

Azonosítási szám: **SZR-BKM_H/2021**

ENERGETIKAI SZAKREFERENSI TEVÉKENYSÉG ÖSSZEFOGLALÁSA

Készült a BKM Nonprofit Zrt. részére

2021. évi zárójelentés

kivonat a honlapra feltöltésre

Készítette a **JOMUTI Kft.**

1172 Budapest, Almásháza u. 55.

energetikai szakreferensi regisztrációs száma: ESZSZ-66/2019

A szakreferensi jogosultsággal rendelkező képviselő:

Dr. Zsebik Albin, PhD

okl. gépészmérnök, kamarai száma: 01-1770

energetikai auditori regisztrációs száma: EA-01-41/2016

energetikai szakreferensi regisztrációs száma: ESZ-38/2019

Eredeti példány

Budapest, 2022. május

Tartalomjegyzék

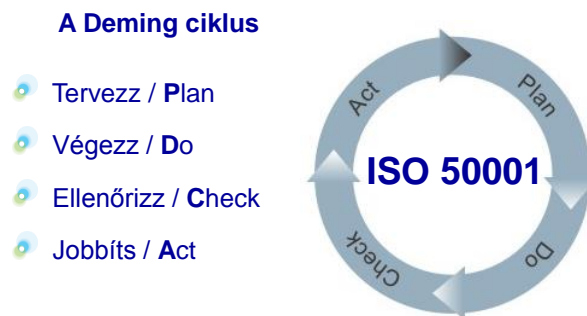
1	BEVEZETÉS	- 1 -
2	A ZÁRÓJELENTÉS CÉLJA	- 2 -
3	A BKM NONPROFIT ZRT. BEMUTATÁSA	- 2 -
4	JOGSZABÁLYI HÁTTÉR.....	- 3 -
5	FŐTÁV TÁVHŐSZOLGÁLTATÁSI DIVÍZIÓ	- 4 -
5.1	Hőszolgáltatás	- 4 -
5.2	Hő beszerzés (hővásárlás).....	- 4 -
5.3	Közvetlen hőtermelés.....	- 5 -
5.4	Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	- 5 -
5.5	Távhűtés.....	- 5 -
6	FŐTÁV RÉSZTERÜLETEK ENERGIAFELHASZNÁLÁSA	- 5 -
6.1	Épület részterület	- 7 -
6.2	Tevékenység részterület – hőszolgáltatás	- 8 -
6.3	Tevékenység részterület – gázmotoros kapcsolt energiatermelés.....	- 10 -
6.4	Tevékenység részterület – távhűtés, hűtés	- 11 -
6.5	Tevékenység részterület – Hulladékhasznosító Mű.....	- 11 -
6.6	Szállítás részterület	- 12 -
6.7	Energiafelhasználás és értékelése	- 12 -
6.7.1	Távhőszolgáltatás	- 13 -
6.7.2	Hulladékok energetikai hasznosítása.....	- 13 -
6.8	Környezetvédelmi fejezet	- 13 -
6.9	Energiahatékonysági projektek nyomon követése	- 14 -
6.9.1	Füstgáz-hőhasznosítás	- 14 -
6.9.2	Napelemes villamosenergia-termelés	- 14 -
6.9.3	Hőközetek közötti hőkooperáció.....	- 15 -
7	FKF DIVÍZIÓK.....	- 16 -
7.1	FKF Hulladékgazdálkodási Divízió.....	- 17 -
7.2	FKF Köztisztasági Divízió.....	- 17 -
7.3	Energiafelhasználás és értékelése	- 17 -
7.4	Környezetvédelmi fejezet	- 18 -

8	BTI TEMETKEZÉSI DIVÍZIÓ	- 18 -
8.1	Energiafelhasználás és értékelése	- 18 -
8.2	Környezetvédelmi fejezet	- 19 -
9	FŐKERT KERTÉSZETI DIVÍZIÓ	- 19 -
9.1	Energiafelhasználás és értékelése	- 20 -
9.2	Környezetvédelmi fejezet	- 20 -
10	FŐKÉTÜSZ KÉMÉNYSEPRÓIPARI DIVÍZIÓ	- 20 -
10.1	Energiafelhasználás és értékelése	- 21 -
10.2	Környezetvédelmi fejezet	- 21 -
11	ÖSSZEGZÉS	- 22 -
12	ENERGIAHATÉKONYSÁGI INTÉZKEDÉSEK ÉS SZEMLELETFORMÁLÁS	- 23 -

1 BEVEZETÉS

Az energiahatékonysági törvény által meghatározott energetikai szakértői tevékenység keretében a BKM Nonprofit Zrt. 2021. évi, a jogszabályokban előírt adatszolgáltatás előkészítésére és véglegesítésére és a vállalati átalakulás lekövetésére fordítottuk a figyelmet. Megállapodtunk abban, hogy a szakreferensi tevékenység során, az energiahatékonysági szemléletmód, energiahatékony magatartásminták meghonosításának keretében is alkalmazni fogjuk az ISO 50001 energiagazdálkodási rendszer alapját is képező Deming (PDCA) ciklus alapelvét. A BKM Nonprofit Zrt. alapfeladatának a hatékony és környezetbarát közszolgáltatás érdekében állítottuk össze a szakreferensi tevékenység éves tervét, amelyet a vállalat megfogalmazott igényeivel összhangban aktualizáltunk.

