

ENERGETIKAI JELENTÉS

a 2017. évről

Kaposvári Önkormányzati Vagyonkezelő és Szolgáltató Zrt.

Készítette:

Csűrök Tibor

HCSEnergia Kft.

2018. április 9.



HCSEnergia Kft.
2030 Érd, Mecseki u. 76.
CIB 10702387-49354702-51100005
Adószám: 14866322-2-13

ÖSSZEFOGLALÁS

A Kaposvári Önkormányzati Vagyonkezelő és Szolgáltató Zrt. (röviden: Kaposvári Vagyonkezelő Zrt.) két főtevékenységet végez, (1) a városi távhőtermelést és távhőszolgáltatást végzi, valamint (2) az önkormányzati tulajdonú bérlakások és magántulajdonú társasházak kezelésével foglalkozik. Az előbbi tevékenységekhez jelentős energiaforgalom kapcsolódik, az utóbbihoz csak irodai jellegű, mivel a lakóingatlanok energiafelhasználása a lakóknál jelenik meg. Az energiafelhasználás két részterületre bontható, az épületek felhasználására és a tevékenység energiafelhasználására.

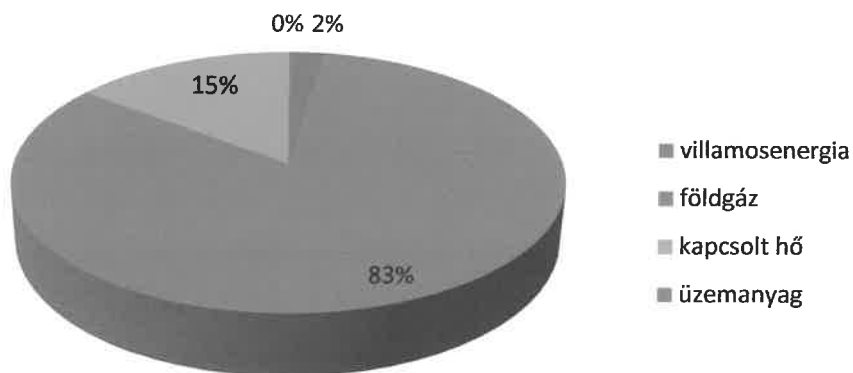
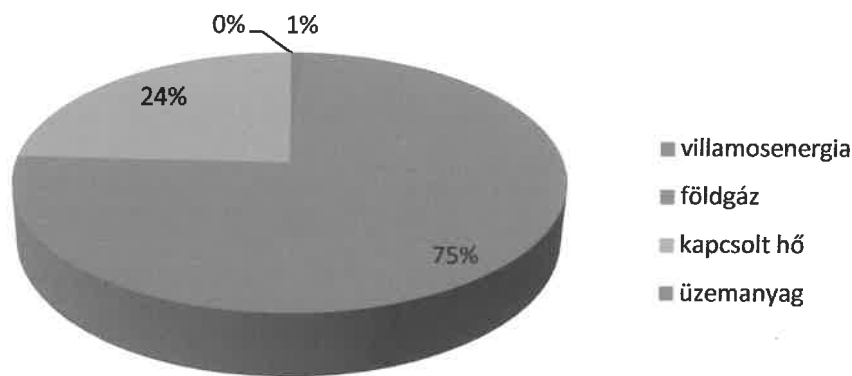
Az épületek energiafelhasználása alatt a Kaposvár, Fő utca 52. alatti központi telephely két épületének földgáz és villamosenergia felhasználását értjük. A tevékenység energiafelhasználása a Kanizsai utca 27. alatti fűtőműben, továbbá a távhővel ellátott városrészekben elhelyezkedő 29 hőközpontban jelentkezik. A távhőtermeléssel és távhőszolgáltatással mint tevékenységgel kapcsolatban felhasznált energiahordozók: földgáz, származtatott hő, villamosenergia és üzemanyag. Az üzemanyag felhasználás részben a vagyonkezelői tevékenységet is szolgálja.

A Kaposvári Vagyonkezelő Zrt. alaptevékenységeihez kapcsolódóan két energetikai szempontból jelentős, fenntarthatósági szempontból fontos tevékenységet végez: (1) saját, használaton vásárolt gázmotorokkal kapcsolt hő- és villamosenergia termelést folytat, (2) a CNG-vel működő helyi tömegközlekedés számára töltőállomást működtet. Az energetikai szakreferenci értékelés, éves jelentés szempontjából a gázmotorok esetében a vásárolt földgázzal vesszük figyelembe a termelést, megkülönböztetjük (és elsősorban ezt használjuk) a vásárolt és a saját célra termelt villamosenergiát, illetve az összes termelt villamosenergiát. A saját célra felhasználton felüli villamosenergia a hálózatra, illetve a CNG töltőre kerül. A CNG célú földgáz felhasználást levonjuk a vásárolt földgázból. Mindezek nyomán a két részterület vásárolt energiahordozóinak mennyiségei és arányai az *1.táblázat* szerintiék. Jól látható, hogy az épületek felhasználása négy nagyságrenddel kisebb a tevékenységekéénél.

