

OTDK-DOLGOZAT

Kiss Gergely

BA

2013.

**Energiagazdálkodási ki mit tud? - avagy a kkv-k válaszai
az energiapiac kihívásaira**

**Energy management quiz? – or the SMEs responses to the challenges
of the energy market**

Kiss Gergely

Kézirat lezárása: 2012. november 9.

REZÜMÉ

Energiagazdálkodási ki mit tud? - avagy a kkv-k válaszai az energiapiac kihívásaira

A történelem során számtalan esemény bizonyíthatta azt a tényt, hogy az energia nélkülözhetetlen motívuma az ember létezésének. A közlekedés és a technika fejlődése, az egyes újítások és a gyorsabb életvitel kialakítása az energiafelhasználás folyamatos növekedését eredményezte. A túlzott felhasználást azonban sokáig nem lehet már fenntartani. A környezeti hatások mellett fennáll az a veszély, ami az élet számtalan területét is megváltoztatja: kimerülnek a fosszilis energiahordozó készleteink. Így gondolnunk kell azon lehetőségek számbavételére, melyek az energiafelhasználás csökkentésére, vagy alternatív útjaira irányulnak. Emellett az energiapiacon lezajlott liberalizációs folyamatok az energiabeszerezés terén teremtettek új helyzetet.

Ezen gondolatok tükrében a vállalatoknak is nagy kihívást jelent tevékenységük során a leoptimálisabb működés, mely megjelenik a költségeiknél, az egyes erőforrások felhasználásában. A növekvő energiaárak növelik a vállalatok költségintjét, de a szigorodó környezetvédelmi előírások is folyamatos alkalmazkodást kívánnak meg. Dolgozatomban azt vizsgálom, hogy milyen válaszlehetőségei és válaszai vannak a kis- és középvállalkozásoknak a változó energiapiac kihívásaira, és milyen szerepet tölt be az energiagazdálkodás a vállalatok működésében.

Hipotéziseim alátámasztására primer kutatást végzek a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kis- és középvállalkozások körében. Kutatásomban arra keresem a választ, mennyire energiatudatosak a megye vállalkozásai, tesznek-e erőfeszítéseket az energiaköltségek csökkentésére, mi motiválja, vagy éppen akadályozza ezeket a törekvéseket, illetve milyen nehézségekkel kell szembenézniük az energiapiacon.

RÉSUMÉ

Energy management quiz? – or the SMEs responses to the challenges of the energy market

During the course of our history many event proved the fact, that energy is essential for the survival of humanity. The development of transportation and different technologies, new innovations and the fact, that our everyday life became faster led to continous growth in our energy consumption. But overconsumption cannot be upheld for too long anymore. Apart of the environmental effects a danger, which can change many field of our lives is also present: Fossil energy resources may be unavailable soon. So we have to review those possibilities aiming for the decrease of energy consumption or for finding alternative ways. The liberalisation efforts on the energy markets are also caused new situations in the field of energy procurement.

Resulting from these facts finding the most optimal way of operations can be a challenge for the corporations, which shows in their expenses and in their usage of energy sources. Increased energy costs are increasing the expenses of corporations and the ever stricter environmental legislation is also demanding their continous conformity. In my study I examine what kind of responses and answers SMEs have for the challenges of the ever changing energy markets and what kind of status energy management has in the operation of the corporations.

To prove my hypothesis I conduct a primer survey amongst the SMEs of Borsod-Abaúj-Zemplén county. In this survey I aim to learn how energy conscious are the enterprises of the county, what kind of measures they take to shrink costs, what motivates or hamper these measures and what kind of difficulties they have to face related to the energy markets.

TARTALOMJEGYZÉK

1. AZ ENERGIAPIAC	2
1.1. Fogalmak.....	2
1.2. Az átalakuló energiapiac	4
1.3. A kőolaj árának vizsgálata	9
1.4. Kihívások a mindennapokban.....	11
1.5. A vállalati kihívások az energiagazdálkodásban	11
1.6. A vállalati energiagazdálkodás ösztönző eszközei	12
2. A VÁLLALATI ENERGIAGAZDÁLKODÁS FELADATAI ÉS A LIBERALIZÁCIÓS LEHETŐSÉGEK	15
2.1. Liberalizáció.....	16
2.2. A liberalizált energiapiac előnyei	17
2.3. A liberalizált energiapiac hátrányai	17
2.4.1. A földgázpiacon elérhető szerződéstípusok	18
2.4.2. A villamosenergia piacán elérhető szerződéstípusok	19
2.5. A vállalatok energiaracionalizálási lehetőségei	20
2.6. Az energiafelhasználás és energiaköltségek csökkentésének lehetőségei	21
3. BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYE GAZDASÁGI HELYZETE	23
4. A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KKV-K KIHÍVÁSAI	27
4.1. A kutatás célkitűzése.....	27
4.2. A kutatás módszertana	27
4.3. A minta jellemzői.....	28
4.5. Az energiagazdálkodás formalizáltságának lehetőségei	38
4.6. A kérdőív tanulsága	44
ÖSSZEFOGLALÁS	45
IRODALOMJEGYZÉK	46
MELLÉKLETEK.....	I

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Az energiahordozók típusai	3
2. ábra: Az összes energiafelhasználás változása Magyarországon	7
3. ábra: A kőolaj árának változása 1861-2011 között	10
4. ábra: A vállalati energiazdálkodási értéklánc	15
5. ábra: A földgáz formuladíjának egyenlet.....	18
6. ábra: Kereskedelmi szerződéstípusok	189
7. ábra: Az egy főre jutó GDP az országos átlag százalékában Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1995-2010 között	24
8. ábra: A kérdőívet kitöltő vállalatok aránya fő tevékenység szerint	29
9. ábra: Az igénybe vett energiahordozók alakulása	30
10. ábra: Az energiaköltségek átlagos megoszlása a válaszadó vállalatoknál	31
11. ábra: Az energiaköltségek alakulása	32
12. ábra: Az energiahatékonysági beruházások iránti vállalati hajlandóság.....	34
13. ábra: A beruházási döntést befolyásoló tényezők	35
14. ábra: Az energiahatékonysági beruházások által kifejtett hatás	36
15. ábra: Az energiazdálkodási formalizáltsági lehetőségei	38
16. ábra: Az energetikai tanácsadási szolgáltatás igénybevétele	40
17. ábra: Az energiazdálkodás hatékonyságát befolyásoló tényezők	41
18. ábra: A kitöltő vállalatok energiazdálkodási mátrixa	43

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: A kőolaj kitermelésének változása a XX. század elején, ezer hordóban naponta	5
2. táblázat: SWOT – analízis Borsod-Abaúj-Zemplén megye helyzetértékelésére	25

Bevezetés

Energia. Olyan dolgot rejt magában, ami meghatároz minden emberi műveletet és kihatással van számos működési folyamatra. Életünk során összekapcsolódott a termeléssel, a fejlesztéssel és a mindennapi élet szerves részévé vált. Ha megvizsgáljuk, az energia szó jelentésében hasonlóságokat és sokszínűségeket vélhetünk felfedezni. Általánosan a változásra való hajlandóságot jeleníti meg, továbbá része az emberi életnek. Az energia felhasználható, mint a tápanyagban rejlő és a test által kifejezhető teljesítmény. A fizikában a testek pillanatnyi állapotát leíró mennyiséget jelöli.

Történelmünk során számtalan tény bizonyítja az energia elengedhetetlenségét. A kihatás érezhető: mindig, mindenhol jelen volt, van és lesz. Ebben a pillanatban is számos területen közrejátszik, melyből néhány a teljesség igénye nélkül: közlekedés, informatika, kereskedelem és politika. Joggal merül fel a kérdés: miért fontos az energia?

Az energia fontossága az energiahordozók keresletének és kínálatának a kapcsolatán alapszik. A két komponens integrálása alapján indulnak el a folyamatok. A műveletek során energiafelhasználás lép fel, aminek következtében a közgazdaságtan szerint keresleti és kínálati oldalak jelennek meg, míg közben fizikai-kémiai oldalról kölcsönhatások jönnek létre. A túlzott felhasználást a jelenlegi mennyiségekkel fenntartani nem lehet. A fosszilis energiahordozók végesek, kimerülés közeli állapotban vannak. A keletkezett hiány sok mindent megváltoztat: új lehetőségeket teremt, régi eljárásokat szüntet meg, és átalakításokat eszközöl.

A téma fontossága felgyorsult életünknek köszönhetően nélkülözhetetlenné vált. Érdeklődési körömnök megfelelően fogom bemutatni az energia szerepét a világunkban. Vizsgálatom során az energiapiaci kihívásokra keresem a válaszokat a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kis- és középvállalkozások szempontjából. Kutatásom során azt kívánom bemutatni, hogy a kérdőívet kitöltő kkv-k hogyan élik meg mindennapjaikat a világgazdaság egyik legdominánsabb ágazatának „vevőiként”.

1. AZ ENERGIAPIAC

A fejezet célja, hogy megismertessem az Olvasót azokkal a fogalmakkal, folyamatokkal és eseményekkel, melyek megjelennek a dolgozat során.

1.1. Fogalmak

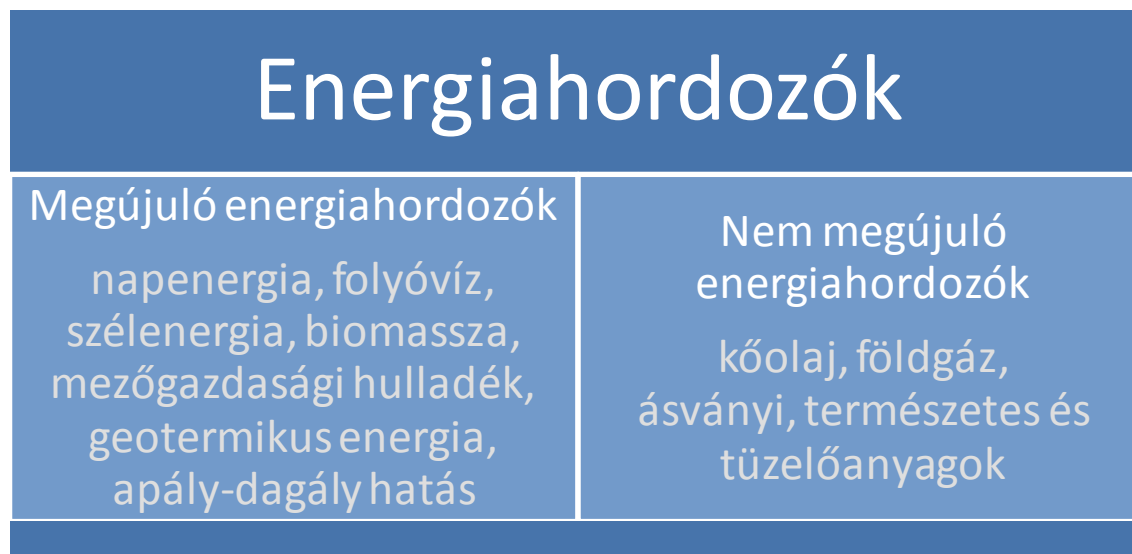
A dolgozat során többször hangzik el az *energia* fogalma, ami a változtatásra való hajlandóságot és a munkavégző képességet jelenti a gazdasági-, illetve a fizikai világban (Lukács, 2011). *Energetika* alatt a társadalmak energiatermelését értem, mely a gazdasági és társadalmi élet önálló területein jelenik meg. Továbbá egyben a jelen és a jövő egyik legfontosabb létkérdését tartalmazza, ezáltal is meghatározva az energiához fűződő viszonyát (Kádár J. et al 2008.).

Érdekeselek azok az elméletek, melyek az energia felhasználásának mennyiségét vizsgálják. A közgazdasági szemlélet képviselőinek álláspontja szerint a felhasználható energia véges mennyiségű, ami el tud fogyni, míg a műszaki oldal támogatói szerint a *Termodinamika I. főtörvénye*¹ alapján az energia átalakuláson megy keresztül, és ezáltal a folyamatok során megmarad (Martináns, 2012.). Az energiának két típusa van átalakíthatóság szempontjából: *exergia* és *anergia*. Az előbbi az átalakítható energia, mely a fosszilis energiahordozókból kinyerhető teljes mértékű energiát jelenti. Ezáltal a gazdaság számára is felhasználhatóvá válnak a nem megújuló energiaforrások. Az *anergia* a nem felhasználható energiarészt jelöli, a fosszilis energiahordozók nem átalakítható részét nevezhetjük így. (Kümmel R. 2010., Cleveland C.J. et al. 2000.) Mindezek alapján arra következtethetünk, hogy közgazdasági szempontból energiaszükséglet során *exergia* felhasználás történik, hiszen a fogyasztás során az energiahordozók átalakítható részét használjuk fel.

Az energiaszükséglet kulcsszereplői az *energiaforrások*, amelyek „az energiaszükséglet fedezésére közvetlenül vagy átalakítás után felhasználható energiahordozók” összességét képviselik (E.ON, 2003. p 3.). Két típusról beszélhetünk: megújuló és nem megújuló

¹Más néven Energiamegmaradás törvénye.

(fosszilis) energiahordozókról². Az 1. ábra mutatja meg a csoportosítást, kiegészítve néhány példával a szemléltetés végett.



1. ábra: Az energiahordozók típusai

Forrás: Saját szerkesztés

Az energia csökkentésére két lehetséges mód adódik. Ezek az *energiatakarékosság* és az *energiahatékonyság*. Energiatakarékosság alatt az alacsonyabb energiafogyasztási szinten való működést értjük, viszont ezzel arányosan a folyamat minőségi szintje is csökkenésen megy keresztül. Példaként a lakásfűtést tudom bemutatni: az átlagos szobahőmérséklet 21°C, amelyet gazdasági szempontból 19°C-ra csökkentünk, ezáltal kevesebb energia égetése valósul meg, viszont egy pár ruhadarabbal gazdagodunk, hogy meg ne fázunk (a komfortérzet csökken). (Ouyang J. et al. 2010.)

Energiahatékonyság során a szolgáltatás szintjét változatlanul hagyva a technológiát módosíthatjuk. Ezen definíciót találjuk meg az Európai Unió 2011. évében elfogadott Energiahatékonysági Tervében is: „az energiahatékonyság tulajdonképpen annyit jelent, hogy kevesebb energia felhasználásával tartjuk fenn a gazdasági tevékenységek, illetve szolgáltatások ugyanazon szintjét, az energiamegtakarítás tágabb fogalom, amely már magatartásbeli változásokat, illetve a gazdasági tevékenység korlátozását is magába foglalja.”(Európai Bizottság, 2011.)³. A példát tovább folytatva, a fűtési költséget

² Több értelmezés folyó energiahordozóként jelöli (E.ON, 2003. p. 1.).

³ Az idézet az Európai Unió 2011. évi Energiahatékonysági tervének 9. pontjának 2. bejezése alapján került felhasználásra.

Elérhető <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:HU:HTML> címről (Letöltve: 2012. november 2-án)

hatékonyságnövekedéssel csökkenthetjük, ezt például a lakóépület szigetelésével és/vagy nyílászárócseréjével valósíthatjuk meg.

A fentebb említett fogalmak együttesen alkotják az *energiagazdálkodás* fogalmkörét. Energiagazdálkodás „a rendelkezésre álló energiaforrások és készletek leggazdaságosabb felhasználásának és kihasználásának biztosítására és megszervezésére, az energiaszükséglet gazdaságos és biztonságos kielégítésére, az energiaveszteségek csökkentésére, a fölösleges veszteségforrások megszüntetésére irányuló gyakorlati tevékenységet jelenti.” (E.ON, 2003. p. 3.). Az energiagazdálkodás során megtakarításaink, kedvező döntéseink valósulnak meg, amelyek *energiamegtakarításként*, illetve *energiahatékonyságként* is értelmezhetőek.

1.2. Az átalakuló energiapiac

Ahhoz, hogy az energiapiac folyamatait megismerhessük, szükséges a főbb energiahordozókról szót ejtenünk. A fejezetben az egyes energiahordozók jelentőségét kívánom bemutatni, amelyek kihatással vannak az energiapiac folyamataira.

A történelemben visszatekintve megállapíthatjuk, hogy a mindenkor társadalmi igények szerint az emberek szükségleteikhez igazították az egyes energiahordozók keresleti helyzetét. Az így megnövekedett igények eredményezték a technika fejlődését, ami tovább fokozta a helyzetet. Más tényezők az egyes energiahordozók kínálati szintjeit befolyásolták, például a kitermelési lehetőségek, szállítási és tárolási feladatok.

Kezdetben a szén volt az az elem, amire a folyamatok épültek. Már az I. Ipari forradalomban⁴ nagy újításokat vezettek be a feltalálók. Az átalakulás során szénfűtésű gőzgép teremtette meg a gépesítés alapjait. Egyre több üzem tért át fatüzelésről szénfelhasználásra, ami a szén elterjedését és a bányászati feltárás növekedését tette lehetővé. A szénben rejlő fejlődési lehetőségek megteremtették az emberiségnek, hogy újításokat és fejlesztéseket tudjon megvalósítani. Így történhetett meg, hogy a vaskohászat működése fellendült az olcsóbb és nagyobb fűtőértékkel rendelkező szén megjelenésével. A vaskohászat után nem sokkal a gépgyártás is fejlődni kezdett. A széntermelésből kifolyólag növekedés következett be a közlekedési infrastruktúrában.

⁴ 1769-1850 között végbemenő folyamat, mely megváltoztatta a társadalmi, gazdasági és technológiai folyamatokat. Fejlődési tendencia figyelhető meg, mely az élet minden területére kihatással volt a kor újításai segítségével.

Beruházások kezdődtek a vasúti, hajózási és szállítmányozási iparágakban. A fejlődést a folyamatos energiakincsek feltárása követte, így szüntelenül növekedett a bányászatra alkalmas lelőhelyek felkutatása. Új bányaterületek jöttek létre Észak-Angliában, Európában, és Amerikában is elkezdődött a szénkitermelési folyamat. Ezen tevékenységek tükrében elmondható, hogy a modern energiagazdaság megteremtéséről beszélhetünk.

Az említett folyamatok árnyékában negatív hatásokat is meg kell említenünk. A szén fejlődése során növekedett az elégedetlenség és az ellentét a munkásosztály és a tulajdonosi körök között. Az üzemi balesetek, a sztrájkok és a rossz életkörülmények kihatással voltak a széngazdaságra. Csökkenni kezdett a szén iránti kereslet, ami egy új energiahordozó megjelenését jelentette a termelésben. Ez az új energiahordozó a kőolaj volt.

Kezdetben elenyésző mennyiségű volt a kőolaj felhasználás a szénbányászat mellett. A kőolaj jelentősége a szénhez képest, hogy magasabb energiatartalommal bír és könnyebb a szállítása. A II. ipari forradalom⁵ és számos találmány lehetővé tette a kőolaj elterjedését világszerte. A felhasználási körébe bekerültek az autók, a belsőégésű motorok, és megjelent a benzin, mint üzemanyagfajta is. Dinamikus fejlődésről beszélhetünk, mely egyre nagyobb teret nyert a világ országaiban.

1. táblázat: A kőolaj kitermelésének változása a XX. század elején, ezer hordóban naponta

év	ezer hordó/nap
1900	500
1915	1 250
1929	4 000

Forrás: Saját szerkesztés a Múlt, jelen, jövő - A fejlődés ára c. cikk alapján⁶

⁵ 1871-1914 közötti fejlődési korszak, mely kihatással volt a gazdaságra, társadalomra és az ipar ágazataira.

⁶ A cikk elérhető a következő honlapról: <http://www.hunwind-r.hu/energia-anyag-es-informacio/mult-jelen-jov?start=2> (Letöltve: 2012. november 3-án)

Az 1. táblázatból kiolvasható, hogy már a XX. század elején is nagy volt a termelés, de a növekedés is erősen emelkedő tendenciát mutatott. Ez a növekvő irány meghatározó a mai életünkben is, amíg a készletek ki nem merülnek.

További jelentős energiaforrásként tartja számon a világ a földgázt. Nagyobb felhasználását az 1960-as évek végétől és az 1970-es évek elejétől számíthatjuk, a kőolajválság miatti kényszerűségből.