Megállapodtunk továbbá abban is, hogy a szakreferensi együttműködés keretében különös figyelmet fogunk fordítani az energiafelhasználás 2015. évi LVII törvény, valamint annak végrehajtásáról rendelkező 122/2015. évi korm. rendelet, továbbá a vonatkozó MEKH rendeletek szerinti értelmezésre és a 2021. évi adatszolgáltatásban a BKM Nonprofit Zrt. által vásárolt és az eladott energia különbségét tekintjük végsőenergia felhasználásnak.



1. ábra: A folyamatos fejlesztésre ösztönző Deming ciklus szemléltetése

A következő oldalak tartalmazzák a BKM Nonprofit Zrt. **épület, tevékenység és szállítás** területeire vonatkozóan az adatszolgáltató működésével összefüggésben felmerült teljes (mért és számolt) energiafelhasználás mennyiségét energiahordozónként a mért és MWh/év mértékegységben is megadva.

Az értékelésnél különös figyelmet fordítottunk arra, hogy a 2021. szeptember 1-ével a FŐTÁV Nonprofit Zrt., FKF Nonprofit Zrt., Budapesti Temetkezési Intézet Nonprofit Zrt., FŐKERT Nonprofit Zrt és FŐKÉTÜSZ egybeolvadó tagvállalatokat a BKM Nonprofit Zrt. új szervezeti felépítésének és divízióinak feleltessük meg. Az átszervezés tükrében figyelemmel voltunk arra is, hogy a telephely / iroda megszűnések és összevonások kihathatnak az értékelésre. A 2021. évi elemzések során kiinduló alapnak a 2020. évet ott vettük figyelembe ott, ahol az továbbra is zavarmentesen értelmezhető maradt.

A dokumentumban található diagramok az energiafelhasználás alakulását, valamint az energiahatékonysági mutatók változásait szemléltetik. A diagramok a BKM Nonprofit Zrt. szakembereivel egyetértésben kerülnek elkészítésre.

Budapest, 2022. május 13.



dr. Zsebik Albin

2 A ZÁRÓJELENTÉS CÉLJA

Az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet értelmében az energetikai szakreferens havi, majd azok alapján összefoglaló éves jelentést készít az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet számára a tárgyévét követő év május 15-ig a végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energiamegtakarítási eredményekről. A zárójelentést a szakreferens igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet május 31-ig honlapján köteles közzétenni.

A 2021. évi szakreferensi tevékenységünk során nyomon követtük a vállalat energiafelhasználását, annak alakulását, valamint az energiahatékonysági projekteket és intézkedéseket. A vállalat tevékenységéből fakadóan önállóan és folyamatosan nyomon követi és értékeli az energiagazdálkodását, ezért ehhez kapcsolódóan az éves zárójelentés célja többek között annak bemutatása, hogy a vállalat a jogszabályi előírásoknak megfelelően teljesíti az energiahatékonysági törvény által számára meghatározott feladatokat.

3 A BKM NONPROFIT ZRT. BEMUTATÁSA

A BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság, rövidített nevén a BKM Nonprofit Zrt. 2021. szeptember 1-jével alakult meg. Az egységes budapesti közműtársaság öt cég (hat szolgáltatói tevékenység: hulladékgazdálkodás, kertészet, kéményseprés, köztisztaság, távfűtés, temetkezés) egyesülésével, az európai városüzemeltetésben széles körben elterjedt és bevált úgynevezett Stadtwerke-modell szerint kezdte meg működését. Az integrált városi közműtársaságok („városi közművek” – Stadtwerke) formájában működtetett nagyvárosi közszolgáltatások modellje Nyugat-Európában rendkívül elterjedt, hatékony és fenntartható kereteket kínál a rendkívül összetett közfeladatok biztosítására. A Stadtwerke-modell lényege, hogy egyetlen, közműszemléletű szakmai irányítás alatt összpontosulnak az adott nagyvárosi közszolgáltatási feladatai. Az egyes közműtársaságokba sorolt tevékenységek az adott településeknél kivétel nélkül közmű-jellegűek, működésük elsődleges fókuszja az adott közösség nem elsősorban nyereség-szemléletű, de gazdasági értelemben hatékony, korszerű vállalatvezetési elvek mentén összehangolt kiszolgálása.¹

A korábbi tagvállalatok (*FŐTÁV Nonprofit Zrt.*, az *FKF Nonprofit Zrt.*, a *FŐKERT Nonprofit Zrt.*, a *BTI Nonprofit Zrt.* és a *FŐKÉTÜSZ Nonprofit Kft.*) az összeolvadást követően egységes irányítás mellett, hat divízióként vesznek részt Budapest közműellátásában:

- FŐTÁV Távhőszolgáltatási Divízió
- FKF Hulladékgazdálkodási Divízió
- FKF Köztisztasági Divízió
- BTI Temetkezési Divízió
- FŐKERT Kertészeti Divízió
- FŐKÉTÜSZ Kéményseprőipari Divízió

Az optimálisabb működés megvalósítása érdekében a divíziók között tevékenységek elosztásában is történtek változások (például: a korábbi FKF Nonprofit Zrt. Hulladékhasznosító Műve már a Távhőszolgáltatási divízió részét képezi), így az energetikai szakreferensi jelentésben ezen változásokat lekövettük.

¹ <https://www.budapestikozmuvek.hu/bkm>



4 JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

Az energetikai szakreferens feladata az energiahatékonysági szemléletmód, energiahatékony magatartásminták meghonosításának elősegítése az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet működésében és döntéshozatalában.