1.táblázat A vásárolt energiahordozók megoszlása részterületek között, 2017-ben

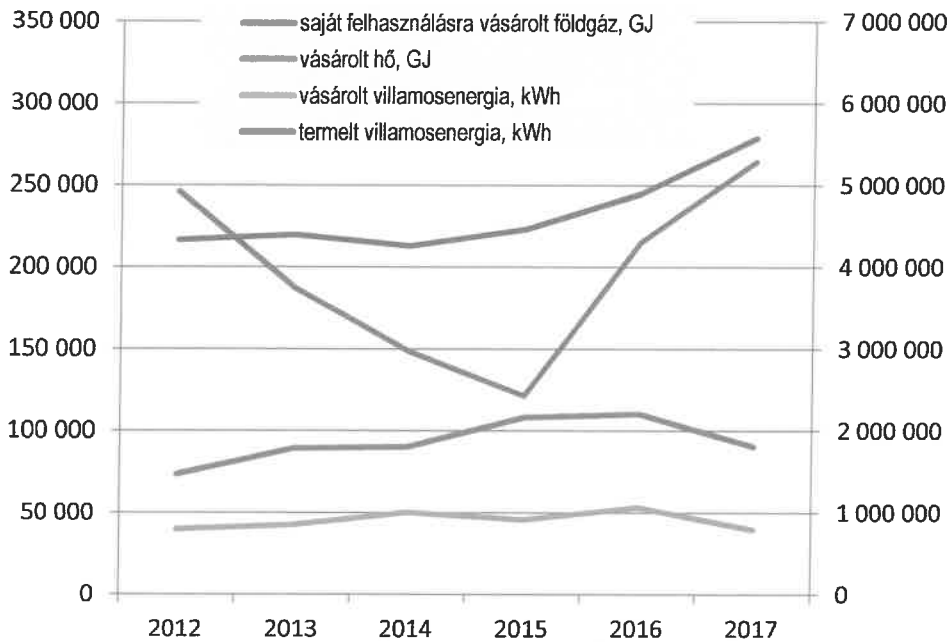
	villamos- energia, kWh	földgáz, kWh	hő, kWh	üzemanyag, kWh	összesen, kWh	%
épület	13 446	31 495	0	0	44 941	0,04
tevékenység	858 692	77 466 667	25 151 944	94 940	103 572 243	99,96
összesen	872 138	77 498 162	25 151 944	94 940	103 617 184	100,00

A következő ábrákon a vásárolt energiahordozók arányait elemezzük. Az *1.ábrán* az *1.táblázat*ban összesített vásárolt energiahordozó arányok láthatóak, a *2.ábrán* ezek primerenergia vonzata. Az átszámolást a villamosenergia esetében 2,5, a vásárolt, kapcsoltan termelt hő esetében 0,55 tényezővel végeztük.



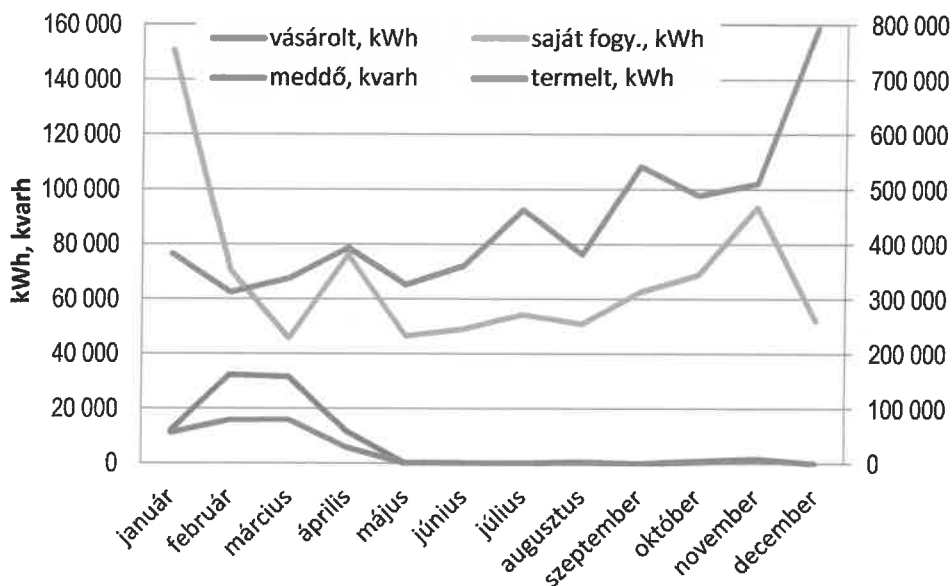
Mindkét ábra ugyanazt mutatja: a földgáz szerepe domináns, emellett a vásárolt hőnek van még számottevő szerepe. A villamosenergia elhanyagolható arányának csak részben oka, hogy a földgázból előállított nem szerepel, azt is idevéve is csak duplázódna az aránya, továbbra is 5% alatt maradva. Az üzemanyag szerepe még inkább marginális. Az elmúlt hat év éves adatait a 3.ábrán mutatjuk be, itt azonban csak a távhőszolgáltatási tevékenység közvetlen energiamennyiségei szerepelnek, vagyis sem az épületek, sem a járművek fogyasztása nem szerepel.