Kedvezőbb ára ellenére hátránya a szállítási nehézsége, mely külön eljárást igényel. Ez megnöveli a kereskedelmi árát. Környezetterhelési adatokat vizsgálva elmondható, hogy a földgáz környezet terhelési mutatója a legkisebb a nem megújuló energiahordozók között. A mostani becslések alapján a földgáz készletek 150-200 évig lesznek még képesek fedezni szükségleteinket a jelenlegi termelést figyelembe véve. (Dorogi, 2009.)

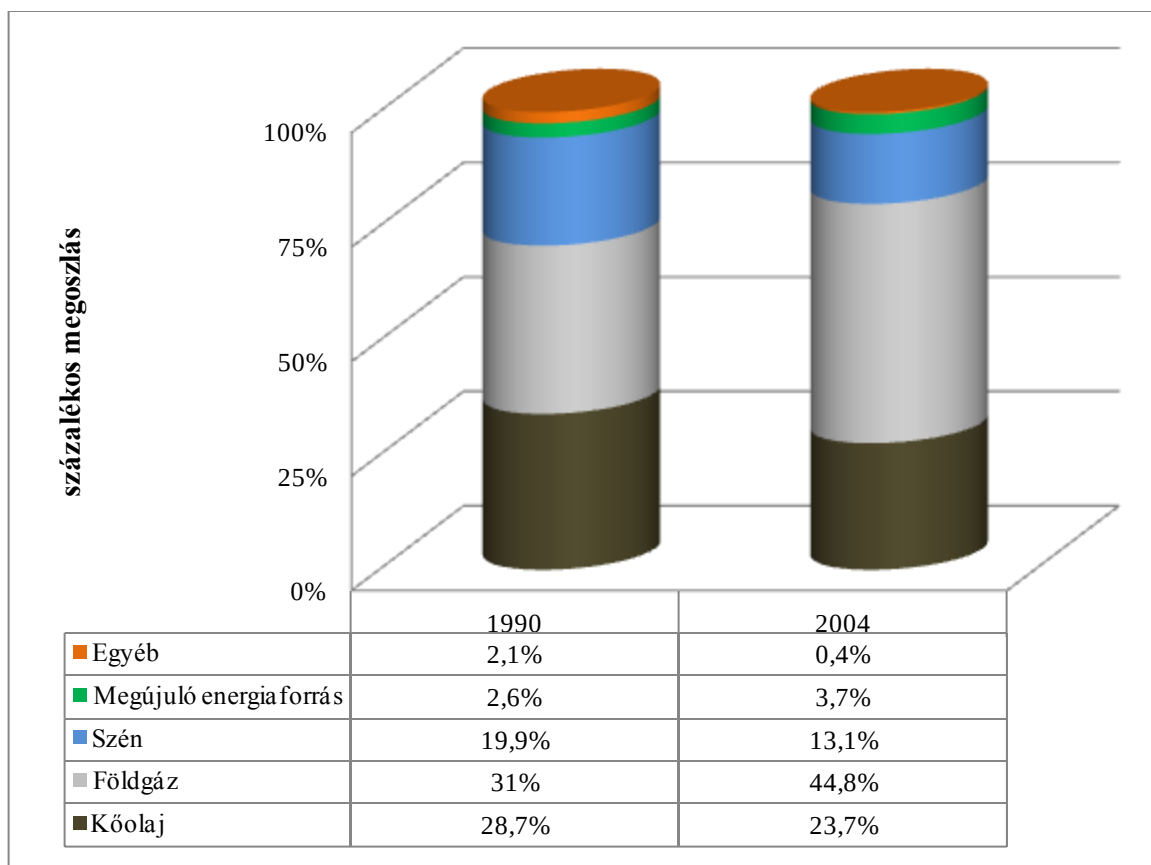
A jelenkorunkhoz közelítve egyre nagyobb figyelmet kaptak a nukleáris energiahordozók által kiaknázzható lehetőségek is. Megnövekedett figyelmet érdemes szentelni ezen energiahordozónak, hiszen pozitív hatása mellett számos negatív, környezetkárosító tényezőt is magába foglal. Előnye, hogy „stabilis üzemi körülmények között igen tiszta forrást jelent, elsősorban az üvegház gázok emissziójának kiküszöbölése révén” (Kiss, 2011. p. 32.). Hátránya viszont, hogy munkafolyamatai veszélyes szakaszokat foglalnak magukba, például az uránbányászás, az érc szállítása és a hulladékkezelés.

Az előbb felsorolt nem megújuló energiahordozók mellett a mai világunkban egyre nagyobb teret hódító, megújulni képes energiahordozók is meghatározók. Több fejlesztés, beruházás és kezdeményezés született, hogy a természet adta lehetőségeket jobban kiaknázza az emberiség. Számos pozitív példával találkozhatunk, ha nyitott szemmel közlekedünk az utcákon. A tendencia növekedést jelez, viszont még mindig elenyésző az arányuk a fosszilis energiahordozók felhasználásához képest.

A megújuló energiák közé soroljuk a folyók, tengerek és óceánok által biztosított vízenergiát és a napenergiát. Folytatva a sort, meg kell említenünk a széláramlatok energiáját, valamint a biomassa⁷ és a geotermikus⁸ energiaforrásokat.

⁷ Olyan energiaforrás, mely a biológiai szervesanyag-tömegét, az élő és a nemrég elhalt szervezetek termékeit jelenti. – Monoki Ákos megfogalmazása alapján.

⁸ A Föld hőjét felhasználó energiaforrás, mely speciális fűtési rendszer segítségével nyerhető.



2. ábra: **Az összes energiafelhasználás változása Magyarországon**

Forrás: Saját szerkesztés az Energiaközpont Kht. adatai alapján

A 2. ábra az egyes energiahordozók mennyiségi alakulását mutatja hazánkban az 1990 és 2004 közötti időszakban. Megfigyelhető, hogy a kőolaj mértéke 17,42%-kal csökkent, míg a földgáz nagysága 44,52%-kal nőtt. Csökkenés figyelhető meg az atomenergia és a szénfelhasználásban, illetve az egyéb kategóriában. Nőtt viszont a megújuló energiafelhasználás 3,7%-ra.

Az energiahordozók felhasználására több esemény is befolyással bírt. A már korábban említett első és második ipari forradalom hatásai mellett szükséges megemlíteni az olajválságok hatásait is. Az olajválságok rövid történeti áttekintését Roberts (2004.), Sebestyén (2012.) és Barát (2008.) munkái alapján foglalom össze.

Az I. olajválság 1951-ben az iráni államosítási hullám következményeként tört ki. Az olajcégek állami kézbe kerülése lokálisan valósult meg, a világpiacra nem gyakorolt hatást. A II. olajválság 1956. október 29-én kezdődött, melyet a szuezi válságként

tartanak számon.⁹ Kőolajhiány lépett fel Nyugat-Európában, mely ideiglenes állapotba kényszerítette az országokat: a kiesett kőolajexport mennyiségét pótolni tudták, az olajárak minimális növekedése történt meg.

A harmadik olajválság a Hatnapos háborúval teljesedett ki az 1967. június 5-10. közötti időszakban. Az OPEC tagállamok¹⁰ embargót hirdettek az Izraelt támogató országok ellen. Lezárták az iraki és szaúdi olajvezetékeket, melyek napi 900 ezer tonna exportolajat zártak ki a világkereskedelemből. A Szezi csatorna blokád alá került. Növelni kellett a termelést az Amerikai Egyesült Államokban, Indonéziában, Iránban és Venezuelában, mely segítségével mérsékelni tudták az exportkiesést. Az embargó ideje alatt a válság fő károsultjai az exportot beszüntető arab országok lettek. (Roberts, 2004.)

Az első három olajválság nem eredményezett jelentős árváltozást az olajpiacon. A negyedik olajválság volt az első olyan válság, amely jelentős olajárrobbanást eredményezett. Az 1973. október 5-26. közötti időben a jom kippuri háborúban Izrael és az egyiptomi-szíriai koalíció állt szemben egymással olajterületek miatt. Izrael győzelmével ért véget a háború. Következménye, hogy 1973. október 17-én az arab olajexportáló országok¹¹ és Irán felfüggesztette olajexportálási tevékenységét azon országok irányába, akik nem Izraelt támogatták. Ezen döntés értelmében az Amerikai Egyesült Államokat, Japánt és Nyugat-Európát (különös tekintettel Hollandia) érintette az olajembargó. Az olaj ára négyszeresére növekedett, a kezdeti 3\$-ról 12\$-ra. (Sebestyén, 2012.)

A második olajárrobbanás néhány évvel később 1979-ben következett be. Az olajárak növekedése az iszlám forradalom idején valósult meg, így a 14\$-ról két és félszeres növekedés eredményeképpen 35\$-ba került egy hordó kőolaj. Ezen drasztikus árnövekedés hatására 2-2,5 millió hordóval csökkent a napi kőolajtermelés mennyisége. A felsorolt hatások miatt nyertesnek mondható az alaskai-félsziget és a nyugat-szibériai termelés is. Új olajexportáló országok jelentek meg a világkereskedelemben (Nagy-Britannia és Norvégia). A magas árakat más országok termelésnövekedése mérsékelte: Szaúd-Arábia és Kuvait pótolni tudta a kieső olajexportot, így egyfajta túlkínálat jelent meg a világkereskedelemben. A megnövekedett ár csökkenésnek indult. (Barát, 2008.)

⁹ Több forrás „10 napos háborúnak” nevezi a II. olajválságot.

¹⁰ OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) magyar megfelelője: Kőolajexportáló Országok Nemzetközi Szervezete

¹¹ Más néven OAPEC (Organization of Arab Petroleum Exporting Countries) magyar megfelelője: Arab Olajexportáló Országok Szervezete

Az 1990-es évek elején ismételten olajárrobbanásról beszélhetünk. Harmadszorra változott nagymértékben az olaj ára. A Kuvaitot megszálló iraki csapatok tették lehetetlenné az olaj kitermelését. A kieső hiányt a szaúd-arábiai olajtermelés fedezni tudta. A világ megrendülve döbbsent rá, hogy egyetlen egy ember (Szaddám Husszein)¹² kezébe került a világ által ismert olajkészletek több mint negyede.

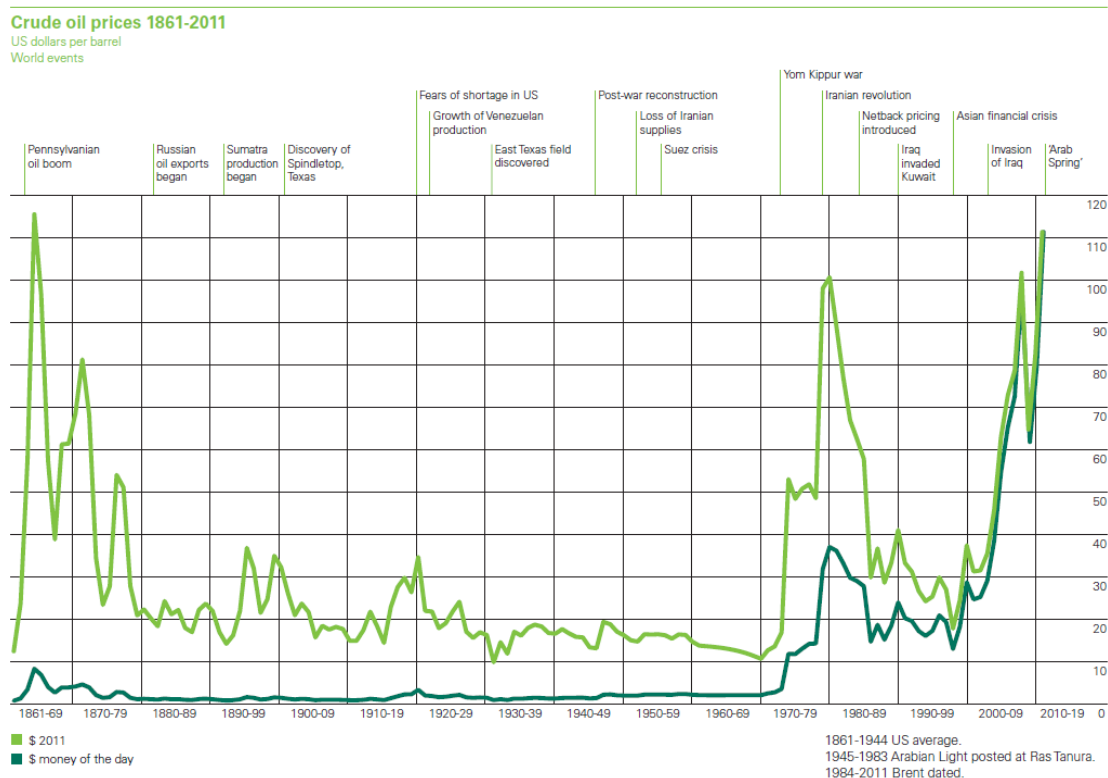
Sebestyén (2012.) összefoglaló szavaiból kiderül, hogy milyen jelentőségű változásokról beszélhetünk az energiaforrások árváltozásai során: *„A hetvenes évek energiaválságai a nagy nyugat-európai olajimportáló országok többségében olyan széles, átfogó és hosszú távú hatással járó takarékosági, majd szerkezetátalakítási folyamatokhoz vezettek, amelyeket korábban sem a politikusok, sem az energiapolitikai szakértők többsége nem tartott ilyen rövid idő alatt bevezethetőnek.”*

1.3. A kőolaj árának vizsgálata

A kőolaj ára kihatással van más energiahordozók áraira is. Meghatározza a földgáz árát, az üzemanyagokért fizetendő pénzüsszegeket, ezáltal kihatással van a szállítási és a közlekedési tarifákra, befolyással bír a fűtési és működési költségekre.

A legnagyobb kihívást a kőolaj világpiaci árának ingadozása jelenti. A 3. ábra szemlélteti, hogy az elmúlt 150 évben milyen áringadozás történt. Az ábrán jelölve láthatjuk, hogy az egyes árváltozásokat milyen történelmi változás idézte elő.

¹² Szaddám Husszein (1937. április 28. -2006. december 30.) egykori iráni elnök és diktátor.



3. ábra: A kőolaj árának változása 1861-2011 között

Forrás: BP Statistical Review of World Energy p. 15. (2012.)

Jelenleg a kőolaj hordónkénti ára eléri a 106,33 dollárt.¹³ Az említett ár jelenleg növekedést mutat mintegy 0,61 százalékkal a világkereskedelemben az előző periódushoz képest.

A kőolaj árának befolyásoló tényezői hatnak a kőolaj keresleti és kínálati oldalaira. Reálgazdasági tényezők¹⁴ szerint a keresletre hatással bír a világgazdaság növekedése, gyorsasága és helyzete, a világ országainak energiaintenzitási szintje, a kőolaj helyettesíthetőségének szerepe és a kereslet rövidtávú rugalmatlansága.

További tényezők, amelyek befolyásoló hatást gyakorolnak a keresletre: a befektetői bizalom és kockázathajlandóság, a monetáris politika eszközei, a spekulációs pénzmozgások és a dollárárfolyam változásainak alakulása.

A kínálati oldalra hatást gyakorol a készletek földrajzi elhelyezkedése, a geopolitikai tényezők, a kőolaj készletek mennyiségi korlátai és a kitermelési, feldolgozási

¹³ Az árat a www.olajar.hu adatai alapján számoltam ki a Brent előállítási költségeinek figyelembe vételével. (Ár kiszámítása 2012. november 4-én történt.)

¹⁴ Olyan tényezők összessége, melyek a gazdaságon belül képesek függetlenek maradni a pénzügyi szektortól közép és hosszú távon.

technológiák feltételei mellett az OPEC érdekérvényesítő hatásai. A kínálati oldalt befolyásolják még az olajpiacon folyó hatalmi harcok is. (Sebestyén, 2012.)

Ezen tényezők kihatással vannak az élet minden területére, a mindennapokban kihívásokat generálva.

1.4. Kihívások a mindennapokban

Napjainkban számtalan helyen találkozhatunk az energiaárak változásával. Közvetett és közvetlen hatását érezhetjük saját bőrünkön is. A lakosság többsége az infláció hatásának köszönhetően sebezhetővé válik, mely erőteljes befolyással van az egyes energiahordozók árának alakulására. Nehéz helyzetet teremt a kitermelési költségek növekvő mértéke, melyek tovább fokozzák az energiahordozó árának növekedését. A közvetett hatást érezhetjük az élelmiszerek szállítási költségein is, amelyek az élelmiszertermékek megnövekedett árához vezetnek. A közvetlen kihatást érzékelhetjük a közlekedési és fűtési költségek drasztikus növekedésén is.

Érzékelhetővé válik, hogy a kiszolgáltatottság magas fokon jelentkezik. Egyre magasabb a növekvő importfüggőség. A felismert helyzetet tovább súlyosbítja az a körülmény is, miszerint a kőolaj véges erőforrás. Helyettesítő szerepe megoldható lenne alternatív energiahordozók felhasználásával, viszont a jelenlegi piaci mechanizmusok nem teszik lehetővé a gyökeres változást. (Európai Parlament 2009. március 11-i állásfoglalása)¹⁵

1.5. A vállalati kihívások az energiagazdálkodásban

A globális energiapiac kihívásai a vállalatok számára is nehézségeket jelentenek a mindennapi működés során. Az energiahordozók árának növekedésével együttesen növekszik az alapanyag beszerzési költsége, a mellékfolyamatok (szállítás, közlekedés) és a kisegítő eljárások kiadásai fokozódnak. Ezen hatások a vállalatok versenyképességének kedvezőtlen változását eredményezhetik. A túlzott árváltozások következtében a gazdasági növekedés és fejlődés helyett recessziók alakulnak ki, melyek mozgásképtelenné teszik a világ gazdaságát.

¹⁵A felhasznált anyag elérhető:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:087E:0070:0076:HU:PDF>
(Letöltve: 2012. november 2-án)

A környezet iránti társadalmi felelősségvállalás növekvő tendenciát mutat, amely elősegíti a károsanyag-kibocsátás csökkentését. Ezen kívül a globális felmelegedés problémájával, valamint egyéb környezetszennyező tényezők kezelésével is számolnia kell a vállalatoknak. A fogyasztói igényeknek való megfelelés mellett a törvényi keretek is válaszút elé állítják a vállalatokat. Az energiapiacra végbemenő liberalizációs folyamatok új lehetőségeket teremthetnek az energiabeszerzés során.

A felsorolt tényezők hatással vannak azon intézkedésekre, amelyek az energiaköltségeket és az energiafelhasználásokat próbálják mérsékelni. Nagyobb teret kapnak az energiaracionalizálási törekvések és a hatékony energiagazdálkodás szerepe is fokozódhat. (Kádárné, 2012.)

1.6. A vállalati energiagazdálkodás ösztönző eszközei

Az eddig leírt tényezők alapján látható, hogy a tudatos energiagazdálkodás szerepe kulcsfontosságú a vállalatok működése során. A sikeres működést számos összetevő motiválja.

Többféleképpen lehet elérni az energiagazdálkodás változását a cégeknél. Az egyre szigorúbb szabályok, törvények mellett az a pozitív tendencia is jellemző a vállalatokra, hogy a vállalatok követik a megváltozott fogyasztói igényeket. A megváltozott helyzethez a vállalatok az energiagazdálkodási hatékonyságuk fokozásával tudnak igazodni az elvárásokhoz. Fontos szerepet játszik a vállalatok vezetőinek hozzáállása az említett témában, hiszen az ő kezükben van a választás joga: melyik irányba akarnak tartozni. Felmerül a kérdés: milyen ösztönző tényezőket kell figyelembe venni a hatékonyabb energiagazdálkodás jegyében?

Az egyik legfontosabb tényező, mely minden vállalatnál jelentkezik: a *költségcsökkentés*. Azon folyamatokat értem ezalatt, melyek az energiaracionalizálási intézkedéseket elősegítik. Energiaköltségek csökkentése az üzemek, gyárak működési és egyéb termelési költségeire is kihat. Amennyiben az energiahatékonyság növekszik, megfelelő változás tapasztalható, mely szignifikáns különbségeket rejthet magában. A pozitív hozadékok érezhetjük a vállalat nyereségességének és versenyképességének erőteljes változásában.