A jogszabályok szerint az energetikai szakreferens

- figyelemmel kíséri a vállalkozás energiafelhasználásának változásait, valamint az energiahatékonysági intézkedések megvalósítását,
- közreműködik az Ehat. tv. 22/C. § szerinti jelentés elkészítésében, és az adatszolgáltatást a gazdálkodó szervezet nevében benyújtja a Hivatalhoz (ld.: 2/2017. (II. 16.) MEKH rendelet 3. § (2) bekezdés),
- részt vesz a vállalkozás alkalmazottai energiahatékonysági szemléletének kialakításában,
- szakmai megfigyelőként és tanácsadóként részt vesz a rendszeres energetikai auditálás lefolytatásában, valamint az EN ISO 50001 szabvány szerinti energiagazdálkodási rendszer kialakításában és működésének figyelemmel kísérésében,
- javaslatokat fogalmaz meg energiahatékony üzemeltetési megoldásokkal, energiahatékonysági fejlesztési lehetőségekkel kapcsolatban,
- gondoskodik a végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energiamegtakarítási eredmények kimutatásáról,
- az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet számára havi jelentést készít tevékenységéről, az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet tárgyhavi energiafogyasztásának mértékéről és annak értékeléséről a korábbi fogyasztási adatok, beruházások, fejlesztések, valamint egyéb körülmények tükrében,
- összefoglaló éves jelentést készít az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet számára készített havi jelentések alapján a tárgyévet követő év május 15-ig a végrehajtott energiahatékonysági fejlesztések, alkalmazott üzemeltetési megoldások által elért energiamegtakarítási eredményekről, amelyet az igénybevételére köteles gazdálkodó szervezet május 31-ig honlapján közzétesz,
- ellátja az energiabeszerzéssel, energiabiztonsággal, energiahatékonysággal kapcsolatos, hatáskörébe utalt feladatokat,
- értékeli az energiafelhasználás mérését, és - ha energiahatékonysági szempontból indokolt - javaslatot tesz ideiglenes vagy végleges jelleggel telepítendő mérőeszközök, almérők felszerelésére, mérés-felügyeleti rendszer bevezetésére, továbbá ha energiahatékonysági szempontból indokolt, mérési tervet készít.



5 FŐTÁV TÁVHŐSZOLGÁLTATÁSI DIVÍZIÓ

A FŐTÁV több mint 60 éve Budapest kiemelten fontos feladatát ellátó közszolgáltató vállalata és az ország legnagyobb távhőszolgáltatójaként a szektorban mintegy ~36%-os piaci részesedéssel rendelkezik, miközben a budapesti hőpiac ~30 %-át szolgálja ki. A hőszolgáltatás keretében 18 fővárosi kerületben, közel 245 ezer lakossági és mintegy 1.800 nem lakossági ügyfél számára szolgáltat hőt.

A távhőszolgáltatásról szóló 2005. évi XVIII. törvény 3. § q) pontja szerint „**távhőszolgáltatás** az a közszolgáltatás, amely a felhasználónak a távhőtermelő létesítményből távhővezeték-hálózaton keresztül, az engedélyes által végzett, üzletszerű tevékenység keretében történő hőellátásával fűtési, illetve egyéb hőhasznosítási célú energiaellátásával valósul meg”.

A FŐTÁV ugyanakkor tevékenysége során fontosnak tartja a szolgáltatás azon alapelvét, miszerint a felhasználók számára hővel mindig rendelkezésre kell állnia, hogy a szolgáltatási szerződésben meghatározott hőteljesítményig a fogyasztók pillanatnyi igényük szerint vételezhessenek. Továbbá hogy a hőszolgáltatótól függetlenül indíthassák, ill. leállíthassák a fűtést, a HMV vételezést.

A kilenc hőkörizet a négy tömbkazan szigetüzemben működik, illetve a 2017-ben megvalósult észak-pesti és újpalotai hőkörizetet összekötő vezetéken már jelentős forgalmú hőkooperációt sikerült a vállalatnak megvalósítania. Forrás oldalon a távhőhálózatot 4 kombinált ciklusú nagyerőmű, 5 fűtőmű, 1 hulladékhasznosító mű, 9 gázmotoros és 1 gázturbinás kiserőmű, valamint 4 tömbkazan-telep táplálja hővel. A vállalat energiaforgalmát lényegesen befolyásoló keretek és szerepkörök a következők:

5.1 Hőszolgáltatás

A hőszolgáltatást a vállalat mintegy 4.500 hőközponton keresztül biztosítja fogyasztóinak. A hőközpontokban a villamosenergia-felhasználás a vállalat energiafelhasználását terhelik. A távvezeték primer oldalán a hőhordozó keringetését részben a vállalat fűtőművei, részben a távhőkörizet külső hőforrásai biztosítják.

5.2 Hő beszerzés (hővásárlás)

A FŐTÁV a távhőszolgáltatáshoz szükséges hő hozzávetőleg 90%-át külső hőtermelőtől vásárolja. Az érvényes szerződéses kereteken túl az 50/2011 NFM rendelet a távhőszolgáltatóknak értékesített távhő árát, valamint a lakossági felhasználónak és a külön kezelt intézménynek nyújtott távhőszolgáltatás díját központilag határozza meg. A vállalat hőszolgáltatásában részt vevő külső hőtermelők az alábbiak:

- Budapest Erőmű Zrt. Kelenföldi erőmű
- Budapest Erőmű Zrt. Újpesti erőmű
- Budapest Erőmű Zrt. Kispesti erőmű
- ALPIQ Csepel Kft. Csepeli erőmű
- FKF Hulladékhasznosító Mű
- MVM Balance Zrt. Észak-Budai Fűtőerőmű
- CHP-Erőmű Kft. gázmotor
- ALTEO Nyrt. gázmotor
- GREEN-R Energetika Zrt. gázmotor
- Készenléti Rendőrség gázmotor

2021. szeptember 1-től az FKF Nonprofit Zrt. már a FŐTÁV divízió termelőkapacitásaként került figyelembe vételre.