A 3.ábrán a saját gázmotorok által termelt villamosenergia mennyiségét is feltüntettük, az arányok érzékeltevése érdekében. A földgázvásárlás növekvő trendet mutat, a vásárolt hő az utóbbi években csökkenő. A termelt villamosenergia növekszik, a vásárolt csökken az utóbbi években. Ezek mögött a trendek mögött egyrészt az áll, hogy a saját kapcsolt energiatermelés megnőtt 2016-tól (földgáz igény nőtt, vásárolt hő és villamosenergia iránti igény csökkent), másrészt az új fogyasztók 2013-tól folyamatos bekapcsolódása növekvő hőigényt generál, ami jelenleg földgáz tüzelésű kazánokkal elégíthető ki elsősorban.



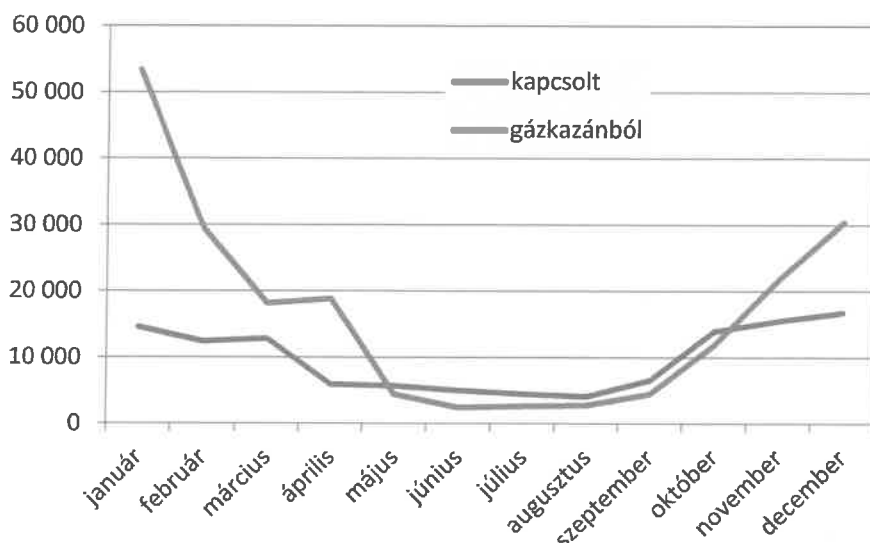
3.ábra
A vásárolt energiahordozók felhasználása az utóbbi hat évben, a baloldali tengelyen a GJ-ban, a jobboldalin a kWh-ban szereplő adatok vannak skálázva

A 4.ábrán a fűtőmű villamosenergia felhasználását és kapcsolt villamosenergia termelését mutatjuk be 2017-re vonatkozóan, az 5.ábrán pedig a kiadott távhő forrás szerinti megoszlását mutatjuk be. A 4.ábrán jól megfigyelhető, hogy a saját felhasználás (vásárolt + termeltből helyben felhasznált) követi a fűtési hőigényt, télen magasabb. A termelt villamosenergia az év folyamán folyamatosan emelkedett, ennek hatására a vásárolt is minimumra, két hónapban nullára csökkent. Járulékos hatásként a meddőenergia vételezés is megszűnt, mert a gázmotorok elvégezték a fázisjavítást is.



4.ábra
A fűtőmű vásárolt és termelt villamosenergiájának, valamint saját fogyasztásának bemutatása, 2017, a termelt villamosenergia a jobboldali tengelyen ábrázolva

Az 5.ábra a kiadott hő két fő forrását mutatja be, a kettő összege a havi kiadott hő. A gázkazánok sajátok, a kapcsolt termelést a saját és az E-ON tulajdonú gázmotorok végzik. Az ábra jól tükrözi a januári extrém hideget, valamint szemlélteti az üzemviteli kényszereket is: a téli időszakban a kapcsolt termelést a beépített teljesítmények és a villamos oldali terhelés korlátozza, a gázkazánok nyári működése az ellátás biztonsága, a gázmotorok részterheléses üzeeme miatt szükséges.