A költségek csökkentése mellett a *termelési folyamat módosításával, javításával* érhetünk el változásokat. A folyamatos és átlátható vizsgálatoknak köszönhetően kiszűrhetjük a szűk keresztmetszetet. Azon pontokat kell támogatni, ahol nagyobb figyelmet igényelnek az egyes termelési folyamatok. Ezen ösztönző eszköz segítségével a pazarlás és a nem megfelelő kihasználtság mellett a gépek nem energiahatékony működése érdekében létrejövő törekvésekkel is javíthatóvá válik a helyzet. A termelés szintjén elérhető javulás mellett növelhető az a mennyiség is, amelyet elő tud állítani a vállalat, illetve megtermelhet. Ezen intézkedés további pozitívuma, hogy a hulladék- és a selejt hányada mérséklődik, miközben a termékeink minőségi újításokon mehetnek keresztül. A termelési folyamat során fellépő változások pozitív eredményeképpen a minőségbiztosítási előírásoknak is megfelelhettek a cégek, melyek a vállalati versenyképesség kedvező hozadékai lehetnek.

A *hazai és nemzetközi jogszabályok* új keret adnak az energiagazdálkodásnak. Visszatartó erőként nehezedik a vállalatokra, hogy különböző szankciókkal, eljárásokkal büntetik azon piaci szereplőket, akik megszegik az előírásokat. Ez az eset fordulhat elő például, ha tiltott területen helyezünk el hulladékot, vagy a megengedett károsanyag-kibocsátás feletti arányt engedjük a környezetbe. A jogszabályok és törvények egy része kedvező hatással van azon vállalatokra, melyek követik a környezet- és klímavédelmi előírásokat. Például a zöld energia¹⁶ használatát támogatják, mely adókedvezményt nyújt és a vállalati költségcsökkentést is csökkenti.

Az energiaracionalizálási törekvések mögött több esetben is *tőkeszerzési* irányvonal figyelhető meg. Sok esetben az Európai Unió és/vagy a hazai pályázati rendszer által finanszírozott pályázatok során alapkövetelmény, hogy a pályázó vállalat fel tudjon mutatni energiamenedzsment tanúsítványt, mely célzottan megteremti folyamatai során a károsanyag-kibocsátás mérséklését.

Fontos hangsúlyozni, hogy az energiahatékonyaság fő szempontja a *fogyasztói elvárásoknak* való megfelelés. Jelen körunkban fontos szerepet szánunk a környezetünknek, nagy figyelmet fordítunk annak védelmére, így elengedhetetlen, hogy tudatosan védjük a még megmaradt értékeket. A vállalatoknak a fogyasztói igényeknek

¹⁶ Olyan energiahordozók prioritását jelenti, melyek megújuló energiaforrások. A zöld energiatermelése során felhasználja a biomasszát energiahordozóként, mely számos alternatív lehetőséget teremt fűtés- és hűtés végett.

meg kell felelniük, így a környezetvédelmi újításokra is szükséges törekedni. Pozitív hatásként érzékelhető, hogy a tudatos vásárlók a kevésbé környezetterhelő termékek iránt fogékonyabbak. Az ilyen fogyasztók elégedettsége miatt a vállalat jó hírneve kedvező mértékben növekedik, mely marketingeszközök segítője is lehet.

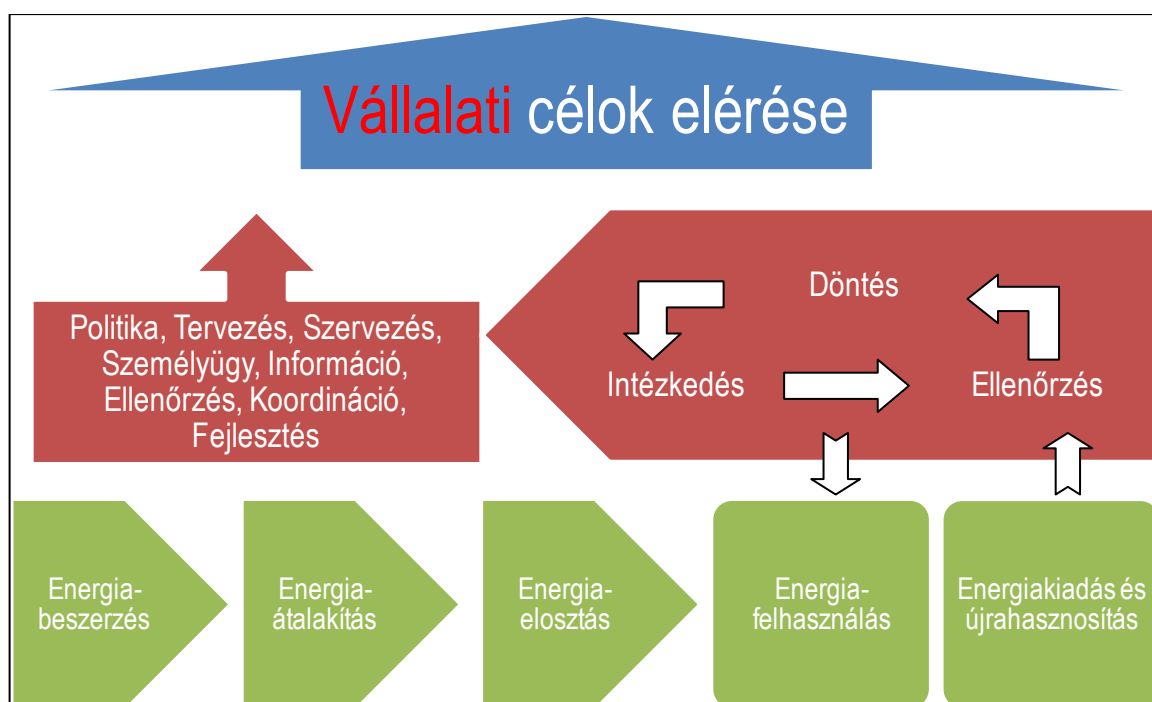
A társadalmi szerepvállalás és a felelősség hangsúlyozása több vállalat számára elengedhetetlenné vált. Ilyen ösztönző eszközként emelhető ki a környezet és a klíma védelmének szerepe. Az energiahatékonyság további lehetőségét fejezheti ki, amennyiben a vállalati károsanyag-kibocsátás kisebb mértékűvé csökken, így érezhetővé válik, hogy ezen hatások jelentős léptékű változást eredményeznek a környezetvédelemben.

A munkakörülmények javítása egyúttal energiahatékonysági ösztönző és dolgozói hatásfok javító is lehet. Energiát takaríthatunk meg és tudatosabb embereket képezhetünk, például amennyiben a kiszolgáló egységekben az egyes eszközök használatát csökkentjük (nem pazaroljuk az áramot, megfelelő vizet használunk a kézmosáshoz). Másrészt a dolgozók komfortérzetének javítását érhetjük el egy otthonosabb és környezetbarát légkör kialakításával.

A felsorolt tényezőkön kívül *innovatív lehetőségek* tárháza kínál további alternatívákat az energiatakarékosságra. Az említett ösztönző eszközök kapcsolata szorosan összefonódik. Megtakarítások és más előnyök származnak az ösztönzők alkalmazásából, viszont a hatások nem egyszerre és egyformán jelentkeznek. Fontos így kiemelni, hogy az összetevők megfelelő harmonizációjával érhetjük el a kívánt hatást. Figyelembe kell venni a kialakításnál a vállalat más közrendszerét is. Meghatározó a földrajzi elhelyezkedés, a dolgozók energiatudatossági szintje, a vállalat vezetése által képviselt energiatudatosság és az egyes energiaügyi tevékenységek sorrendisége. Gondosan át kell vizsgálni az energiával kapcsolatos szabályzásokat, irányelveket. Ezen lépések és eszközök létrehozzák az energiaracionalizálási szándékunk alappilléreit.

2. A VÁLLALATI ENERGIAGAZDÁLKODÁS FELADATAI ÉS A LIBERALIZÁCIÓS LEHETŐSÉGEK

A vállalati energiagazdálkodás összetett és strukturált felépítéssel rendelkezik a feladatait illetően. Amennyiben a tényezők megfelelően vannak alkalmazva, a gazdálkodási folyamat tökéletesen (maximálisan kisebb hibákkal) tudja a vállalati folyamatokat ellátni. A 4. ábrán láthatjuk, hogy milyen *energiagazdálkodási értékláncról* beszélhetünk.



4. ábra: A vállalati energiagazdálkodási értéklánc

Forrás: Saját szerkesztés Porsch alapján (Hirzel, Sontag és Rhode, 2011, p. 8.)

A különböző színek és szintek elkülönülve segítik egymást. A zöld színnel jelzett alsószint a *vállalati energiaciklusoknak* felel meg. Az energiabeszerezés, -átalakítás, -elosztás, -felhasználás, -kiadás és újrahasznosítás a vállalati energiagazdálkodási folyamatok alapjait teremti meg, melyek egymásra is kihatással vannak. A nyílszerű alakzatok mutatják, hogy milyen sorrendben épülnek egymásra az energiaérték-teremtő folyamatok.

A középső szint (piros ábrarészek) a *vállalati irányítási feladatokat* jelentik, melyek az energiaciklusokat támogatják. Itt az egyes menedzsment műveletek jelennek meg, melyek a következők: (energia)politika, tervezés, szervezés, személyügy, információ,

ellenőrzés, koordináció és fejlesztés. A felsorolt műveletek mellett szerepet kap a *vezetői lépések köre*, mely az intézkedés, az ellenőrzés és a döntés hármasságából áll. Ezen lépések kihatással vannak az energiafelhasználás mennyiségére, az energiakiadások és az újrahasznosítás mértékére. A legfőbb célt a legfelső, késsel jelölt nyíllal tudom szemléltetni, ami a nyereség elérése. Az egymásra építkező ábra is illusztrálja a vállalat belüli egymásra építkezés harmóniáját, mely kialakítja az egységes vállalati képet.

2.1. Liberalizáció

A téma szakértői között megoszlanak a vélemények a közszolgáltatások¹⁷ liberalizációs folyamataival kapcsolatban. Az egyik álláspont támogatja a liberalizáció elősegítését például a privatizáció jótékony hatását kihasználva. A magánosításban érdekeltek a nagyvállalatok és nemzetközi intézmények, szervezetek. Az ő általuk kifejtett nyomás hatására a kormányok és döntéshozó szervek megkezdtek a piacosított közszolgáltatás megteremtését. Azon szakemberek, akik ezt az álláspontot támogatják, a verseny által generált pozitív hatást és a hatékonyság növelését hangsúlyozzák, melyek a költségek és az árak csökkentését jelenthetik.

A másik oldal a konzervatívabb szemszöget képviselőket jelenti, akik állami feladatnak tartják a közszolgáltatások ellátásának jogkörét. Álláspontjukat azzal támasztják alá, hogy a piacosítás folyamata visszafordíthatatlan, továbbá a közszolgáltatások nyújtását veszélyeztetheti a privatizáció. A profitlogika és a piaci alapokon nyugvó rendszer óvatosságra int, hiszen a magántőke beavatkozása alapján a nyereség utáni vágy fokozódik, amelyek a profitmaximalizálást tűzhetik ki célul, így megdrágítva a szolgáltatások árát, a hasznot pedig a fogyasztók fizetnék meg felárral. (Kádárné, 2009. alapján)

A felismert gondokkal és problémalehetőségekkel összhangban kell kialakítani a mindenkori jogi szabályozást, hogy a privatizáció és a liberalizáció eszközei ne csorbítsák a közszolgáltatásokat igénybevevők érdekeit.

Illés 2000 (hivatkozva Kádárné 2009.) szerint „a természetes monopóliumok esetében a privatizáció és liberalizáció megvalósítása érdekében a modern piacgazdaságok abban látják a megoldást, hogy a természetes monopólium magját adó *hálózatról leválasztják a*

¹⁷A közszolgáltatások közé sorolhatjuk a teljesség igénye nélkül az információs szolgáltatásokat (televízió, rádió, telefon, internet), az energia szolgáltatásokat (gáz, kőolaj, villamos energia, távfűtés) és vízi szolgáltatásokat (vízellátás, csatornahálózat).

hozzá kapcsolódó tevékenységeket.” Ezáltal a leválasztott folyamatok szabadon versenyeztethetővé válnak azon cégek körében, amelyek a fogyasztók igényeit ki tudják elégíteni. A verseny kialakításához szükséges egy hálózati infrastruktúra, melyhez minden olyan cégnek hozzá kell férnie, amely szolgáltatásra jogosult a közszolgáltatások iparágában. A hálózat üzemeltetője áraiban manipulálni tudja a hálózat-üzemeltetés költségeit, viszont a megfelelő szabályozással ezt el lehet kerülni.

Az elmúlt években liberalizációs kezdeményezések valósultak meg. Ennek köszönhetően számos szektorban, így az energiaszektorban is megtörtént a piacnyitás egymást követő időszakokban. Először a villamosenergia-piac liberalizációja kezdődött meg három fázisban.

Az első nyitás a nagy energiafogyasztókat érintette¹⁸ a 2001. évi CX törvény (VET)¹⁹ alapján. Párhuzamosan a liberalizációs folyamatok továbbfolytatódtak a földgázpiac nyitásával is, melyet a 2003. évi XLII. törvény értelmében valósítottak meg.

A második fázis során a nem lakossági fogyasztók térhettek át a szabadpiacra. A teljes piacnyitás lehetőségét a 2007. évi LXXXVI. törvény tette elérhetővé. A 2008-as évtől kezdve bárki vásárolhatott a szabadpiacon megjelenő vállalatok szolgáltatásaiból. (Energiapolitikai füzetek XV., 2008.)

2.2. A liberalizált energiapiac előnyei

A szabadpiacon versenyző vállalatok jelentősebb mozgástérrel rendelkeznek a beszerzés terén és kedvezőbb ajánlatokkal nyerhetik meg az egyes fogyasztókat. Színvonal növekedés várható a szolgáltatások minőségét tekintve. Ez magába foglalhatja a csökkentett rendszerhasználati díjakat valamint a szerződési feltételekben található díjtételek²⁰ alacsonyan tartását.

2.3. A liberalizált energiapiac hátrányai

A szabadpiacon megjelenő vállalatok árajánlatait nehéz összehasonlítani az egyes kedvezmények miatt, így sokkal merülhet fel a fogyasztóban a kognitív disszonancia²¹ érzete. Tagolttá válik az eddig egységes piac. A nemzeti vállalatok mellett külföldi vállalatok jelennek meg, melyek a megszerzett profitot anyaországukban kamatoztatják.

¹⁸ Nagy energiafogyasztók 6,5GWH-nál magasabb mennyiséget használnak fel.

¹⁹ VET jelentése: villamosenergia törvény

²⁰ Például: toleranciasávok, pótdíjak, bírságok, kötbérdíjak, felszámított késedelmi kamat nagysága

²¹ Belső feszültség érzete, melyet a tudomásra jutó információ idéz elő, így az a meglévő tudásunkra, érzésünkre kihatással bír.

2.4. Szerződéstípusok az energiapiacokon

A liberalizáció hatása során különböző szerződéstípusok megkötése után válunk a szolgáltatások megrendelőivé. A különböző szerződésfajták előnyök és hátrányok lehetőségeit rejtik, így a pontos kiválasztáskor nagyon figyelmesnek kell lenni.

2.4.1. A földgázpiacon elérhető szerződéstípusok

A világpiacon kialakított kőolaj ára határozza meg a földgáz világkereskedelmi árát. Ezáltal jöhetnek létre a különféle szerződéstípusok. A *formulaárat használó szerződések* kiszámításakor a gáz ára a földgáz formuladíjának (P_n) és a földgáz rendszerhasználati díjának (RHD) összegével számolható ki. (Piacok bemutatása – Földgáz c. cikk alapján)

$$P_n = P_o \times \left(0,5 \left(\frac{G}{G_o} \right) + 0,5 \left(\frac{F}{F_o} \right) \right)$$

The diagram illustrates the formula for the natural gas formula price (P_n). It is represented as a blue circle containing P_n and the text 'Földgáz formuladíja'. This is followed by an equals sign, then a blue rounded rectangle containing P_o and 'Induló ár'. This is followed by a multiplication symbol, then a large blue bracket containing two blue rounded rectangles. The first rectangle contains $0,5(G/G_o)$ and 'Gázolaj átlagár/ gázolaj bázisár'. The second rectangle contains $0,5(F/F_o)$ and 'Fűtőolaj átlagár/ Fűtőolaj bázisár'. A plus sign is between these two rectangles. The entire equation is enclosed in a thin black border.

5. ábra: A földgáz formuladíjának egyenlete

Forrás: Saját szerkesztés a Piacok bemutatása – Földgáz c. cikk alapján²²

A földgáz díjának részletezését a 5. számú ábra tartalmazza. A földgáz rendszerhasználati díjának meghatározói: a földgázszállítási, a rendszerirányítási, földgázelosztási és a földgáztárolási díjak.

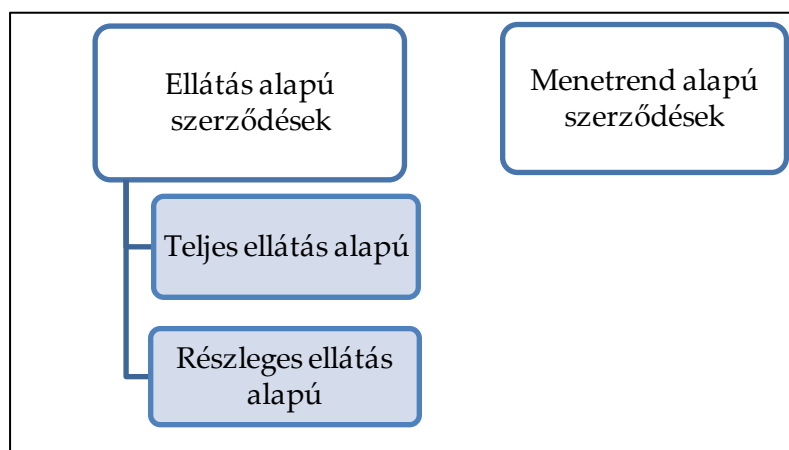
A másik szerződéstípus a *rögzített (fix) ár*, melynek során a felek megállapodnak a szolgáltatásmennyiségért fizetendő árban egy meghatározott intervallumra. Az ár ebben az esetben nem módosulhat a periódus végéig. Ezen szerződésfajtának előnye, hogy nincs kihatással az árakra az aktuális árfolyam ingadozás, ezáltal tervezhetővé válik az energia árának alakulása. Kedvezőtlen hatása viszont, amennyiben az árfolyam csökkenésen megy keresztül, a vállalat nem élvezheti a pozitív változást a leszálló ár miatt. (Szilágyi, 2008.) A szerződéstípusoknál figyelembe kell venni további tényezőket, melyek befolyással vannak a kialakult döntésre. Például az elszámolási deviza ésszerű

²² A cikk elérhető a következő honlapról: <http://www.alfoldenergia.hu/gaz> honlapról (letöltve: 2012. november 5-én).

megválasztása, az állam felé fizetendő díjak rögzítésének módja (áfa, energiaadó), valamint a késedelmi kamat nagysága.

2.4.2. A villamosenergia piacán elérhető szerződéstípusok

Hogy a szabadpiacon lévő ellátásból tudjunk részesülni, három szerződéssel kell rendelkezünk, amelyek a következők: villamosenergia-kereskedelmi szerződés, mérlegkör vagy mérlegkörtagsági szerződés, valamint hálózat csatlakozási és hálózathasználati szerződés. Az energiagazdálkodás szempontjából a kereskedelmi szerződés a legfontosabb, melyet a szabadpiac egyik szolgáltatójával kötünk. A 6. számú ábrán láthatjuk, hogy milyen kereskedelmi szerződéstípusokról beszélhetünk.