5.3 Közvetlen hőtermelés

Azon hőközetekben ahol a fogyasztói hőigényeket a külső hőforrás nem önállóan biztosítja, a FŐTÁV saját tulajdonú fűtőműveket tart fenn és üzemeltet. Ezek a fűtőművek ún. csúcshőforrásként funkcionálnak. Ezekben a hőközetekben a kooperáló külső hőforrás termelése (alaphőforrásként) elsőbbséget élvez. A vállalat fűtőművei csak akkor kapcsolódnak be a hőtermelésbe, amikor az alacsonyabb külső hőmérsékletek miatt, vagy a külső hőforrás meghibásodása esetén az alaphőforrás önállóan már nem képes a fogyasztói igényeket maradéktalanul kielégíteni. Éves szinten a FŐTÁV saját tulajdonú fűtőműveinek hőtermelése hozzávetőleg 10%-a az összes forrásoldalon távhőrendszerbe táplált mennyiségnek. A FŐTÁV saját fűtőművei az alábbiak:

- Észak-budai Fűtőmű
- Fűredi utcai Fűtőmű
- Újpalotai Fűtőmű
- Rákoskeresztúri Fűtőmű
- Rózsakerti Fűtőmű

5.4 Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés

2020. október 1-ével a FŐTÁV-ba beolvadtak a kapcsoltan hő- és villamos energiát termelő gázmotoros termelést megvalósító FŐTÁV-Kiserőmű Kft. és IMMODUS Zrt. leányvállalatok, valamint 2021. szeptember 1-étől az FKF Hulladékhasznosító Mű is a FŐTÁV divízió részét képezi, így az energetikai tevékenységek között megjelent a villamosenergia-termelés és értékesítés. A kapcsoltan hő- és villamos energiát termelő létesítmények a következők:

- Hulladékhasznosító Mű
- Tatai úti gázmotor
- Lakatos utcai gázmotor
- Mogyoródi úti gázmotor
- Rózsakerti gázmotor

5.5 Távhűtés

A vállalat az elmúlt években súlyt helyezett arra, hogy új szolgáltatásokat kínáljon. Ennek része a távhűtés, vagy hűtés, ami jelenleg a távhőszolgáltatás kiegészítéseként jelenik meg.

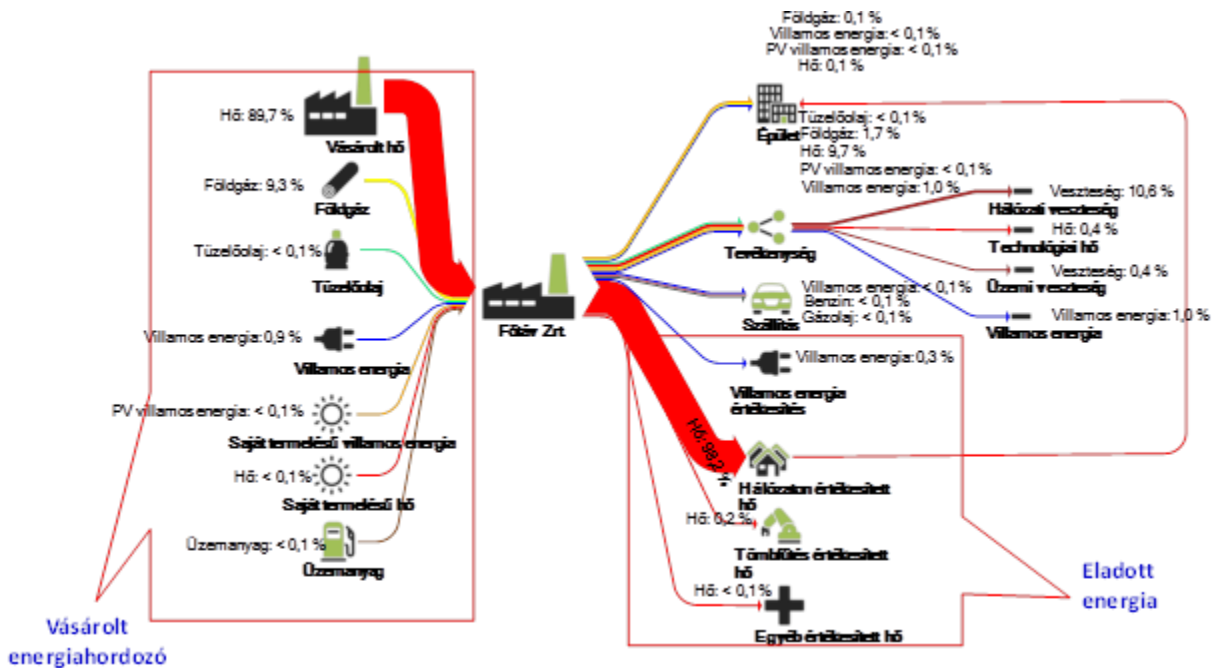
6 FŐTÁV RÉSZTERÜLETEK ENERGIAFELHASZNÁLÁSA

A 2021. évi kötelező adatszolgáltatásban a FŐTÁV divíziót által vásárolt (az alábbi 2. ábrán látható energiafolyam ábra bal oldala) és az eladott energia (az ábra jobb oldala) különbségét tekintettük végsőenergia felhasználásnak. A szakreferensi tevékenység keretében feladatként tekintettük annak keresését, miként növelhető a saját energiatermelés, a hőszállítás és elosztás hatékonysága (szivattyúzási energia és hőveszteség csökkentése). Az ábrán az energiamennyiséget a vonalvastagság is szemlélteti.