**5.ábra**

A gázkazánokkal és a gázmotorokkal termelt kiadott hő alakulása 2017-ben, havi bontásban, GJ-ban. A kapcsoltan termelt hő a saját gázmotorokkal termelt és az E-ON gázmotorjaitól vásárolt hő összege.

A 4. és az 5. ábra szemlélteti a kapcsolt hő- és villamosenergia termelés jelentőségét és korlátait. Az éves értékelés keretében fontos kiemelni, hogy a saját kapcsolt hő- és villamosenergia termelés fenntartása, a selejtezett gázmotorok pótlása több vonatkozásban is jelentős energetikai előnnyel járt: vásárolt villamosenergia (wattos és meddő) felhasználás csökkenése, közvetlen hőtermelés csökkenése, eredőben a földgáz felhasználás csökkenése. Megemlítendő az is, hogy a hatékony távhőellátás érdekében további fejlesztések is szükségesek, a kapcsolt hőtermelés részaránya éves átlagban még csak közelíti a 40%-ot, a kívánatos az 50% elérése lenne.

Az elmúlt években jelentős fejlesztések történtek, mind az energetikai hatékonyság, mind a fogyasztói kör bővítése tekintetében. A legjelentősebb ilyen projekt a 2010-es pályázattal 2013-ban megvalósult vezetéki rekonstrukció és hálózatbővítés volt, majd a következő évben fűtőművi és vezetéki korszerűsítés történt. A projektek releváns részeit a 2. táblázat mutatja be, itt csak az energiahatékonyságot közvetlenül szolgáló projektrészek szerepelnek, a közvetett megtakarítást hozó új fogyasztói bekötések nem szerepelnek.

2. táblázat Az elmúlt öt évben vissza nem térítendő támogatás felhasználásával megvalósult energetikai fejlesztések jellemzői

korszerűsítés leírása	beruházás, eFt	energia megtakarítás	energia költség megtakarítás, eFt/év	megtérülési idő, év
Távvezetéki korszerűsítés és új fogyasztók bekapcsolása a távhőszolgáltatásba Kaposváron, KEOP-5.4.0/09-2010-0006, gerincvezetéki korszerűsítés	79 530	861 GJ hőenergia	1 747	45,5
Kaposvári távfűtés energia hatékonyságának növelése, KEOP-5.4.0/12-2015-0010, keringetés korszerűsítése	52 615	98 114 kWh villamosenergia	2 559	20,6
Kaposvári távfűtés energia hatékonyságának növelése, KEOP-5.4.0/12-2015-0010, távhővezetéki korszerűsítés	6 018	237 GJ hőenergia	481	12,5

A következő, 3. táblázatban a pályázati támogatást nyert, jelenleg előkészítés alatt álló fejlesztések áttekintése látható. A KEHOP-5.3.1-17 konstrukcióhoz tartozó tervezett

projekt több részből áll, tartalmaz új fogyasztói bekötéseket (vezeték + hőközpont), vezetéki korszerűsítést (a támogatott 20%-os részarányig), hőközponti és irányítástechnikai korszerűsítést. A megújuló energiahordozó hasznosítására irányuló projekt célja a földgáz felhasználás számottevő csökkentése, a kapcsolt és megújuló energiahordozó felhasználás dominanciájának megteremtése.

3.táblázat A vissza nem térítendő támogatást nyert, 2018-2019-ben megvalósuló energetikai fejlesztések tervezett jellemzői

korszerűsítés leírása	beruházás, eFt	energia megtakarítás	energia költség megtakarítás, eFt/év	megtérülési idő, év
Kaposvár távhőenergetikai fejlesztése és új fogyasztók bekötése, KEHOP-5.3.1-17-2017-00009	1 769 177	31 262 GJ földgáz	47 603	37,2
Faapríték tüzelésű biomassza fűtőmű telepítése és távhőrendszerbe integrálása Kaposváron, KEHOP-5.3.2-17-2017-00009	1 604 325	190 000 GJ fosszilis hő kiváltása	74 912	21,4

A Társaság 2017. évi energiafelhasználása kedvezően alakult, a bevezetett energiahatékonysági intézkedések kimutatható megtakarításokat hoztak. A tervezett fejlesztések alkalmasak arra, hogy további megtakarításokat hozva csökkentsék az energiafelhasználást.

Érd, 2018. április 9.



Csűrök Tibor
energetikai szakértő MMK 13-0134
energetikai auditor EA-01-5/2015.