6. ábra: **Kereskedelmi szerződéstípusok**

Forrás: Saját szerkesztés

A *teljes ellátás alapú szerződés* során egy szolgáltatótól vesszük az igényeink kielégítésére szolgáló energiamennyiséget. A *részleges ellátás alapú megállapodásnál* több szolgáltatótól vásárolhatunk. A *menetrend alapú szerződések* pénzügyi elszámolásának forrása a szerződésben foglalt menetrend alapján történik, ami független a felhasznált mennyiségtől. (www.mvmp.hu)

A kereskedelmi szerződés mellett *mérlegkör-tagsági szerződéssel* kell rendelkezni azon fogyasztóknak, akik a szabadpiacról vásárolni szeretnének. Az MVM Partner honlapján a következő megfogalmazást találjuk: „A feljogosított fogyasztó a kiegyenlítő energia elszámolására a rendszerirányítóval mérlegkör szerződést vagy a mérlegkör felelőssel mérlegkör-tagsági szerződést köteles kötni. A mérlegkör-tagsági szerződés a kiegyenlítő energia elszámolására és/vagy az elszámolás alapjául szolgáló menetrendek bejelentésére

kötött szerződés a mérlegkör-felelős és egy piaci szereplő (például feljogosított fogyasztó, termelő, másik mérlegkör stb.) között, amely rögzíti a mérlegkör-felelős és a piaci szereplő kiegyenlítő energia elszámolásra és menetrend bejelentésre vonatkozó jogait és kötelességeit.” (www.mvmp.hu)

A választás során mindig figyelembe kell vennie a fogyasztónak, hogy igényeit és szükségleteit melyik szerződés fedi le. A legoptimálisabb döntés során kérjünk segítséget a szolgáltatótól vagy hozzáértő szakemberektől.

2.5. A vállalatok energiaracionalizálási lehetőségei

Általános gondolatként elmondhatjuk, hogy minden vállalat energiára épülő folyamatokkal rendelkezik. A termelő, a szolgáltató és a kereskedő vállalatok is mind használnak olyan energiahordozót, amely működésükhöz elengedhetetlen. A felhasználás alapján a vállalkozás az energiahordozókat a működési főfolyamatainál, kisegítő folyamatainál és épületenergetikára használhatja fel.

Főfolyamatok alatt a vállalkozás profiljába tartozó tevékenység értendő. Idetartozik a termékek előállítása, szolgáltatások nyújtása, ahol a legnagyobb energiafelhasználás történik.

Mellékfolyamatok alatt értendő azon kisegítő feladatok, melyek előbbre viszik a vállalat működési folyamatait. Ezáltal energiafelhasználás léphet fel a számítógépes rendszerek üzemeltetése során, az irodák takarítása esetében, a karbantartás ideje alatt, a közlekedés és a szállítás megvalósulásakor.

Az épületenergetikai folyamatok olyan energiafelhasználással valósulnak meg, melyek az irodaépületek, gyárak és üzemek fűtések, világítások és a klíma használatával alakulhatnak ki.

Az energiafelhasználás nagysága függ a vállalat tevékenységétől, méretétől, a gépei műszaki állapotától, külső adottságoktól. Energiahatékonyságára befolyással bír a jelenlegi színvonal és környezettudatosság.

A vállalat működése során számos energiahordozót használ fel a szervezet. Többségük kárba vész, ezért fontos a pazarlás felismerése, kezelése és megszüntetése.

2.6. Az energiafelhasználás és energiaköltségek csökkentésének lehetőségei

Az energiafelhasználás és az energiaköltségek csökkentését három területen érhetjük el, melyeket a továbbiakban szeretnék bemutatni: energiatakarékosság, energiahatékonyság növelése és az energiabeszerzésben rejlő lehetőségek.

Energiatakarékosság²³

Az előzőekben néhány szó esett már az energiatakarékossági intézkedésekről, viszont a téma fontossága megkívánja, hogy hosszabban is szót ejtsünk a takarékonyság fogalomköréről.

Alacsonyabb energiafogyasztási szintet akarunk generálni, hogy kisebb költséggel tudjanak működni a folyamatok, közben viszont a minőség rovására is mehet ezen szándékunk. A következőkben összegyűjtöttem néhány tanácsot, amely segíthet az energiaköltségeket alacsonyabb szinten tartani némi odafigyeléssel.

Világítás

1. Többször előfordul mindannyiunkkal, hogy égve hagyjuk azokat az izzókat, fénycsőveket, melyeket pillanatnyilag nem is használunk. Megoldás, hogy mindig figyeljünk az ilyen cselekedeteinkre és kapcsoljuk le a lámpákat, ha nem használjuk azokat.
2. Ha lecseréljük izzóinkat energiatakarékos kompakt fénycsővekre, jóval optimálisabb energiafelhasználást érhetünk el, mint a hagyományos izzók esetében.
3. Amennyiben lehetőség van, használjunk mozgásérzékelővel felszerelt világítást, hiszen így csak akkor világít az izzó, amikor valóban szükség van rá.
4. Folyamatos tisztítással több fény jut a felhasználó számára.

Vízfelhasználás

1. Kézmosásnál, mosogatásnál, fogmosásnál és számos esetben néhány pillanat erejéig is nyitva hagyjuk a vízcsapot. Ezeket összegezve több liter víz folyik el; fontos, hogy ilyen esetekben is annyi vizet használjunk el, amennyit szükséges!

²³ A következő energiatakarékossági témakörökben felhasznált anyag elérhető:
<https://www.edfemasz.hu/pages/aloldal.jsp?id=817> (Letöltve: 2012. november 9.)

2. Fürdés helyett, ha tehetjük, válasszuk az energiatakarékosabb zuhanyzást. Előnye, hogy kevesebb vizet használunk, illetve gyorsabban végezhetünk is.
3. Növényeink sok gondoskodást érdemelnek. Viszont a mindennapi locsolással is lehet spórolni. Amennyiben az esti órákban végzi a locsolási feladatokat, kisebb párolgási szint mellett lehet elérni a kívánt hatást.
4. Mosásnál használja ki mosógépe energiatakarékos programbeállításait!

Fűtés

1. A téli időszakban használjon függönyt vagy egyéb más sötétítésre alkalmas eszközt, esetleg ablakzsákokat, amely bent tudja tartani a meleget.
2. Saját kényelme érdekében és környezete védelmében mindig csak az éppen kívánatos hőfokot szabályozza be a lakás hőmérsékletében.
3. Vízpárolgattással nagyobb hőfokérzetet lehet elérni.
4. Energetikai beruházások segítségével a fűtésrendszerek korszerűsítése csökkenti az energiafelhasználást.

Hűtés

1. Olyan élelmiszereket ne tároljon hűtőben, amit nem szükséges.
2. Forró vagy meleg ételek ne kerüljenek a hűtőbe, fagyasztóba, mert károsodást okozhatnak a hűtőszekrényben.
3. A hűtőszekrényt naptól, tűzhelytől, fűtőtesttől távol kell elhelyezni, mert ellenkező esetben többet fogyaszt.
4. Hűtőszekrényének ajtaját tömítés szempontjából hetente ellenőrizze.

3. BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYE GAZDASÁGI HELYZETE

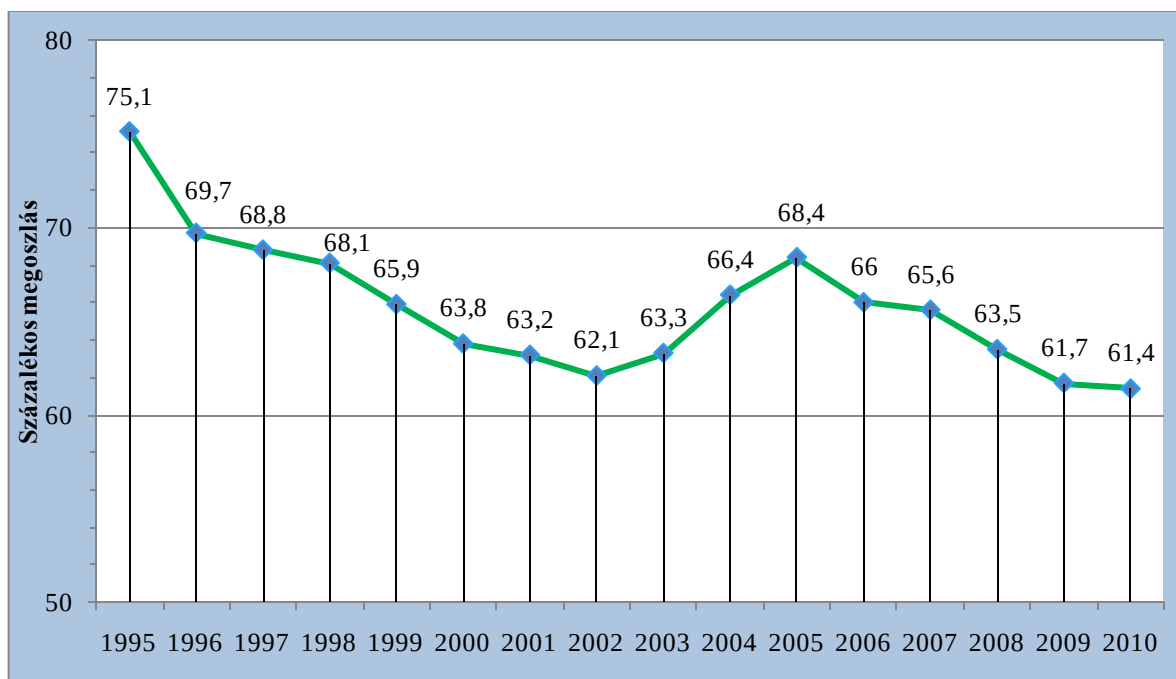
A fejezet célja, hogy jobban bemutassa a kutatásom földrajzi területét és ezzel nagyobb segítséget nyújtson az eredmények megítélésében.

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Magyarország északkeleti részén található az észak-magyarországi régióban. A megye központja Miskolc. 15 kistérségben és 358 településen összesen 684 793 fő él. Ezen körülmények alapján elmondható, hogy az ország második legnagyobb megyéje lélekszám és földrajzi terület²⁴ alapján. A megyében tíz kistérség a leghátrányosabb helyzettel kezdeményezett besorolást. Hátrányos helyzetű státuszba három kistérség sorolható. (Kotics-Társy, 2012.)

„A rendszerváltozást követően konzerválódtak a területi különbséget kiváltó okok, újabb és újabb tényezők erősítették és árnyalták a magyar munkaerőpiac területi heterogenitását. A régiót sújtó kedvezőtlen döntések a mai társadalmi, gazdasági életünkre is hatással vannak.” (Kiss G., 2011. p. 1.) Negatív hatást jelent a megye népességének folyamatos csökkenése, az előreagedési mutató negatív változása, a megyéből eltávozó lélekszáma. Csökken a születések száma, viszont fordított arányban nő az elhalálozások száma. Az eddig megtelepedett kisebbségi etnikumok letelepedése befejeződik, és kibontakozása jelentős mértékben növekedést mutat. (Kotics-Társy, 2012.)

A régiós különbségeket összehasonlítva azt a megállapítást tehetjük, hogy az ország megyéi közül Borsod megye az egyik leghátrányosabb helyzetű. Ezt a kijelentést támasztja alá a gazdasági teljesítmény átlagos GDP értékének változása, melyet az 7. ábra mutat be.

²⁴ Borsod-Abaúj-Zemplén megye területe: 724 996 hektár. (KSH, 2010.)



**7. ábra: Az egy főre jutó GDP az országos átlag százalékában
Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1995-2010 között**

Forrás: Saját szerkesztés a KSH adatai alapján²⁵

A változást 1995-2010 között láthatjuk az ábrán. 1995-ben volt a szemléltetett időszak legnagyobb értéke 75,1 százalék. A következő időszakot, ami 2002-ig tartott, monoton csökkenés jellemez, mely 61,1 százalékon érte el az egyik legalacsonyabb GDP-t. Növekedés tapasztalható a 2002-2005 közötti időszakban, így 68,4 százalékos növekedést mutat az ábra. A gazdasági világválság hatására a GDP mértéke folyamatos leszálló ágot mutat és így éri el a 2010 évi mélypontot.

A megye vállalkozási aktivitását tekintve 2000 és 2009 között a regisztrált vállalkozások növekedése történt meg. Az 56 százalékos növekedés meghaladta az országos átlagnövekedést, viszont az országos részarányt figyelembe véve a megye 4,6 százalékos alacsony vállalkozói szintet jelent. Az önfoglalkoztató és kisvállalkozások száma elterjedt a megyében, melyet a körülbelül 63 százalék fed le. (Helyzetértékelés, 2011.)

²⁵ Az adatok elérhetőek: <http://www-958.ibm.com/software/data/cognos/manyeyes/datasets/0ab5f8d4abb611e19339000255111976/versions/1>
(Letöltve: 2012. november 9.)

2. táblázat: **SWOT – analízis Borsod-Abaúj-Zemplén megye helyzetértékelésére**

<i>Belső tényezők</i>	
<u>Erősségek:</u> • Vonzó, változatos földrajzi környezet • Természetvédelmi területek, tájvédelmi körzetek magas aránya • Turizmus, falusi turizmus kibontakozása • Kutatás-fejlesztési területek bővítése • Állami beruházások sikeres megvalósítása	<u>Gyengeségek:</u> • Alulképzett munkaerő magas száma • Forráshiány • Magas elvándorlási arány • Információs és kommunikációs szervezetek nem megfelelő összehangolása • Infrastrukturális hiányosságok
<i>Külső tényezők</i>	
<u>Lehetőségek:</u> • Hosszútávon bővülő piacok felkutatása • Terjeszkedési lehetőség külföldi piacokra • Kulturális kapcsolatok fejlesztése • Közösségi összefogás • Településfejlesztések kedvező hatása	<u>Veszélyek:</u> • Új törvények következményei • Befektetői érdeklődés és bizalom csökkenése • A beruházási önerő hiánya • Szakemberek hiánya • Az élővilág nagymértékű károsodása

Forrás: Saját szerkesztés a Helyzetértékelés és fejlesztési koncepció (2011.) c. kiadvány alapján

Összefoglalva elmondható, hogy a megye által kitűzött stratégiai célok a Helyzetértékelés és fejlesztési koncepció (2011. p. 20.) c. kiadvány szerint nem valósultak meg, amelyek a következők voltak a teljesség igénye nélkül: versenyképes gazdasági szerkezet, fenntartható agrárstruktúra, megyei lakosság alulképzettsége és életkörülményei és a

fejlettebb megyékhez való felzárkózás. A korábbi gazdasági nehézségek, még mindig érzékeltetik hatásukat a megye gazdaságára, amelyet így definiál a tanulmány: „a megye még mindig magán cipeli a 20 évvel ezelőtti gazdasági összeomlás máig ható terheit, melyeket a világválság tovább fokozott, fokoz”.

A GDP mértéke folyamatos negatív tendenciát mutat, ami recessziós hatást jelent. Ezt a tényt bizonyítja a munkanélküliek számának folyamatos növekedése is.²⁶ Romlott az élet- és foglalkoztatás minősége. A jövedelmi viszonyok a megyében az országos átlagbérek alatt vannak. A legtöbb önkormányzat adósságot termel és a települések lakosságának létszáma folyamatosan csökken (elhalálozás vagy elvándorlás miatt). Növekszik az úgynevezett mélyszegénységben élők száma. A jelenlegi keretek között „a megyének esélye sincs a kedvező változásokra; a kistelepülések döntő hányada pedig szinte halálra van ítélve.”- fogalmaz a tanulmány. (Helyzetértékelés és fejlesztési koncepció, 2011. p. 21.)

²⁶ A munkanélküliek száma Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 2000-ben 56 359 fő volt, míg 2012. januárjában 72 365 fő volt (BAZMKM, 2012.).

4. A BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI KKV-K KIHÍVÁSAI

Ebben fejezetben a megkérdezett, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében működő vállalatok által érzékelt energiapiaci kihívásokra adott válaszaikat kívánom ismertetni.

Az elméleti összefoglalóból kiderült, hogy az energiagazdálkodás szerteágazó és körülményes folyamatokból tevődik össze. A borsodi helyzet az ország más megyéihez képest rosszabbnak mondható. A vizsgálódás során a cégek helyzetét fogom bemutatni, hogy hogyan és milyen módon törekednek az energiagazdálkodás optimalizálására.

4.1. A kutatás célkitűzése

Az energiapiacon a legnagyobb kihívást a kőolaj világpiaci árának ingadozása jelenti. Kihatással van az élet minden területére és a gazdasági működést is befolyásolja. A magyar gazdaság egyik hátrányosabb helyzetű gazdasági területét vizsgálva fogom bemutatni, hogy milyen kihívásokkal szembesülnek a kis- és középvállalkozók energiagazdálkodásuk során. Kutatásomban arra keresem a választ, mennyire energiatudatosak a megye vállalkozásai, tesznek-e erőfeszítéseket az energiaköltségek csökkentésére, mi motiválja, vagy éppen akadályozza ezeket a törekvéseket, illetve milyen nehézségekkel kell szembenéznük az energiapiacon.

4.2. A kutatás módszertana

A vizsgálat során primer kutatás keretében kérdőívet készítettem, melyet az 1. számú melléklet tartalmaz. A kérdőív kérdéseinek összeállításában segítségemre volt a releváns szakirodalmi anyagok mellett a CHANGE projekt²⁷ során készült kérdőíves felmérés, amely a magyar vállalkozások energiahatékonyságáról²⁸ is szól.

A kérdőívet hét részre osztottam fel. Az első részben a vállalat általános adataira kérdeztem rá, majd a vállalati energiafelhasználásra vonatkozó kérdéseket tettem fel. A harmadik blokk a vállalat energiafelhasználásának racionalizálására törekedő intézkedésekről szól. A negyedik csoportban az energiahatékonysági beruházásokról

²⁷ A teljes projekt összefoglalót a <http://www.mkik.hu/download.php?id=10737> címen érhetjük el. (Utoljára ellenőrizve: 2012. november 8-án)

²⁸ A kutatásról magyar nyelvű összefoglaló a <http://www.mkik.hu/index.php?id=3912> címen érhető el. (Utoljára ellenőrizve: 2012. november 8-án)

szóló kérdéseket állítottam össze. Az ötödik részbe a vállalat energiabeszerzésével kapcsolatos kérdések kerültek, míg a hatodik részben az energiagazdálkodás formalizáltságát mértem. Az utolsó blokkba a vállalati energiagazdálkodás helyének meghatározása a szervezeti rendszerben című témakör került.

A kérdőívet 65 vállalatnak küldtem ki és a megadott határidőig 11 kitöltött kérdőív és 1 visszajelzés érkezett. A kitöltés lebonyolításához a Google Docs alkalmazást használtam, mely online keretek között tette lehetővé a kitöltést. A beérkezett adatokat az alkalmazás segítségével és a Microsoft Excel 2007 programmal elemeztem. A munkám során készített ábrák és táblázatok a kérdőív eredményeit felhasználva készültek, saját szerkesztés alapján. A válaszadó vállalatokból álló minta nem reprezentatív, így a kiértékelés során a válaszokat a válaszadó vállalatok körében értelmezhetjük.