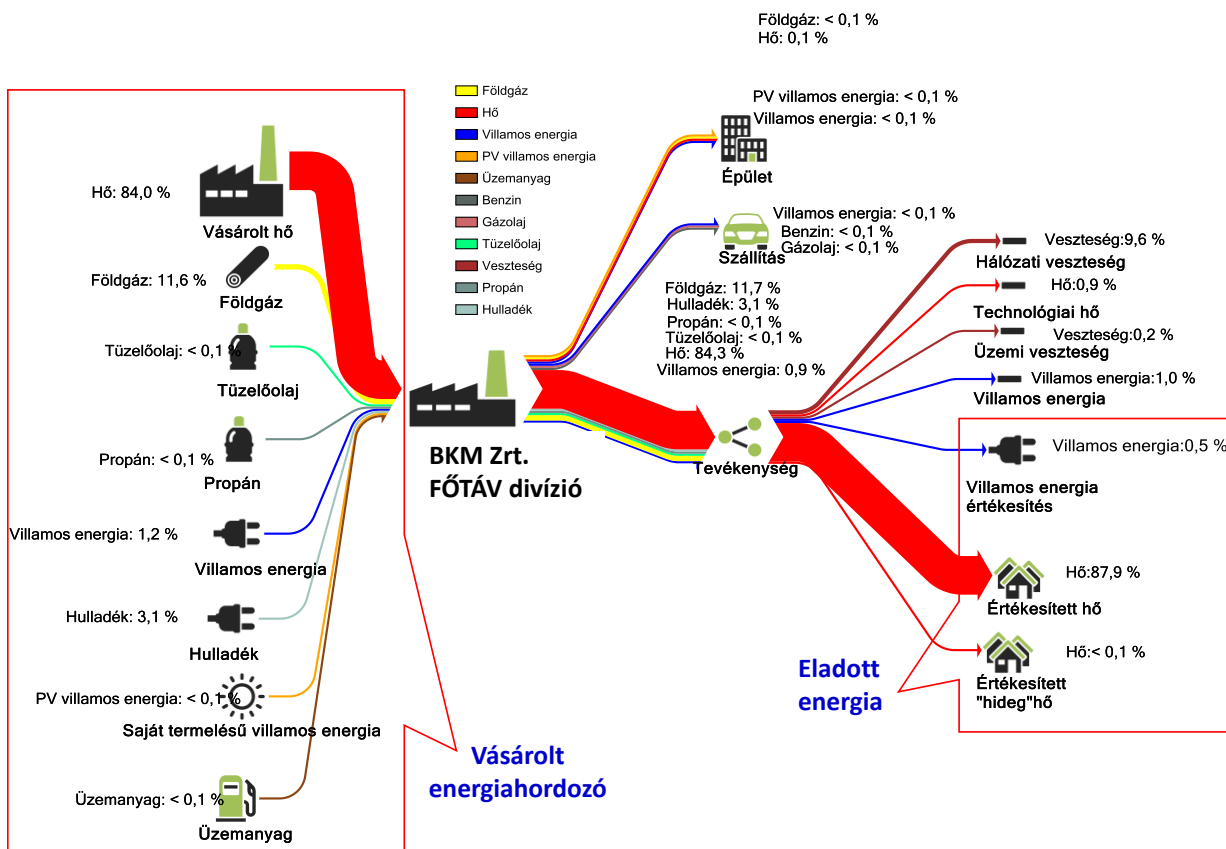
A beszámolási időszakban, a havi adatfeldolgozás és értékelés a Megbízó munkatársaival együttműködve történt, jelen dokumentum a havi értékelések nyilvánosan megismerhető kivonata.

Tekintettel arra, hogy a FŐTÁV által vásárolt energia legnagyobb hányada a távhőszolgáltatás és az energiatermelés keretében továbbadásra kerül, a jelentésben különös figyelmet fordítottunk a részterületek (Épület, Tevékenység, Szállítás) elkülönítésére és a saját energiafelhasználás azonosítására.