4.3. A minta jellemzői

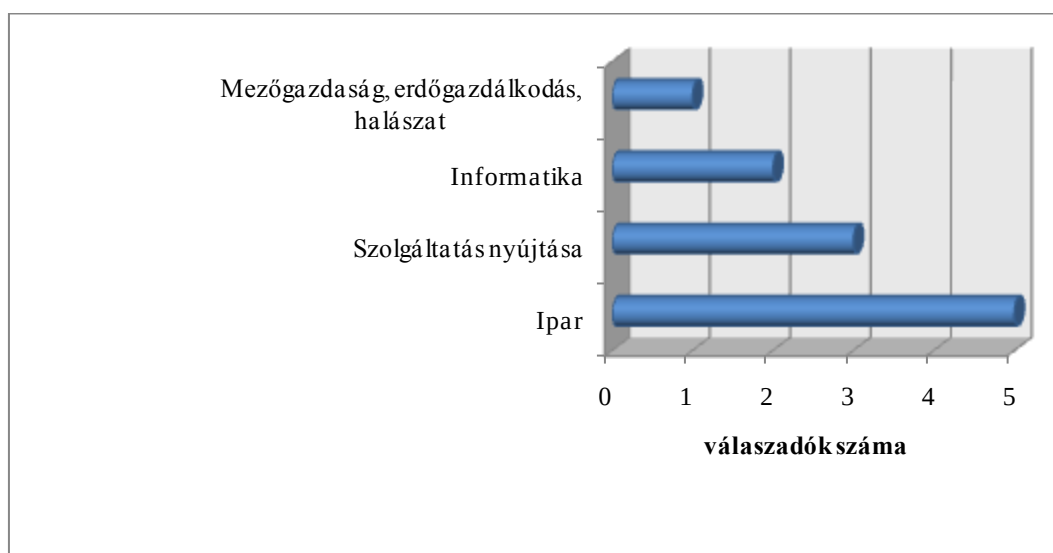
A kiválasztás során azon vállalatok közül választottam, amelyek Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhellyel rendelkeznek és a kis- és közép vállalatokról szóló 2004. évi XXXIV. törvény alapján kkv-nak sorolhatók be, így kitölthették mikro-, kis- és középvállalkozások a kérdőívet. A cégek keresését a 2011. évben kiadott „A 100 legjelentősebb Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhelyű vállalkozások” című kiadvány alapján kezdtem el. A kiadvány hozzáadott érték, nettó árbevétel és a foglalkoztatottak száma alapján rangsorolja a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei vállalatokat. A készítők által megalkotott táblázatokból leszűrtem azon vállalatokat, akik megfelelnek a következő feltételeknek: 250 fő alatt foglalkoztatnak és nettó árbevételük nem haladta meg 12 000 millió forintot.²⁹ A kinyert adatok alapján 45 vállalatot választottam ki a TOP 100-as listából. Továbbá segítségemre volt a *Megújuló energia kézikönyv 2010 c.* kiadvány, melyben szereplő vállalatok a feltételeknek megfeleltek (Kovács, 2010.). A fennmaradó 15 vállalatot az Internet segítségével választottam ki. A kiküldés előtt 5 próbakitöltésre is sor került. A felmerülő módosítások után a kérdőívet kísérő üzenettel ellátva 2012. október 24-én küldtem ki az érintetteknek. A visszaküldés határidejének 2012. november 5-ét jelöltem meg. A kérdőíveket anonim módon kezeltem a feldolgozás során. A kérdőív elkészítése során eltekintettem bizonyos kérdések kötelezően megválaszolandónak megjelölésétől, mivel ezen kérdések nem befolyásolják a kutatás céljának levezetését, így eltekintettem az árbevétel, az üzemi tevékenység és a mérleg szerinti eredmény kötelező megadásától.

²⁹ A kis- és középvállalatokról szóló törvény értelmében azon vállalatok tekinthetők kkv-knak, amelyek éves nettó árbevétele legfeljebb 50 millió eurónak fel meg. Ez az összeg átszámítva 14 milliárd forintnak felel meg 280 forintos árfolyamot figyelembe véve.

4.4. Kutatási eredmények

Ahogy korábban említettem, 11 kitöltés érkezett és 1 speciális esettel kapcsolatos visszajelzést kaptam, melyet külön említeni fogok a dolgozat során. A 11 kitöltött kérdőív megoszlása a következőképpen alakult: 2 egyéni vállalkozó, 1 betéti társaság, 8 korlátolt felelősségű társaság és egy zártkörűen működő részvénytársaság. Székhelyeiket összehasonlítva elmondható, hogy 6 cég Miskolcon található, 2 vállalat községben működik, míg a fennmaradó 4 vállalatnak városban van a székhelye. A legkorábban alakult cég 1993-ban létesült, a legkésőbb pedig 2005-ben.

A kitöltő vállalatok létszámadatait tekintve elmondható, hogy átlagosan 100 fő feletti munkaerőt foglalkoztatnak. A 8. ábra mutatja be a válaszadó vállalatok fő tevékenységeinek megoszlását.



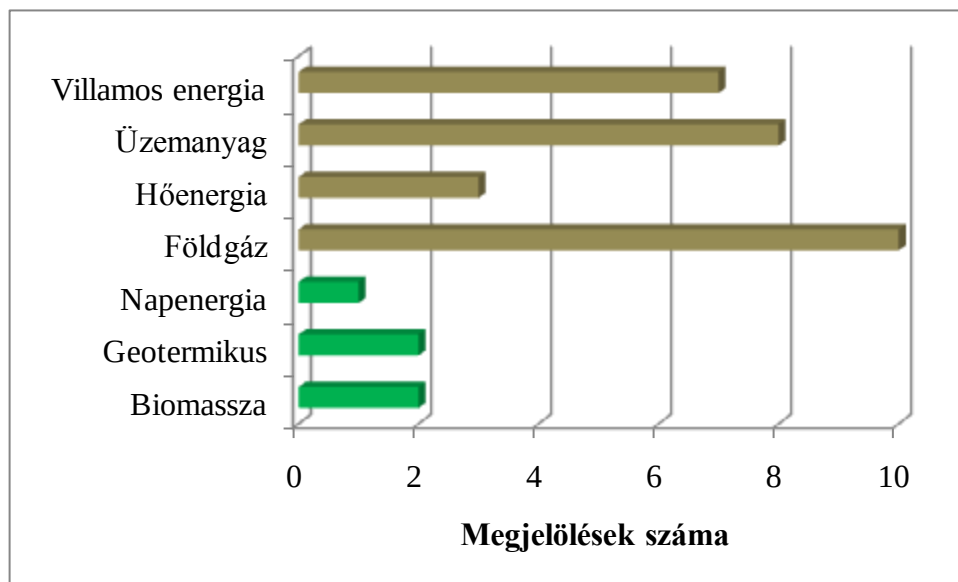
8. ábra: A kérdőívet kitöltő vállalatok száma fő tevékenység szerint

Forrás: Saját szerkesztés

A válaszadók többsége az ipari szektorban tevékenykedik, ami jóval energiaigényesebb, mint más iparágak. A második legtöbbet kitöltő a szolgáltatási területről érkezett, majd a informatika és a mezőgazdasági ágazatok következnek.

Az általános vállalkozási adatokat vizsgáló részben megkérdeztem, hogy milyen a vállalkozás tulajdonosi összetétele. A válaszok során kiderült, hogy többségében hazai tulajdonossal rendelkező vállalatok válaszoltak a kérdésekre.

A második részben a vállalat energiafelhasználásával kapcsolatos kérdéseket tettem fel a válaszadóknak. Először az egyes energiahordozókból tudtak választani. A felhasznált energiahordozók fajtáját a 9. ábra tartalmazza.



9. ábra: Az igénybe vett energiahordozók fajtája

Forrás: Saját szerkesztés

Válaszlehetőségként 12 energiahordozót és –forrást adtam meg. Ezek közül a 9. ábrán megjelöltek választották ki a megkérdezett vállalatok.³⁰ Az ábrát megnézve külön színnel jelöltem a nem megújuló és a megújuló energiahordozók csoportjait. Látszik, hogy a fosszilis energiahordozók felhasználása jóval nagyobb a vállalatoknál. Ezáltal mondható, hogy a környezetterhelésük is magasabb a fosszilis energiahordozóknál, mint a megújuló energia felhasználóknál.

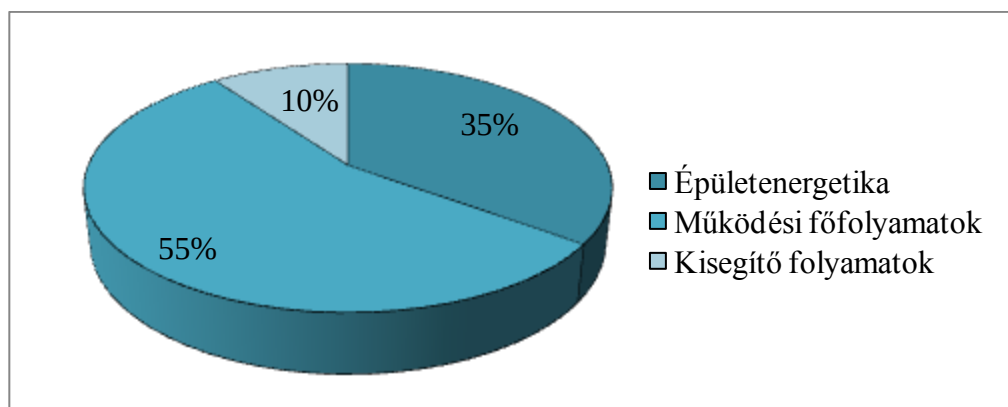
A szekunder energiahordozók³¹ biztosításának módja szerint a megkérdezett vállalatok 2/3-a teljes egészében külső energiatermelést választ a vásárlások során. A fennmaradó cégek viszont részben külső, részben pedig a saját energiatermelésükkel biztosítják a másodlagos energiahordozókat. Egyetlen vállalat sem választotta a „teljes egészében saját termeléssel” lehetőséget, mely válasz alapján következtetni lehet arra, hogy a válaszadók többségének nincs lehetősége az energiatermelésre.

³⁰ A kérdés során több válaszlehetőség is megjelölhető volt.

³¹ „A primer energiahordozókból, vagy energiaforrásokból átalakítással nyert energiahordozókat szekunder (másodlagos) energiaforrásoknak nevezzük.” (Barótfi et al., 2007)

A vállalkozások működési költségeit, az energiaköltségét és tágabb értelmezésben az energiaköltségek közé sorolt energia előállítására felhasznált költségekről szóló kérdéseket 2011. évre vonatkozóan több esetben nem megfelelően, illetve hiányosan adták meg a válaszadók. Mivel a költségek elemzése a célkitűzést nem befolyásolja, eltekintek a válaszok kiértékelésétől.

Az energiaköltségek átlagos megoszlása a folyamatok energiafelhasználásának szempontjából a 10. ábrán látható.

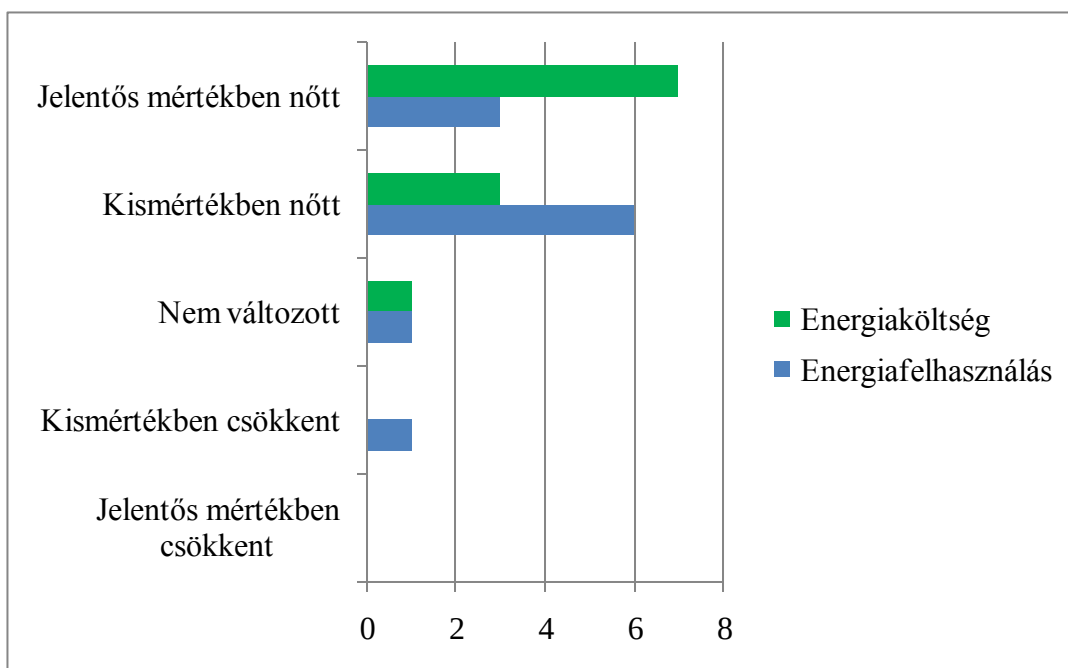


10. ábra: Az energiaköltségek átlagos megoszlása a válaszadó vállalatoknál

Forrás: Saját szerkesztés

A válaszadó vállalatok többsége *működési főfolyamataikhoz* használják fel átlagosan a felhasználható energia 55 százalékát. Ilyen folyamat a vállalat által képviselt profil szerint lehet: termék előállítása, szolgáltatás nyújtása. A középső helyen áll az *épületenergetika* aránya, amely átlagosan 35 százalékot jelent, ezáltal elmondható, hogy a válaszadó vállalatok fűtésre, világításra és klímára ennyit költenek. A *kiegészítő folyamatok* csupán 10 százalékot képviselnek az energiaköltségeknél, amely megjelenhet a számítógépes rendszerek üzemeltetésénél, irodák takarításánál, karbantartásban, közlekedési és szállítási költségekben.

Az utóbbi három év energiafelhasználásának és energiaköltségeinek alakulását vizsgálva a következő eredményt kaptam.



11. ábra: **Az energiaköltségek alakulása az utóbbi 3 évben**

Forrás: Saját szerkesztés

A kérdést megválaszolók közül 7 vállalat az utóbbi 3 esztendőben jelentős költségnövekedést észlelt, kisebb arányban vannak azon válaszadók, akik kisebb mértékű költségnövekedést észlelték. Az energiafelhasználás terén az energiaköltségek fokozását és csökkenését illetően a vizsgált időszakban kisebb arányban mutatkozott jelentős növekedés, mint a kisebb léptékű növekedés. Voltak, olyan válaszadók, akiknél a felhasználás mértéke nem változott vagy éppen csökkent, ami a gazdasági válságnak is tulajdonítható.

A kérdőív harmadik részében a vállalatok energiaracionalizálásra irányuló törekvéseivel kapcsolatos kérdéseket tettem fel. Az energiaracionalizálási folyamatok segítik az energiafelhasználás csökkentését, amely a pazarló és a nem hatékonyan működő tevékenységek felszámolását is jelentheti. További lehetőség, hogy alternatív energiahordozókat veszünk igénybe és ezáltal megtörténhet az energia mennyiségének csökkenése.

Az előző kérdéskörből megállapítható, hogy növekedtek az energiaköltségek és a felhasználás mértéke. A vizsgálat során a vállalkozások tudatos cselekvésének szerepét mértem fel, hogy törekednek-e a felmerült költségek csökkentésére vagy sem.

Az eredmények a következőképpen alakultak: A pontos energiafelhasználást a legtöbben mérik, mely kihatással van a racionalizálásra, viszont vannak olyan cégek, akik ezzel a lehetőséggel nem foglalkoznak. A veszteségforrások feltérképezésére hajlandóságot mutatnak a cégek, amelynek feltétele a mérési lehetőségek biztosítása. Az energiafelhasználás során gyakran keletkezik pazarlás. Amennyiben a kieső mennyiséget le tudjuk redukálni, a költségeket is csökkenteni lehet. A vállalkozások többsége törekszik csökkenteni a pazarlás mértékét olyan intézkedésekkel, melyek nem kerülnek pénzbe. Például a párhuzamosság kiiktatása, kapacitásfokozás. Fontos, hogy energiatudatosságunk is növekedjen, hiszen ez a környezetre is kihatással van. A válaszadók többsége támogatja ezt a racionalizálási szándékot, ezért ösztönzőket vezet be az ésszerű és takarékos energiafogyasztás érdekében.

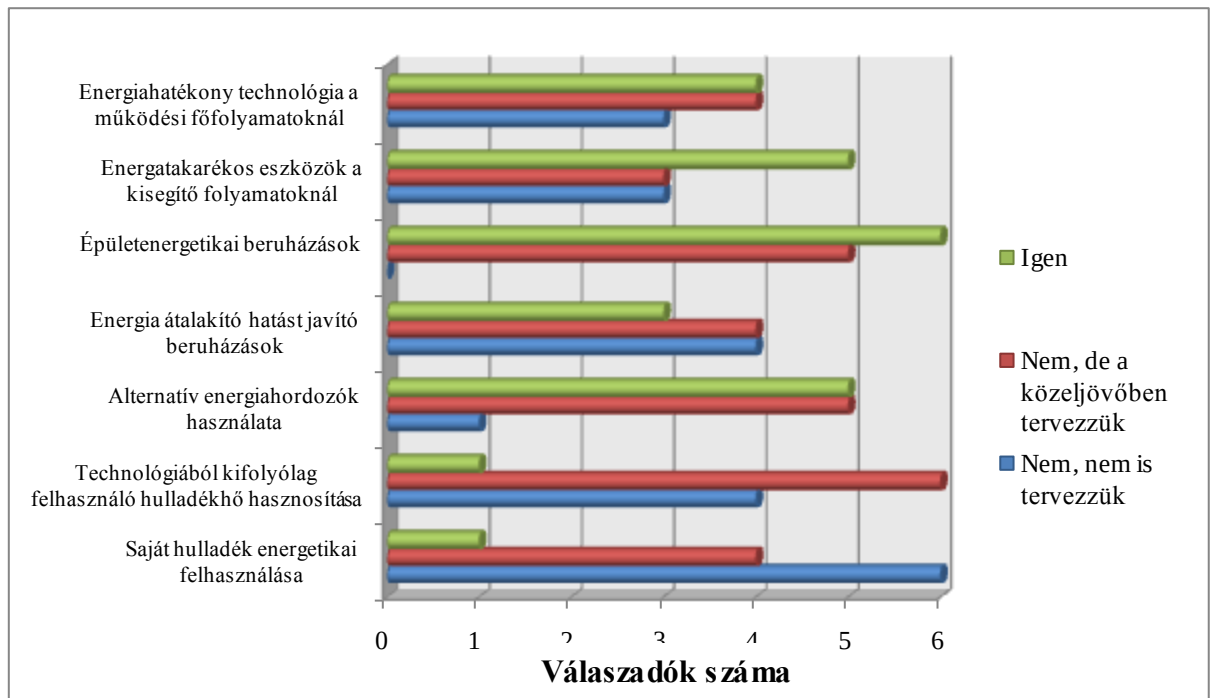
Az energiatakarékosság folyamataira épülő beruházások fellendítése gyökeres és eredményes megoldást jelenthet az optimalizálásban. A válaszadók nagyobb hányada támogatja (3-teljes mértékben, 5-részben) a beruházásokat ösztönző lehetőségeket, viszont hárman nem élnek ezzel a lehetőséggel. A nem támogatók az önerő vagy a pályázati lehetőségek hiánya végett jelölhették meg ezt a választ.

A témakör utolsó állítása az energiaracionalizálási intézkedések számszerűsítésére vonatkozik. A válaszok hasonlóan alakultak, így összességében elmondható, hogy többen vannak, akik nem mérik a törekvéseiket például kapacitáshiány miatt, illetve vannak, akik pozitív fejlődést látnak a mérési lehetőségek mögött.

A kérdések negyedik területe az energiahatékonysági beruházásokról szólt. A hatékonyság növelését mértem fel, a hatásfok javítási kilátások elemzése céljából

Hatékonyságot érhetünk el a technológia módosításával az egyes cselekvési területeken, vagy más módon használhatjuk fel a rendelkezésre álló energiamennyiséget. További lehetősége az energiagazdálkodásnak, hogy alternatív energiaforrásokat vezessen be.

A válaszadók döntését a 12. ábra tartalmazza, ami bemutatja, hogy van-e hajlandóságuk az energiahatékonysági beruházások megvalósítása.



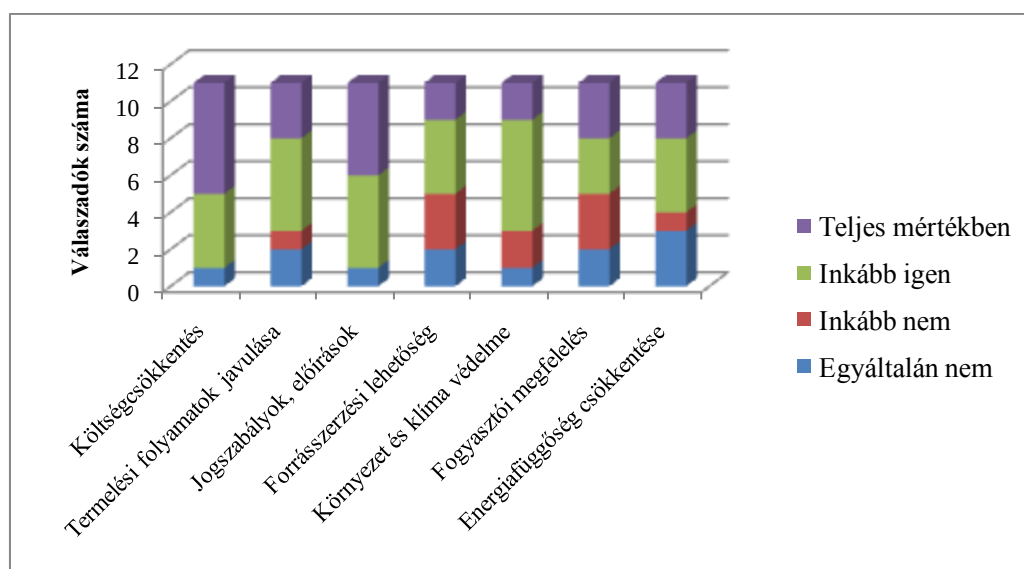
12. ábra: Az energiahatékonysági beruházások iránti vállalati hajlandóság

Forrás: Saját szerkesztés

A *működési főfolyamatoknál* megjelenik a vállalatok hajlandósága, viszont vannak olyan cégek, akik nem így gondolják. A probléma okai a következők lehetnek a teljesség igénye nélkül: nagy költségvonzattal is rendelkezhet egy ilyen összefogó beruházás, mivel a vállalkozás fő profilját is jelentheti. Az *energiatakarékosság eszközeinek* használata szép számban valósult meg, viszont a hajlandóság is felzárkózni látszik, de a válaszadók több mint a fele nem vezetne be hatékonysági beruházást a mellékfolyamatoknál. Az *épületenergetikai* kérdés kiemelkedően szerepelt az adott válaszok tekintetében, ezáltal valósulhat meg az irodaépületek és a gyárak, üzemek, szigetelése, fűtés- és világításkorszerűsítés és nyílászárócseréje. Több válaszadó cégnél megtörtént, illetve a közeljövőben meg fog valósulni a beruházás, hogy a hatékonyságot fokozni lehessen. Az *energiaátalakító hatást javító* fejlesztések megvalósulása eltérő válaszokat eredményezett. Lehetséges eszköze ennek a folyamatnak, hogy kapcsolt energiatermelő berendezések jöhetnek létre. Az *alternatív energiahordozók* használata is egy lehetőség a válaszadók körében, ha eddig nem tették meg, akkor a közeljövőben megvalósítják a beruházást, szemben az egy nemleges választ adó céggel. Új megoldást jelent a technológiából átcsoportosított energia használata. A fejlesztések keretén belül ezáltal a hulladékhő hasznosíthatóvá válik fűtésre, illetve meleg víz előállítására. A válaszokból az derül ki, hogy többen fogékonyak ezen lehetőség kiaknázására. A saját folyamatában

keletkező hulladék energetikai felhasználását kevés vállalat tartotta lehetőségnek az energiafelhasználás racionalizálásban. Ez adódhat a technológia és a működési folyamatok sajátosságaiból.

A döntéshozatal során figyelembe vesszünk különböző tényezőket, ez történik a hatékonyságot fokozó energiaberuházásoknál is. A 13. ábra bemutatja, hogy milyen tényezők hatottak a válaszadók döntésére, amikor energiahatékonysági beruházásról van szó.



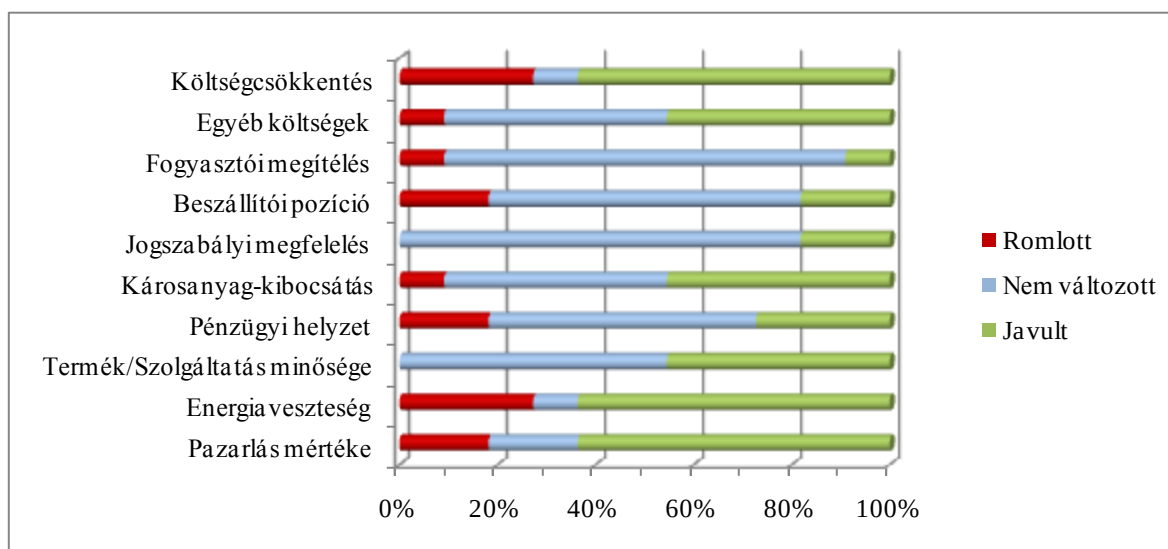
13. ábra: A beruházási döntést befolyásoló tényezők

Forrás: Saját szerkesztés

Az ábrát vizsgálva elmondható, hogy a válaszadók eltérően gondolják az egyes tényezők befolyásolási hatását. Ez az iparági különbségekből fakadhat. A költségcsökkentés igénye jelentős befolyásoló tényező a beruházási döntéseknél. A termelési folyamatok módosulása, javítása, valamint a jogi szabályok és előírások milyen befolyásolási szerepet játszanak a döntés során. A forrásszerzési lehetőség terén differenciált válaszokat kaptunk. Nagyobb arányban vannak azon vállalatok, amelyek inkább döntést befolyásoló hatásgyakorlóknak nevezhetik magukat. A környezetvédelem magas elhivatottságot jelent, amikor a megkérdezettek több mint fele szerint befolyással bír az egyes beruházások megvalósításánál. A fogyasztói megfelelés és ezáltal a good-will értékének növelése is cél lehet egy vállalatnál, amely energiahatékonysági beruházást valósít meg. Erről a témáról viszonylag egységes véleményen vannak a válaszadók. A mai világunkban az energia nagy érték lett, hiszen az élet minden területére kihatással van. Véleményem szerint

fontos, hogy energiafüggőségünket csökkentsük és a válaszadók is egyetértettek ezzel a felvetéssel, így összesen heten befolyásoló tényezőként jelölték a függőségi tényezőt.

Megkérdeztem a kérdőív ezen részében, hogy milyen elsődleges *forráslehetőségből* teremtenék meg az energiahatékonysági beruházásokat. Két táborra szakadt a válaszadók csoportja: közel egyenlő arányban adták meg a saját tőke (6 darab) és az Európai Unió támogatás (5 darab) lehetőségét.



14. ábra: **Az energiahatékonysági beruházások által kifejtett hatás a válaszadók arányában**

Forrás: Saját szerkesztés

A 14. ábra hivatott bemutatni, hogy az energiahatékonysági beruházások következtében milyen változás volt tapasztalható a válaszadó vállalkozásoknál. Egyúttal ösztönző eszközök, hogy ezek alapján több hatékonysági beruházás jöjjön létre az energiagazdálkodáson belül.

A legtöbb esetben javulást a költségek csökkentésénél látathatunk, illetve az energiaveszteség és pazarlás mértékének csökkenésénél. Stagnált a jogszabályi megfelelés és a fogyasztói megítélés sem változott a vállalatok többsége. A termékek és szolgáltatások minősége nem romlott, ami nagy előrelépést jelenthet. Összességében megállapítható, hogy a megkérdezett vállalatoknál pozitív hatásúként értékelték az energiahatékonysági beruházásokat.

A vállalat energiabeszerzésével kapcsolatos kérdéseket az ötödik kérdéskör dolgozza fel. Első kérdésben az egyetemes szolgáltatási igénybevételi lehetőséget mérem fel. A válaszadók 37 százaléka jogosult egyetemes szolgáltatás keretében megvásárolni a kívánt energiamennyiséget. A fennmaradó rész (63 százalék) a szabadpiacról szerzi be az energiát.

Arra a kérdésre, hogy az elmúlt évben élt-e a szabadpiacra lépésének jogával és a kereskedőváltás lehetőségével a vállalat, a következő eredményeket kaptam: 6 kitöltő nemleges választ adott, ami elvetette a szabadpiacra lépés lehetőségét. 1 válasz érkezett arról, hogy eddig is jelen voltak a szabadpiacon, de nem éltek a kereskedőváltás lehetőségével. Lehetséges, azért, mivel speciális ajánlatot nyújt a szállító cég, illetve kedvezmények mellett hűségprogrammal csábítja magához a fogyasztókat. 4. vállalat pedig a szabadpiacra történő lépés és a kereskedőváltás lehetőségét használta ki.

Az igen válaszokat adó cégeket tovább kérdeztem, hogy milyen szabadpiaci energiabeszerzéssel oldják meg az energiahordozóhoz jutást. A minta elemszáma 5 főre redukálódik a következő három kérdésben.

A szabadpiacra történő lépésük segítségével többen pozitív változást értek el: egy vállalat 20% fölötti, egy másik pedig 10-20% közötti költségcsökkentést ért el. Két cég nem ért el költségcsökkentést, viszont maradt a korábbi szinten. Egy cég számára viszont kedvezőtlenül változtak a költségek döntéséből kifolyólag.

A szabad piacon több szerződési forma is kínálkozik a vevők számára. Ezek közé tartoznak: a kereskedőkkel kétoldalú megállapodások, az energiatőzsdén való vásárlás, az aukción való részvétel, a tendereljárások lefolytatása, a csoportos beszedésben való részvétel vagy egyéb speciális esetek. A megkérdezettek közül hárman kétoldalú megrendelői szerződést kötnek a kereskedőkkel, egy cég tendereljárásokat folytat le, hogy a lehető legjobb döntést hozhassa. Egy cég az egyéb kategóriát jelölte.

Ahogy említettem a minta jellemzésénél, hogy 11 cég töltötte ki a kérdőívet és 1 további vállalat észrevétellel élt. Az említett vállalat olyan speciális lehetőséggel vásárol a piacon, amelyet szükséges bemutatnom. Egy ipari parkban lévő cégről van szó. Az ipari parkban egy másik kereskedő céggel közösen vásárolja meg az energiamennyiséget és azt értékesíti tovább a többi cég irányába.

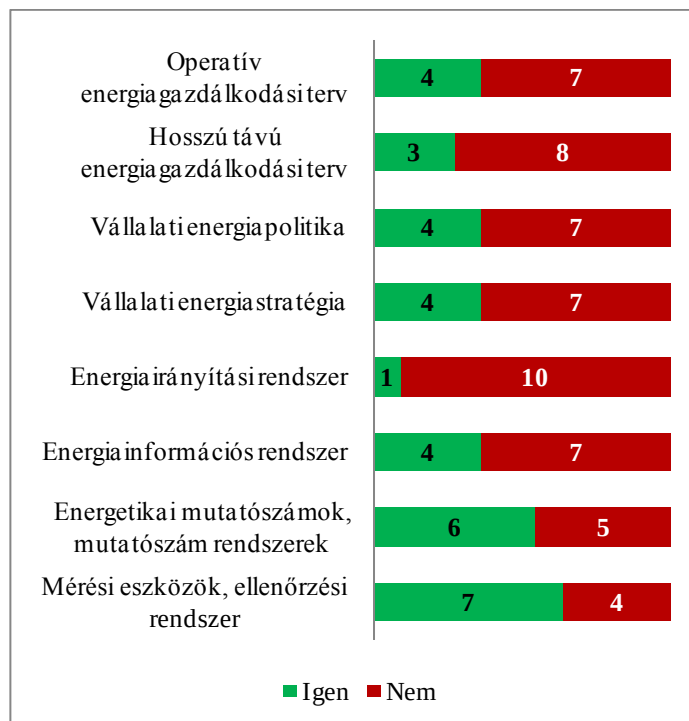
A szabadpiacon lévők nehézségekkel is szembesülhetnek a vásárlásaik során. Állításuk szerint a következők lehetnek:

- Alkupozíciónk gyenge a kereskedőkkel szemben
- Nehézséget okoz az ajánlatok összehasonlítása
- Nem rendelkezünk elegendő szakértelemmel a döntéshez
- Nincs valódi versenyhelyzet az energiapiacon
- Kevés ajánlatot kapunk a kereskedőktől
- Nem rendelkezünk elegendő információval
- Nem rendelkezünk elegendő idővel egy alapos döntés meghozásához.

4.5. Az energiagazdálkodás formalizáltságának lehetőségei

Az eddig megismert gyakorlatok alapján kíváncsi voltam, hogy milyen keretek között valósítják meg az energiagazdálkodási feladatokat a vállalatok, ezért a hatodik részben az energiagazdálkodás formalizáltságát vizsgáltam.

A válaszlehetőségeket és az adott válaszokat a 15. ábra tartalmazza.



15. ábra: Az energiagazdálkodás formalizáltságának lehetőségei

Forrás: Saját szerkesztés

Általánosan elmondható, hogy az energiagazdálkodás formalizáltságával részben foglalkoznak a válaszadó cégek. Megfigyelhető, hogy napi szinten és hosszú távon is hasonló arányú a vállalat energiagazdálkodásra fordított figyelme. A cégek többsége nem rendelkezik vállalati energiapolitikával, illetve energiastratégiával, ami az energiagazdálkodási célkitűzések háttérbe szorulását is jelentheti.

Az energiairányítási rendszer használatával mindösszesen egy vállalat él. Ezek olyan fajta energiamenedzsment rendszerek, melyek megteremtik a nemzetközileg egységes keretet és a korábbi eltérő energiarendszereket összehangolva egységes standardokat hoznak létre. Ilyen rendszerek az MSZ EN 16001:2009. és az ISO 50001:2011. Energiahatékonyság növelése érdekében a szervezetek meghatározhatják, hogy milyen politikát, eszközöket kívánnak felhasználni céljaik elérése érdekében. Az egyes szabványok nem szektorspecifikusak, így valamennyi ágazatban alkalmazni lehet. (Kádárné alapján, 2012.)

Az energiamenedzsment rendszerek használatával általános követelménnyé válik, hogy a vállalatok teljesítményét mérni kell. Előtérbe kerültek az energetikai mutatószámok és mutatószámrendszerek alkalmazási területei. A megkérdezett vállalatok is mérik energiamenedzsment folyamataikat, amelyet az ábrán is láthatunk. Energetikai mutatószámokat a megkérdezett vállalatok 55 százaléka használ, míg mérési rendszerrel a válaszadók 64 százaléka rendelkezik. A mutatószámokból képzett adatok lehetőséget teremtenek, hogy összehasonlíthatóvá tegyünk egy-egy vállalati területet, illetve több vállalatot azonos időben, vagy eltolt időállapotban. A szemléltetés kedvéért a legismertebb mutatószámok a következők: energiafelhasználás és –költségek abszolút nagysága, az energiaköltségek arányának viszonyítása az összes költséghez, az egyes energiahordozók aránya az összes felhasználáson belül, energiaintenzitás.

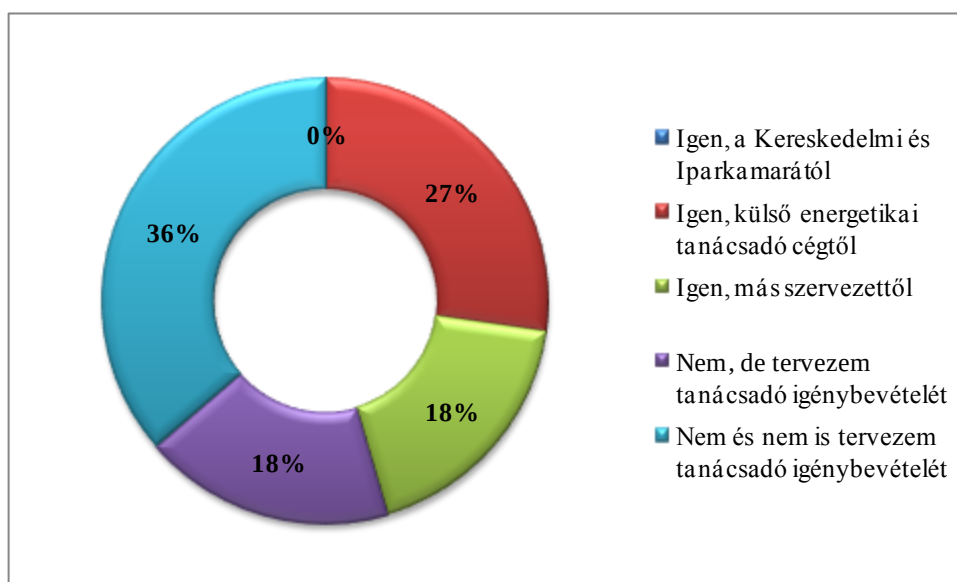
A kérdőív utolsó része a *vállalkozás energiagazdálkodásának helye a szervezetben*. A kérdőív eddigi részeiben megismerhettük, hogy hogyan történik az energiabeszerzés, a felhasználás, van-e energiahatékonysági beruházása, illetve szándékuk a válaszadó vállalatoknak az energiapiacra. Az utolsó részben a szervezeten belüli irányítókat, döntéshozókat szeretném bemutatni.

Először azután érdeklődtem a vállalatoknál, hogy külön foglalkoztatnak-e energiagazdálkodásért felelős alkalmazottat. A válaszok alapján 2 cég külön munkakörben rögzítve foglalkoztat, míg 4 válaszban olyan munkatárs végzi az

energiagazdálkodási feladatokat, akinek más teendői is vannak. 5 vállalatnál viszont nincs lehatárolva, hogy ez kinek a feladata lenne.

Az energiagazdálkodással kapcsolatos döntések meghozatala a válaszadó cégeknél a következőképpen alakul: a tulajdonos, cégvezető kapta a legnagyobb számú megjelölést (6 darab), míg a második helyen a termelésért felelős vezető, műszaki vezető (5 darab). A beszerzésért felelős vezető kettő, míg a gazdasági, illetve más vezető egy-egy jelölést kapott, mint energiagazdálkodásért felelős döntéshozó.

Az energiagazdálkodás során több nehézségbe is ütközhetünk. Orvoslására segítséget kérhetünk különböző szervezetektől, szakemberektől. A válaszadók álláspontját a 16. ábra tartalmazza.

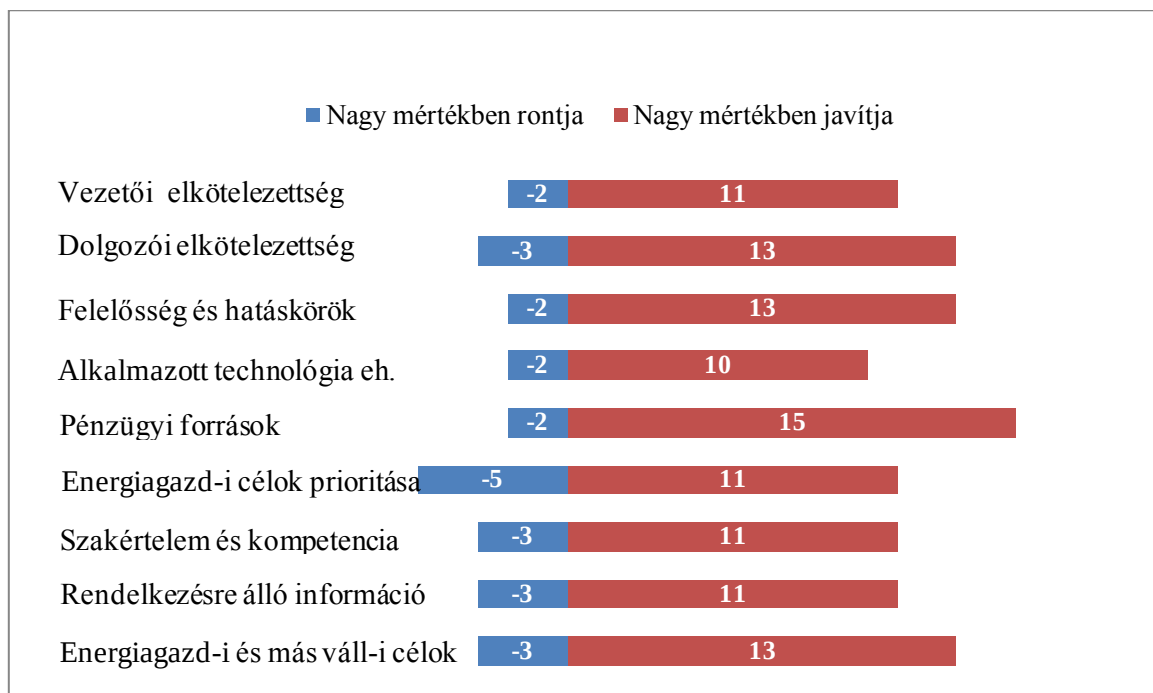


16. ábra: **Az energetikai tanácsadási szolgáltatás igénybevétele**

Forrás: Saját szerkesztés

Az ábrát elemezve megállapítható, hogy a válaszadók nagyobb hányada nem vett még igénybe energetikai tanácsadást. Pozitív, hogy a válaszok 18 százalékában hajlandóak a jövőben igénybe venni szakértők segítségét. Ugyanekkora arányt képviselnek azon vállalatok, amelyek más szervezettől vettek segítséget. 27 százalékuk külső energiatanácsadótól vett már igénybe szolgáltatást. A Kereskedelmi és Iparkamara segítségére azonban egyik kitöltő sem hagyatkozott.