2. ábra: A FŐTÁV Zrt. 2020. évről való adatszolgáltatás energiahelyettesítő ábrája



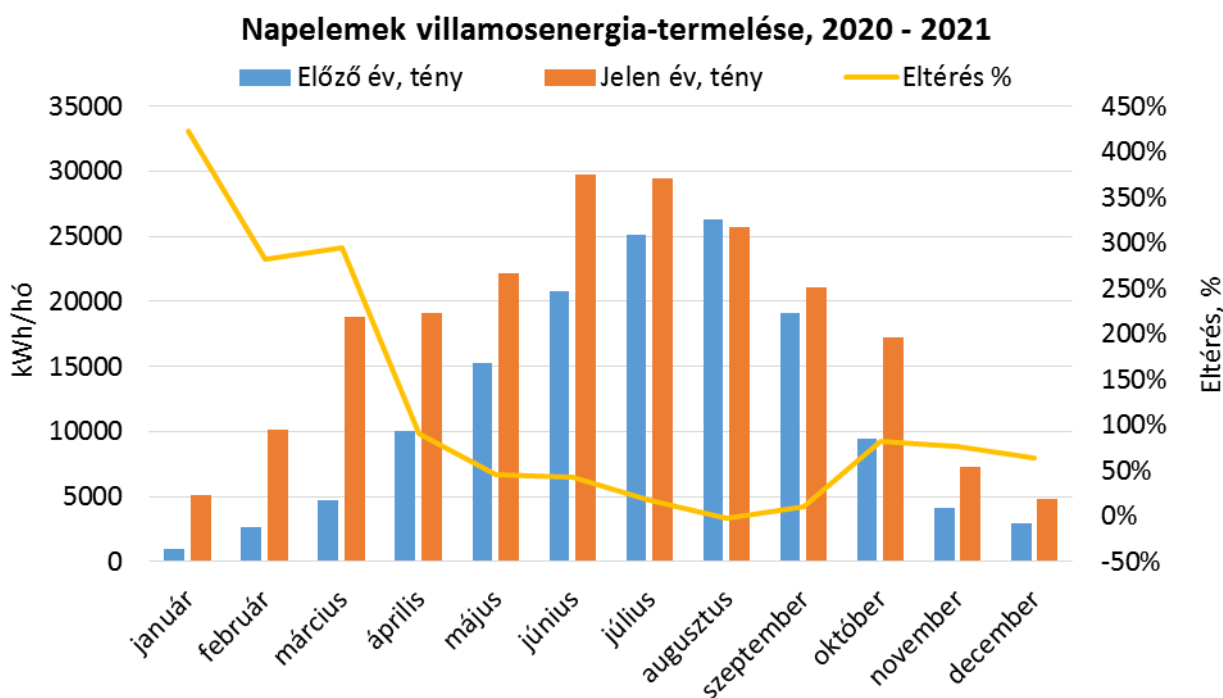
3. ábra: A BKM Nonprofit Zrt. FŐTÁV divízió 2021. évi energiahelyettesítő ábrája

6.1 Épület részterület

Az épület részterület energiafelhasználásának a vállalat adminisztratív és szociális rendeltetésű épületeinek, mint végsőenergia-felhasználóknak a hő és villamosenergia-felhasználását vettük számításba. Figyelemmel a vállalat energiaforgalmának mértékére és arányaira az "Épület" részterület energiafelhasználását a FŐTÁV egy alkalommal az éves adatok (ide értve a profilos villamosenergia-fogyasztást) teljes körű rendelkezésre állásakor vizsgálja és értékeli. A fűtőművekben megtermelt és az Épület részterületen felhasznált hőenergiát (fűtés és hmv), mint földgáz primer energiahordozót vettük figyelembe, melyek (hő)energiaátalakítási veszteségei az Épület részterületet terhelik. Emellett két telephelyen a vállalat közvetlenül használ fel földgázt közvetlen fűtésre és használati melegvíz termelésre.

Primerenergia-hordozó	Mennyiség [MWh]	Változás [%]
Saját termelésű villamos energia	211 MWh	49,35%
Vásárolt villamos energia	1 013 MWh	3,32%
Felhasznált hő	2 879 MWh	-5,73%
Felhasznált földgáz	735 MWh	-47,13%
	4 837 MWh	-20,69%

A vállalat által telepített napelemek célja a sajátcélú villamosenergia-felhasználás megújuló részarányának növelése. Így a napelemek által termelt villamos energiát az Épület részterülethez soroltuk. A 2021. évben a napelemes energiatermelést havi bontásban az alábbi ábra mutatja. A 2019. évben beépített 58 kWp napelemes kapacitás 2020-ban 204 kWp-re nőtt. Az installált többletkapacitások 2021-ben mutatták valódi hatásukat.