A kérdőív során a vállalati energiagazdálkodás hatékonyságának javító, illetve rontó tényezőit is vizsgáltam. A 17. ábra bemutatja, hogy milyen tényezők merültek fel.



17. ábra: **Energiagazdálkodás hatékonyságát befolyásoló tényezők**

Forrás: Saját szerkesztés

A kérdésnél azt kívántam megtudni, hogy melyek azok a tényezők, amelyek hozzájárulnak az energiagazdálkodás hatékonyságának alakulásához. A kérdés módszertana során négyfokozatú mérési skálát használtam. Értékeket adtam meg, melyek nagymértékben rontják (-2), illetve nagymértékben javítják (+2) a hatékonyságot. Kiértékelésnél az egyes válaszokat a terjedelmük alapján vizsgáltam. A terjedelem iránya és nagysága mutatja meg, hogy az adott mutató mennyire segíti vagy korlátozza a hatékonyságot a vállalatnál.³²

A tényezőket összehasonlítva összességében nagyobb arányban szereplő tényező a „megkérdezettek szerint javítja a hatékonyságot, mint hátráltatja”. Az energiagazdálkodás iránti vezetői és dolgozói elkötelezettség mértéke igen hasonló, ami megmutatja, hogy a vállalatoknál közel hasonló mértékűnek kell lennie a vezető és vezetettjei hozzáállásának.

³²Az egyes értékeket a számítás során a negatív és pozitív értékeket egymástól függetlenül vettem figyelembe. A válaszoknál minél magasabb értéket kapott a válasz megjelölése, annál nagyobb szám generálódott. Ezután az egyes válaszlehetőségeket összeadtam és készítettem el a 17. ábrát.

A felelősség és hatáskörök szorosan kapcsolódnak az elkötelezettséghez, amit a számadatok is bemutatnak.

Az alkalmazott technológia energiahatékonysága nagyban meghatározza a vállalati energiagazdálkodás hatékonyságát. A pénzügyi források lehetőséget teremtenek a továbbfejlesztésre és kapcsolatot tud teremteni a többi tényező segítségével az innovatív ötletek irányába, ezért is lehet ilyen magas hozzájárulási aránya.

Az energiagazdálkodási célok között is beszélhetünk prioritási fokról, hiszen vannak olyan feladatok, amelyek elsőbbséget élveznek ezen a téren is. Ilyen például a fő- és mellékfolyamatok energiagazdálkodási „rangsort”, mivel ezeket a megvalósított célokat követik a kisebb hozzájárulású kiegészítő folyamatok.

A szakértelem és kompetencia fontossága hozzájárul a meggondolt és jól működő energiagazdálkodás működéséhez. Ezen tényezőkre lehet építeni a rendelkezésre álló információkat is, melyeket a legjobban tudjuk így is alkalmazni. Utolsó tényezőként a vállalatoknak értékelnie kellett az energiagazdálkodási és egyéb vállalati célok egymáshoz való viszonyait. Döntésük értelmében a „jelenetős mértékben hozzájárul a vállalat hatékony energiagazdálkodásához az egyes célok, irányelvek egymásra befolyással bíró kapcsolata.

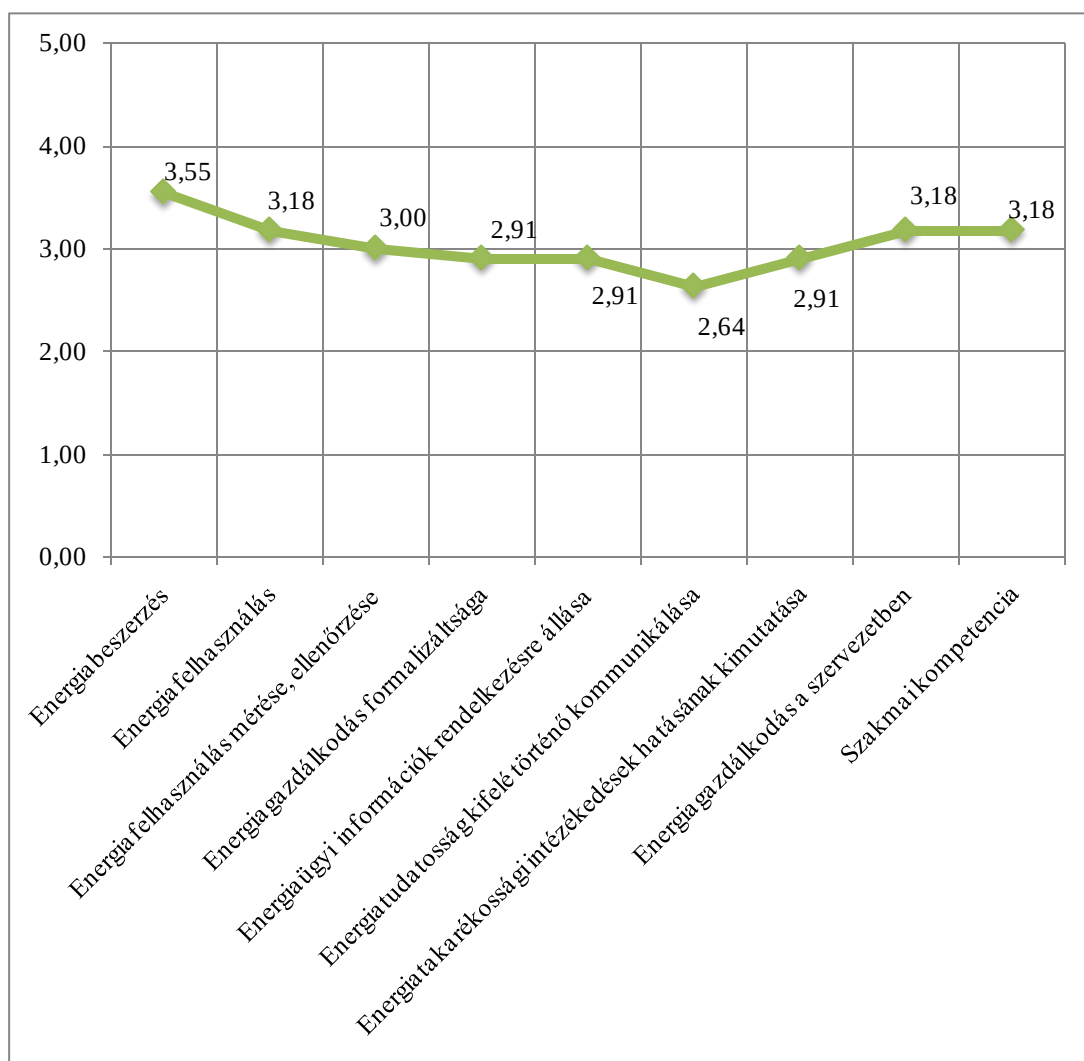
A kérdőív zárásaként a kitöltő vállalatokat arra kértem, hogy osztályozzák energiagazdálkodásukat néhány szempont szerint. A szempontok és az értékelés a egy mátrixban foglaltam össze. Az energiagazdálkodási mátrix megtalálható a 2. számú mellékben. A mátrixot összeállításában Brescu 1993 energiagazdálkodási mátrixára építettem, viszont az alapötletet továbbgondolva eltértem az általa megjelölt területekből. A mátrix oszlopai azok a fontosabb területek, melyeket érintett a kérdőív, illetve egyben a kutatás is. Azokat a területeket vontam bele a mátrixba, melyek a sikeres energiagazdálkodáshoz nélkülözhetetlenek. A területek a következők:

- Energiabeszerezés
- Energiafelhasználás
- Az energiafelhasználás mérése, ellenőrzése
- Az energiagazdálkodás formalizáltsága
- Az energiaügyi információk rendelkezésre állása
- Az energiatudatosság kifelé történő kommunikálása

- Az energiatakarékossági intézkedések hatásainak kimutatása
- Az energiagazdálkodás helye a szervezetben
- Szakmai kompetencia

A mátrix sorai egy-egy értéket jelölnek, melyeket így adtam meg: 1-elegenden, 5-kiváló.

A 18. ábra tartalmazza a kitöltő vállalatok által értékelt helyzetüket.



18. ábra: A kitöltő vállalatok energiagazdálkodási mátrixa

Forrás: Saját szerkesztés

Az energiamátrix segítségével lehet szemléltetni a vállalatok megítélését. Segítséget nyújt, hogy elérjék és megvalósítsák céljaikat. A mátrix lényegét a „Tisztább termelés és energiahatékonyság integrálása a vállalati gyakorlatban” című gyakorlati útmutatóban olvashatjuk (hivatkozza Kádárné 2012. p. 15.) foglalta össze: „A cél az, hogy felfelé haladjunk ezeken a szinteken a jelenlegi legjobb gyakorlat irányába, és eközben

egyensúlyt teremtsünk az oszlopok között. A mátrixon be kell jelölni azokat a szinteket, amelyek a legjobban jellemzik a vállalatunk energiagazdálkodáshoz való hozzáállását. Néhány terület minden bizonnyal fejlettebb, kifinomultabb, mint a többi. A pontokat összekötve megkapjuk a szervezeti profilt, mely rámutat azokra a területekre, ahol további erőfeszítésekre van szükség annak érdekében, hogy az energiagazdálkodás hatékonyabb módon működjön.”

Az ábráról értelmezhetjük a kialakult eredményt, miszerint fokozott figyelmet kell fordítani a gyengébb értékeket mutató vállalati tevékenységekre: az energiaügyi információk rendelkezésre állására, az energiatudatosság kifelé történő kommunikálására és az energiatakarékossági intézkedések hatásainak kimutatására. Fontos, hogy a vállalat értékeit megfelelően tudassa vásárlóközösségével, ezáltal is használva a marketing eszközöket.

Figyelemmel kell kísérni azon vállalati folyamatokat, melyek fellendülőben vannak, viszont még törődést igényelnek. Ezek lehetnek: az energiafelhasználás és ezen folyamat mérés és ellenőrzési funkciói, a szakmai kompetenciák szerepe a vállalat életében, illetve az energiagazdálkodás tudatosítása a szervezetben. Kevesebb figyelmet igényel a jelenlegi modellezés alapján az energiabeszerezés.

4.6. A kérdőív tanulsága

Összességében a kérdőív szerkesztése és megvalósítása a jövőben fejlesztendő terület számomra, viszont pozitív, hogy várható eredményeket kaptunk. A kitöltők által egy képet kaphattam arról, hogy a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei vállalatok is hasonló problémákkal küzdenek, mint az Európai Unió vállalatai. Az uniós célkitűzések elérése végett szükséges számos új, innovatív és hasznos intézkedést bevezetni. A vállalkozások többsége észleli és már próbál is tenni a környezeti változások ellen, hiszen saját maguk érdeke is, hogy egy élhetőbb környezetet teremtsenek maguk körül. „Ugyanakkor a gazdasági és pénzügyi válság, a tudatosság és az információ hiánya, valamint az idő szűkössége következtében az energiamegtakarítási lehetőségeket nem használják ki megfelelő mértékben” fogalmazza meg a CHANGE projekt (2009).

ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozatom során igyekeztem összefoglalni azon tényezőket, amelyek elősegítették a mai korunk fejlődését. Kérdőíves kutatásom alapján szerettem volna ízelítőt adni, hogy a Borsodi vállalatok hogyan és milyen módon reagálnak a gazdaság által kínákozó kihívásokra.

Összefoglalva elmondhatom, hogy az energiatudatosság jelenleg még hiányos a megyei vállalkozók személetében, ami elzárhatja őket számos kiaknázatlan lehetőségtől. Meg kell teremteni, hogy rohamos mértékben bővüljön és mélyüljön az energetikai szakértelem, hiszen ezáltal is energiaköltségeket és energiafelhasználást tudunk megtakarítani, ami párosul a tudatos környezetvédelemmel. Jelenleg a megkérdezett vállalatok válaszai alapján elmondhatóvá válik, hogy törekednek a változtatásra, viszont hasznosságukat még tovább lehet fokozni.

Figyelmet kell szentelni azon lehetőségek számbavételére, melyek a megújuló energiaforrásokra támaszkodnak, hiszen a fosszilis készleteink kimerülőben vannak. Csökkenteni kell az energiafüggőség mértékét és egyúttal fokozni kell az energiatakarékos kezdeményezéseket, intézkedéseket. Törekedni kell az energiahatékonysági beruházások lefolytatására, ami a környezetterhelési szint csökkenését eredményezi. A magyar vállalkozásoknak és így a helyi szinten működő szervezeteknek össze kell fogniuk, hogy a felismert problémákat és lehetőségeket együttes segítségével tudják gondtalanul megoldani.

IRODALOMJEGYZÉK

- Barát** Mihály (2008): A harmincöt éves olajválság, Elérhető:
http://www.vg.hu/gazdasag/vg_online/gazdasag_-_kulfold/081211_olajvalsag_252465
(Letöltve: 2012. november 9.)
- Barótfi** I., E. Schlich, Szabó M (2007): Energiafelhasználás otthon, Budapest
- BP** Statistical Review of World Energy, 2012. június Elérhető:
http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf (Letöltve: 2012. november 9.)
- CHANGE** projekt angol nyelvű összefoglaló:
<http://www.mkik.hu/download.php?id=9094> (Letöltve: 2012. november 9.)
- CHANGE** projekt magyar nyelvű összefoglaló: <http://www.mkik.hu/index.php?id=3912>
(Letöltve: 2012. november 9.)
- Cleveland** C. J., Kaufmann R. K., Stern D. I. (2000): Aggregation and the role of energy in the economy Ecological Economics 32.
- Dorogi** É. (2009): A megújuló energiaforrások felhasználása Magyarországon különös a geotermikus hőtermelésre, BGF-KFK Szakdolgozat, Elérhető:
http://elib.kkf.hu/edip/D_14250.pdf (Letöltve: 2012. november 9.)
- E.ON** Hungária Rt. (2003): Energiagazdálkodás, Budapest. Elérhető:
<ftp://ftp.energia.bme.hu/pub/energ/Energiagazdalkodas.pdf> (Letöltve: 2012. november 9.)
- Energia takarékosági** tippek c. cikk elérhető:
<https://www.edfdemasz.hu/pages/aloldal.jsp?id=817> (Letöltve: 2012. november 9.)
- Európai Bizottság** (2009): Az Európai Unió Az Európai Parlament 2009. március 11-i állásfoglalása az olajellátással kapcsolatos kihívásokkal való szembenézésről. Elérhető:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:087E:0070:0076:HU:PDF>
(Letöltve: 2012. november 9.)
- Európai Bizottság**: Az Európai Unió 2011. évi Energiahatékonysági Terve 2011 Elérhető: <http://eur-ex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:HU:HTML>
(Letöltve: 2012. november 9.)
- Hegedűs** M. (2008): Energetikai füzetek XV. Budapest Elérhető:
<http://www.gvh.hu/domain2/files/modules/module25/13313B05AE263E793.pdf>
(Letöltve: 2012. november 9.)
- Helyzetértékelés** és fejlesztési koncepció a 2011-2013 közötti időszakra Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Miskolc 2011. Elérhető:
<http://bazstart.hu/mfu/downloads/BAZhelyzet%C3%A9rt%C3%A9kel%C3%A9s2011.pdf>
(Letöltve: 2012. november 9.)
- Hirzel**, S.- Sontag, B.- Rohde, C. (2011): Betriebliches Energiemanagement in der industriellen Produktion. Kurzstudie. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe, 15. September 2011
http://www.effizienzfabrik.de/sites/effizienzfabrik/files/dokumente/ISI_Kurzstudie_Energiemanagement.pdf (Letöltve: 2012. november 9.)
- Kádár** J., Martinás K. (2008): A fűtés problematikája, Energiaprobléma az Európai Unióban és Magyarországon, Budapest Elérhető:
http://www.ipariokologia.hu/ie_pres/KadarMartinás2008.pdf (Letöltve: 2012. november 9.)

- Kádárné H. Á.** (2012): A vállalatok energia-racionalizálási lehetőségei a globális energiaválság szorításban, Kézirat
- Kádárné H. Á.**(2009): A földgázpiaci liberalizáció és a távfűtés Elérhető: <http://www2.eco.u-szeged.hu/tudkozlemeny/pdf/2009/Kadarne.pdf> (Letöltve: 2012. november 9.)
- Kiss Á. Z.** (2011): Környezetkémia, környezetfizika c. előadás, DE, Elérhető: www.agr.unideb.hu/ktvbsc/dl2.php?dl=19/5_eloadas.ppt (Letöltve: 2012. november 9.)
- Kiss G.** (2012): Kompetenciák vizsgálata a régiós foglalkoztatási különbségek elemzése alapján, ME-GTK.
- Kiss L.**: A 100 legjelentősebb Borsod-Abaúj-Zemplén megyei székhelyű vállalkozás Elérhető: <http://www.boon.hu/2011/11/TOP100-2011.pdf> (Letöltve: 2012. november 9.)
- Kotics J.-Társy J.** (2012): Borsod-Abaúj-Zemplén megye „A hátrányos helyzetben élők társadalmi felzárkóztatását mobilitását elősegítő” Stratégiája, Miskolc Elérhető: http://borsod.gov.hu/FTP/Okt/Egy%C3%A9b/B-A-Z_felz_strategia_2012.pdf (Letöltve: 2012. november 9.)
- Kovács L.** (2010): Megújuló energia kézikönyv 2010. Budapest, Zöld nyomda
- Központi Statisztikai Hivatal** www.ksh.hu (Letöltve: 2012. november 9.)
- Kümmel R., Ayres R. U., Lindenberger D.** (2010): Thermodynamic laws, economic methods and the productive power of energy J. Non-Equilib. Thermodyn. 35.
- Lukács G. S.**(2011): Kistérségi energiarendszerek, Budapest, Szaktudás Kiadó Ház
- Martinás K.**(év nélküli): A változás és fejlődés formalizált és kvantitatív megragadása Elérhető: <http://martinas.web.elte.hu/valtozasesjovo.html> (Letöltve: 2012. november 9.)
- Monoki Ákos** (év nélküli): Biomassza energia, NYF Elérhető: <http://www.nyf.hu/others/html/kornyeztud/megujulo/Biomassza/Biomassza.html>
- Múlt, jelen, jövő - A fejlődés ára** c. cikk (év nélküli) Elérhető: <http://www.hunwind-r.hu/energia-anyag-es-informacio/mult-jelen-joev?start=2> (Letöltve: 2012. november 9.)
- MVM** Partner honlapja Elérhető: <http://www.mvmp.hu/engine.aspx?page> (Letöltve: 2012. november 9.)
- Olajára változása** www.olajarak.hu (Letöltve: 2012. november 9.)
- Ouyang J., Long E., Hokao K.**(2010): Rebound effect in China household energy efficiency and solution for mitigating it Energy 35.
- Piacok** bemutatása – Földgáz c. cikk Elérhető: <http://www.alfoldenergia.hu/gaz> (Letöltve: 2012. november 9.)
- Roberts, O.** (2004): Az olajkorszak vége, Egy bizonytalan világ kezdetén Budapest, HVG Kiadó Zrt.
- Sebestyén Sz. T.** (2012): Energia c. előadása ME
- Radicsné A. M., Roncs J. /szerk./** (2012): Energiagazdálkodás és fenntartathatóság Miskolc, Miskolci Egyetemi Kiadó
- „Tisztább termelés és energiahatékonyság integrálása a vállalati gyakorlatban”** című gyakorlati útmutató Elérhető: http://hpcp.uni-corvinus.hu/exp_eng/cp-ee_manual_hungarian_pressoptimized_2.pdf (Letöltve: 2012. november 9.)
- Vajda Gy.**(2004): Energiaellátás ma és holnap, Budapest, MTA Társadalomkutató Központ
- Vajda Gy.**(2001): Energiapolitika, Budapest, MTA Társadalomkutató Központ

Említett törvények:

- 2001. évi CX. törvény az energiafogyasztásról
- 2003. évi XLII. törvény a földgázellátásról
- 2004. évi XXXIV. törvény a kis- és középvállalatokról
- 2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról

MELLÉKLETEK

KÉRDŐÍV

ENERGIAGAZDÁLKODÁSI KI MIT TUD? - AVAGY A KKV-K VÁLASZAI AZ ENERGIAPIAC KIHÍVÁSAIRA

Kiss Gergely vagyok, III. éves közgazdász hallgató. Tudományos Diákköri Konferencia (TDK) dolgozatomhoz végzek primer kutatást a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kis- és középvállalkozások körében. Kutatásomban arra keresem a választ, mennyire energiatudatosak a megye vállalkozásai, tesznek-e erőfeszítéseket az energiaköltségek csökkentésére, mi motiválja, vagy éppen akadályozza ezeket a törekvéseket, illetve milyen nehézségekkel kell szembe nézniük az energiapiacon. Abban kérem az Ön segítségét, hogy a kérdőív kitöltésével segítse munkámat. A kérdőív kitöltése 5-10 percet vesz igénybe. Az adatokat anonim módon kezeljük.

I. A vállalkozás általános adatai

1. Mi a vállalkozás jogi formája? *

- Egyéni vállalkozás
- Betéti társaság
- Közkereseti társaság
- Korlátolt felelősségű társaság
- Zártkörűen működő részvénytársaság

2. Mi a vállalkozás székhelye? *

- ☐ Megyei jogú város
- ☐ Város
- ☐ Község

3. Melyik évben alakult a vállalkozás? *

4. Mi a vállalkozás főtevékenysége? *

- | | |
|---|---|
| ☐ Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat | ☐ Posta, távközlés, hírközlés |
| ☐ Ipar | ☐ Kereskedelem |
| ☐ Építőipar | ☐ Informatika |
| ☐ Turizmus, vendéglátás | ☐ Szolgáltatás nyújtása |
| ☐ Szállítás | ☐ Egyéb |

5. Hány főt foglalkoztat a vállalkozás? *

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ 10 fő alatt | ☐ 50-100 fő között |
| ☐ 10-49 fő között | ☐ 100 fő felett |

6. Kérem írja be, hogy a vállalkozásának mekkora volt a 2011. évben az árbevétele ezer forintban?

7. Kérem írja be, hogy a vállalkozásának mekkora volt a 2011. évben az üzemi tevékenység eredménye ezer forintban?

8. Kérem írja be, hogy a vállalkozásának mekkora volt a 2011. évben az mérleg szerinti eredménye ezer forintban?

9. Mi jellemző a vállalkozás tulajdonosi szerkezetére? *

- ☐ Többségében önkormányzati/állami tulajdonos
- ☐ Többségében hazai tulajdonosok
- ☐ Többségében külföldi tulajdonosok

II. A vállalat energiafelhasználása

1. Milyen típusú energiahordozót vesz igénybe? Kérem, hogy válaszában a vásárolt energiahordozót jelölje! *

Több válasz is adható.

- ☐ Szén
- ☐ Kőolaj
- ☐ Földgáz
- ☐ Atomenergia
- ☐ Napenergia
- ☐ Szélenergia
- ☐ Vízenergia
- ☐ Geotermikus
- ☐ Biomassza
- ☐ Villamos energia
- ☐ Hőenergia
- ☐ Üzemanyag

2. Milyen módon biztosítják a vállalat működéséhez szükséges szekunder energiahordozót (pl.: hő-, villamos energia)? *

- ☐ teljes egészében külső energiatermelőtől vásároljuk
- ☐ részben külső energiatermelőtől vásároljuk, részben saját energiatermeléssel biztosítjuk
- ☐ teljes egészében saját energiatermeléssel biztosítjuk

3. Mekkora volt a vállalkozás összes működési költsége 2011. évben ezer forintban?(Anyag – és személyjellegű ráfordítások, értékcsökkenés és egyéb működési költségek)

4. Mekkora volt a vállalkozás energiaköltsége 2011. évben ezer forintban?(szűkebb értelemben az energiaköltség alatt az energiahordozókért kifizetett pénzösszeg értendő)

5. Tágabb értelmezésben az energiaköltségek közé soroljuk az energia előállítás költségeit is. Kérem, amennyiben vállalata rendelkezik villamos energia/hőtermelő berendezéssel, becsülje meg az energia előállítás költségét a tüzelőanyagok nélkül a 2011. évben ezer forintban. (Anyag – és személyjellegű ráfordítások, értékcsökkenés és egyéb működési költségek)

6. Az energiaköltségek hány százalékát fordítja átlagosan a vállalkozás épületenergetikára (pl.: fűtés, világítás, klíma)? (%)

7. Az energiaköltségek hány százalékát fordítja átlagosan a vállalkozás a működési főfolyamataira (pl.: termék előállítása, szolgáltatás nyújtása)? (%)

8. Az energiaköltségek hány százalékát fordítja átlagosan a vállalkozás a kisegítő folyamataira (pl.: számítógépes rendszerek üzemeltetésére, irodák takarítására, karbantartásra, közlekedésre, szállításra)? (%)

9. Az utóbbi három évben hogyan alakult a vállalat energiafelhasználása és energiaköltsége? *

	Jelentős mértékben nőtt	Kismértékben nőtt	Nem változott	Kismértékben csökkent	Jelentős mértékben csökkent
Energia felhasználás	☐	☐	☐	☐	☐
Energiaköltség	☐	☐	☐	☐	☐

III. Az energiafelhasználás racionalizálására irányuló intézkedések

1. Kérem válasszon a 4 fokozatú skálán, hogy a vállalkozásra mennyire jellemzőek a következő állítások: *

	Egyáltalán nem jellemző	Inkább nem jellemző	Inkább jellemző	Teljes mértékben jellemző
Törekszünk az energiafelhasználás pontos mérésére és ellenőrzésére.	☐	☐	☐	☐
Törekszünk az energia veszteségforrások beazonosítására.	☐	☐	☐	☐
Törekszünk olyan intézkedések meghozására, melyekkel csökkenthető a pazarlás, de nem járnak beruházásigénnyel (pl. párhuzamosságok megszüntetése, kapacitások használatának növelése, futáskilométer optimalizálása).	☐	☐	☐	☐
Törekszünk a dolgozók energia tudatosságának növelésére (ösztönzés az ésszerű és takarékos energiafogyasztásra).	☐	☐	☐	☐
Törekszünk energiatakarékosági beruházások megvalósítására.	☐	☐	☐	☐
Törekszünk az energia racionalizálási intézkedések hatásának mérésére.	☐	☐	☐	☐

IV. Energiahatékonysági beruházások

1. Az alábbiak közül hajtott-e már végre valamilyen energiahatékonysági beruházást a vállalkozás? *

	Igen	Nem, de közeljövőben tervezzük	Nem, nem is tervezzük
Energiahatékony technológiába történő beruházás a működési fő folyamatoknál	☐	☐	☐
Energiatakarékos eszközök beszerzése a kisegítő folyamatoknál	☐	☐	☐
Épületenergetikai beruházások (szigetelés, fűtés- és világításkorszerűsítés, nyílászárócsere)	☐	☐	☐
Az energia átalakítás hatékonyságát növelő beruházás (pl.: kapcsolt energiatermelő berendezés)	☐	☐	☐
Alternatív energiahordozókra épülő beruházás	☐	☐	☐
Saját tevékenység során keletkező hulladékanyag energetikai hasznosítása	☐	☐	☐
A technológiai folyamatokból származó hulladékhő hasznosítása (pl. fűtésre, melegvíz előállításra)	☐	☐	☐

2. Mennyire játszottak szerepet beruházási döntésénél az alábbi tényezők?

	Egyáltalán nem	Inkább nem	Inkább igen	Teljes mértékben
Költségcsökkentés	☐	☐	☐	☐
Termelési folyamatok javítása	☐	☐	☐	☐
Jogszabályi/környezetvédelmi előírásoknak való megfelelés	☐	☐	☐	☐
Forrásszerzési lehetőség	☐	☐	☐	☐
A környezet és klíma védelme	☐	☐	☐	☐
Fogyasztói elvárásoknak való megfelelés	☐	☐	☐	☐
Az energiafüggőség csökkentése	☐	☐	☐	☐

3. Az energiahatékonysági beruházást többségében milyen forrásból finanszírozta?

Kérem, abban az esetben válaszoljon, amennyiben már hajtott végre energetikai beruházást.

- ☐ Európai Unió támogatással
- ☐ Állami támogatással
- ☐ Saját tőkével
- ☐ Hitel igénybe vételével

4. Támogatás igénybevétele esetén mekkora volt a vállalkozás önereje? (%)

Kérem, abban az esetben válaszoljon, amennyiben már hajtott végre energetikai beruházást.

5. Értékelje az energiaracionalizálási intézkedések hatásait az alábbi területeken! *

	Javult	Romlott	Nem változott
Az energiaköltségek	☐	☐	☐
Az egyéb költségek	☐	☐	☐
A fogyasztói megítélés	☐	☐	☐
A beszállítói pozíció	☐	☐	☐
A jogszabályi előírásoknak való megfelelés	☐	☐	☐
A károsanyag kibocsátás	☐	☐	☐
A vállalat pénzügyi helyzete	☐	☐	☐
A termék/szolgáltatás minősége	☐	☐	☐
Az energiaveszteség	☐	☐	☐
A pazarlás mértéke	☐	☐	☐

V. A vállalat energiabeszerezési lehetőségei a liberalizált energiapiacon

1. Energiafogyasztása alapján jogosult-e, hogy egyetemes szolgáltatótól vásároljon energiát? *

- ☐ Igen
- ☐ Nem

2. Az elmúlt években élt-e a szabadpiacra lépés és a kereskedőváltás lehetőségével? *

- ☐ Igen, az elmúlt évben kiléptünk a szabadpiacra
- ☐ Igen, eddig is a szabad piacon voltunk jelen és az elmúlt évben kereskedőt váltottunk
- ☐ Igen, eddig is a szabad piacon voltunk jelen, de nem váltottunk kereskedőt
- ☐ Nem, az egyetemes szolgáltatás keretében maradtunk

Szabadpiaci energiabeszerezés³³

Értékelje a szabadpiacra lépést az Ön vállalata szempontjából!

1. Amennyiben élt a szabadpiacra lépés lehetőségével és a kereskedőváltással, sikerült-e költségmegtakarítást elérniük döntésükkel? *

- ☐ Igen, 20% fölötti költségcsökkenést értünk el.
- ☐ Igen, 10-20% közötti költségcsökkenést értünk el.
- ☐ Igen, 1-10% közötti költségcsökkentést értünk el.
- ☐ Nem értünk el költségcsökkentést, a korábbi szinten maradtunk.
- ☐ Nem értünk el költségcsökkentést, növekedtek költségeink.

2. Mely formáját/formáit alkalmazza a szabadpiaci energiabeszerezésnek? *

Több válasz adható.

- ☐ Kereskedőkkel kétoldalú megállapodást kötünk
- ☐ Energiatőzsdén vásárolunk
- ☐ Aukciókon veszünk részt
- ☐ Tendereljárások lefolytatásával vásárolunk
- ☐ Csoportos beszerzésben veszünk részt
- ☐ Egyéb

3. Kérem jelölje meg, azokat a nehézségeket, amelyekkel szembesült a szabadpiaci beszerzése során! *

Több válasz adható.

- ☐ Nincs valódi versenyhelyzet az energiapiacra
- ☐ Alkupozióink gyenge a kereskedőkkel szemben
- ☐ Kevés ajánlatot kapunk a kereskedőktől
- ☐ Nehézséget okoz az ajánlatok összehasonlítása
- ☐ Rövid érvényességi idővel kapunk ajánlatokat
- ☐ Nem rendelkezünk elegendő információval
- ☐ Nem rendelkezünk elegendő szakértelemmel a döntéshez
- ☐ Nem rendelkezünk elegendő idővel egy alapos döntés meghozásához

³³ A kérdőív ezen kérdéseit abban az esetben szükséges kitölteni, amennyiben az előző kérdésre igennel válaszolt

VI. Az energiagazdálkodás formalizálásának lehetőségei

1. A következő kérdések arra irányulnak, hogy mennyire formalizáltan jelenik meg az Önök szervezetében az energiagazdálkodási tevékenység.

*Kérem, jelölje meg hogy vállalata rendelkezik-e az alábbiakkal! **

	Igen	Nem
Operatív energiagazdálkodási terv	☐	☐
Hosszú távú energiagazdálkodási terv	☐	☐
Vállalati energiapolitika	☐	☐
Vállalati energiastratégia	☐	☐
Energiairányítási rendszer (pl.: MSZ EN 16001:2009, ISO 50001:2011)	☐	☐
Energiainformációs rendszer	☐	☐
Energetikai mutatószámok, mutatószámrendszerek alkalmazása	☐	☐
Mérési eszközök, ellenőrzési rendszer	☐	☐

VII. Az energiagazdálkodás helye a szervezetben

1. Van-e a vállalkozásnál külön energiagazdálkodásért felelős alkalmazott? *

- ☐ Igen, külön alkalmazott foglalkozik ezzel a feladattal, akinek nincs más feladata
- ☐ Igen, van az energiagazdálkodásnak felelőse, viszont egyéb feladatai is vannak
- ☐ Nem, nincsenek világosan lehatárolva a feladatkörök

2. Kinek a hatáskörébe tartozik az energiagazdálkodással kapcsolatos döntések meghozatala? *

Több válasz is adható.

- ☐ Tulajdonos, cégvezető
- ☐ Termelésért felelős vezető (Műszaki vezető)
- ☐ Beszerzésért felelős vezető
- ☐ Gazdasági vezető
- ☐ Egyéb, más vezető

3. Vett-e igénybe vállalkozása energetikai tanácsadást? *

Több válasz is adható.

- ☐ Igen, a Kereskedelmi és Iparkamarától
- ☐ Igen, külső energetikai tanácsadó cégtől
- ☐ Igen, más szervezettől
- ☐ Nem, de tervezem tanácsadó igénybevételét
- ☐ Nem és nem is tervezem tanácsadó igénybevételét

4. Mennyiben javítják vagy éppen rontják a vállalat energiagazdálkodásának hatékonyságát az alábbi tényezők: *

-2–nagy mértékben rontja, +2– nagy mértékben javítja

	-2	-1	+1	+2
Az energiagazdálkodás iránti vezetői elkötelezettség	☐	☐	☐	☐
Az energiagazdálkodás iránti dolgozói elkötelezettség	☐	☐	☐	☐
A felelősség és hatáskörök meghatározása	☐	☐	☐	☐
Az alkalmazott technológia energiahatékonysága	☐	☐	☐	☐
A pénzügyi források	☐	☐	☐	☐
Az energiagazdálkodási célok prioritási foka	☐	☐	☐	☐
A szakértelem és kompetencia	☐	☐	☐	☐
A rendelkezésre álló információk	☐	☐	☐	☐
Az energiagazdálkodási és egyéb vállalati célok egymáshoz való viszonya	☐	☐	☐	☐

5. Kérem, értékelje a következő szempontok alapján milyennek ítéli a vállalat energiagazdálkodását! *

1-elégtelen, 5-kiváló

	1	2	3	4	5
Energiabeszerzés	☐	☐	☐	☐	☐
Energiafelhasználás	☐	☐	☐	☐	☐
Az energiafelhasználás mérése, ellenőrzése	☐	☐	☐	☐	☐
Az energiagazdálkodás formalizáltsága	☐	☐	☐	☐	☐
Az energiaügyi információk rendelkezésre állása	☐	☐	☐	☐	☐
Az energiatudatosság kifele történő kommunikálása	☐	☐	☐	☐	☐
Az energiatakarékossági intézkedések hatásainak kimutatása	☐	☐	☐	☐	☐
Az energiagazdálkodás helye a szervezetben	☐	☐	☐	☐	☐
Szakmai kompetencia	☐	☐	☐	☐	☐

Köszönöm szépen a segítségét!

Az energiagazdálkodási mátrix

szint	Energiapolitika	Szervezés	Motiváció	Információs rendszerek	Marketing	Beruházás
4	Az energiapolitika, az akcióterv, valamint a rendszeres ellenőrzés a felső vezetés elkötelezettségét élvezi a környezeti stratégia részeként.	Az energiagazdálkodás teljesen beépült a vezetési struktúrába. Az energia fogyasztással kapcsolatos felelősség világosan leosztásra került.	A főenergetikus és beosztottai minden szinten rendszeresen kihasználják a formális és informális kommunikációs csatornákat.	Átfogó rendszer tűzi ki a célokat, követi nyomon a fogyasztást, állapítja meg a hibákat, számszerűsíti a megtakarításokat és határozza meg annak költségvetésre gyakorolt hatását.	Közvetesen az energiahatékonyság mértékét és az energiagazdálkodás eredményeit mind a vállalatban belül, mind pedig azon kívül.	Pozitív diszkriminációt alkalmaznak a „zöld” projektek javára, részletes beruházás-felmérést készítenek az összes új építési és felújítási lehetőségekről.
3	Formális energiapolitika létezik, de nem élvezi a felső vezetés aktív elkötelezettségét.	A főenergetikus elszámolással tartozik az összes felhasználót képviselő energia bizottságnak, melynek elnöke tagja az igazgatótanácsnak.	Az energia bizottságot főcsatorként használják és közvetlen kapcsolatot alakítottak ki a főbb felhasználókkal.	Nyomon követési és célkitűzési jelentéseket készítenek az egyes telephelyekről a mérőórák segítségével, de a megtakarításokról nem tájékoztatják hatékonyan a felhasználókat.	Tudatosságnövelő programokat indítanak a dolgozók számára és rendszeresen reklámkampányokat rendeznek.	Bizonyos, más beruházásoknál alkalmazott megtérülési kritériumokat használnak.
2	A főenergetikus vagy főosztályvezető által kidolgozott energiapolitika még nem került elfogadására.	Létezik főenergetikus munkakör, jelentéssel ad hoc bizottságnak tartozik, de a beosztottak és felelősségük kérdése tisztázatlan.	Kapcsolattartás a fő felhasználókkal a ad hoc bizottságon keresztül történik, melynek elnöke a főosztályvezető.	Nyomkövetési és célkitűzési jelentéseket készítenek a betápláló mérőórák adatai alapján. Minden egység ad hoc módon vesz részt a költségvetés kialakításában.	Ad hoc módon indítanak bizonyos tudatosság növelő képzési programokat a dolgozók számára.	Csak rövid megtérülési idejű beruházásokat választanak meg.
1	A vezérvonalak nincsenek írásba foglalva.	Az energiagazdálkodás olyasvalaki rész munkaidős felelőssége, aki korlátozott hatáskörrel vagy befolyással rendelkezik.	Informális kapcsolat létezik a dolgozók és néhány felhasználó között.	Költségjelentés a számlák adatai szerint történik. A dolgozók állítják össze a jelentéseket a műszaki osztály belső használatára.	Az informális kapcsolatokat az energiahatékonyság növelése érdekében működtetik.	Kizárólag alacsony költségvonzatú intézkedéseket fogadnak el.
0	Nincs kidolgozott politika.	Nincs energiagazdálkodás, az energiafogyasztásért való felelősséget formálisan senkire nem osztják le.	Nincs kapcsolat a felhasználókkal.	Nincs információs rendszer. Az energia fogyasztásért senkit nem számoltatnak el.	Nincs energia hatékonyság növelését propagáló reklám.	A telephelyeken nem valósítanak meg energiahatékonyság növelését célzó beruházást.

Forrás: Brescu (1993), hivatkozza „Tisztább termelés és energiahatékonyság integrálása a vállalati gyakorlatban” című gyakorlati útmutatóban, 2002, p. 16.