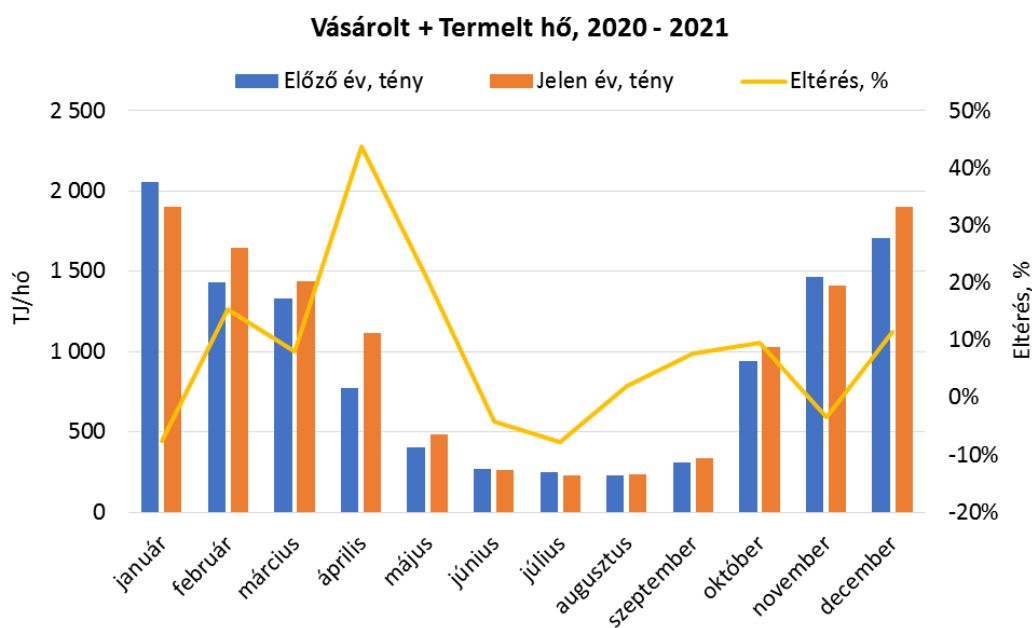


4. ábra – Napelemes kapacitások termelése

6.2 Tevékenység részterület – hőszolgáltatás

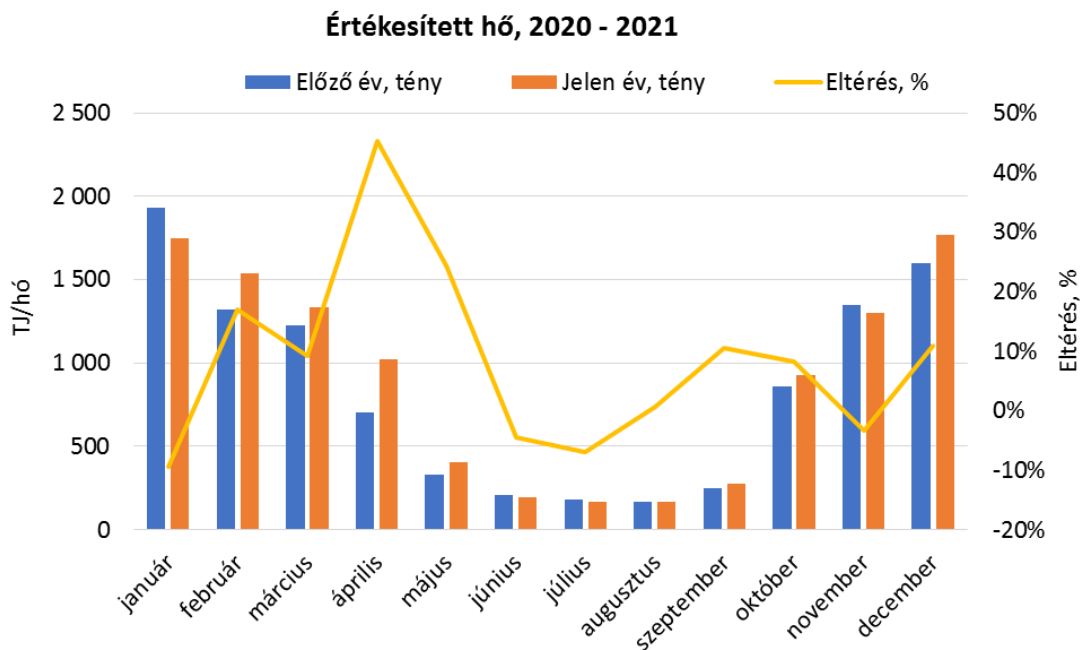
A vállalat "Tevékenység" részterületén megkülönböztetjük a hőtermelés-hőszolgáltatás, a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés, valamint a távhűtés szolgáltatás energetikai tevékenységeket. Fő szabály szerint a vállalat által vásárolt primer, vagy származtatott energiahordozók azon hányada tulajdonítható a FŐTÁV végsőenergia-felhasználásának, amelyet elszámolási mérőn keresztül nem értékesít tovább valamilyen energia formában, vagy veszteséggént mutatható ki. Amint az fentebb ismertetésre került, a vállalat a felhasználói hőigények kielégítése érdekében elsősorban külső hőtermelőktől vásárol hőt. A külső hőtermelők mindegyike inkább a kapcsolt villamosenergia-termelésre fókuszál. Egyes hőközetekben a hőtermelők egy része teljes mértékben biztosítja a hőt az igények kielégítéséhez. Azokban a hőközetekben, ahol a FŐTÁV saját tulajdonú fűtőműveket tart fenn és üzemeltet, a külső hőtermelők - kizárólagos elsőbbséggel - alaphőforrásként funkcionálnak. Ebből fakadóan a vizsgált évben a hőközetekben lévő külső hőtermelők által biztosított hőt nem lehet a külső hőmérséklet függvényében egyértelműen tervezni és értékelni, mert a villamos energiával kapcsoltan termelt és az távhőhálózatba táplált hőt leginkább a villamosenergia-piac alakulása határozza meg. A hőigények azon részét, amelyet a külső hőtermelő a villamosenergia-termelés elsőbbsége miatt nem akarja, vagy már nem képes kiszolgálni, csúcshőforrásként a FŐTÁV saját tulajdonú fűtőműveinek kell biztosítania. A hőtermelés külső hőmérséklettel való korrelációját a kooperáló hőtermelők által megvalósított üzemvitel így némileg eltorzítja. A vállalat által vásárolt hőt, valamint a saját tulajdonú fűtőműveiben termelt hőt a vállalat a felhasználóknak elszámolási mérőn keresztül értékesíti. (Számlával továbbadott hőenergia). Így a jogszabályok szellemében ez az energia (értékesített hő) nem számít az energetikai szakreferens igénybevételére kötelezett gazdálkodó szervezet energiafelhasználásába. A vállalat saját felhasználásának (önfogyasztásnak) kell tekinteni a sajátcélú energiafelhasználáson túl, a hőtermeléssel és hőszolgáltatással járó technológiai, valamint távhőhálózati veszteségeket, mondván a hőszolgáltató a rendszer és üzemvitelének fejlesztésével a vállalat erre is befolyással bír. Az alábbi táblázatok és ábrák a tevékenység részterülethez és a hőszolgáltatáshoz tartozó energiafelhasználást szemléltetik:

Vásárolt és termelt hő	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	12 015 487	3 337 635	7,15%



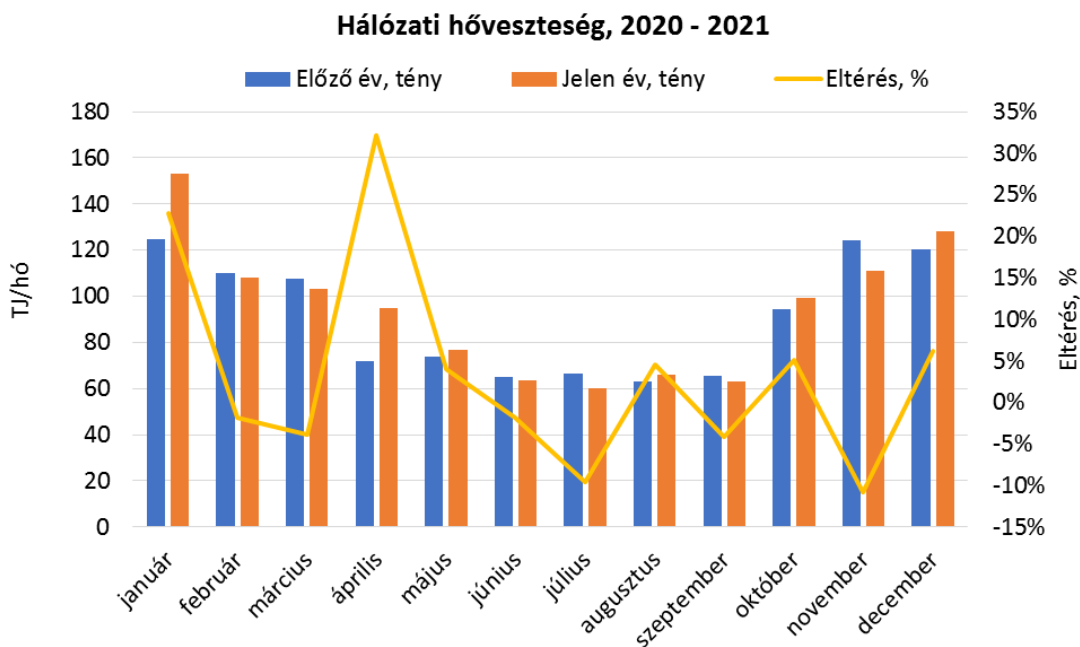
5. ábra: Vásárolt és termelt hő

Értékesített hőmennyiség	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	10 869 208	3 019 224	7,54%



6. ábra: Értékesített hőmennyiség

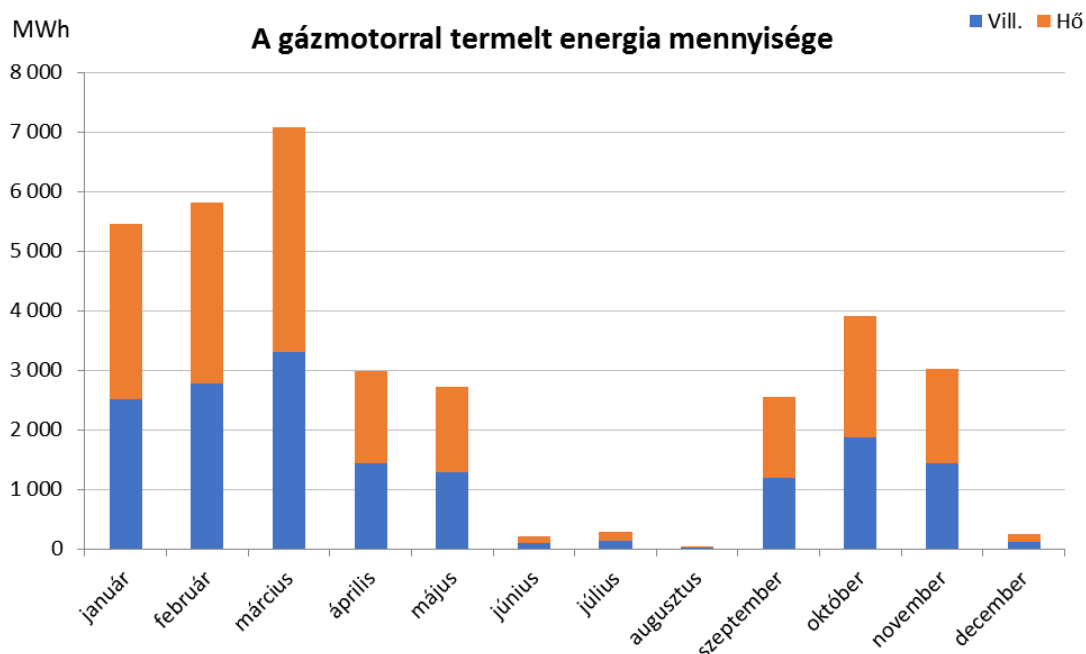
Távhőköri veszteség	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	1 126 434	312 898	3,65%



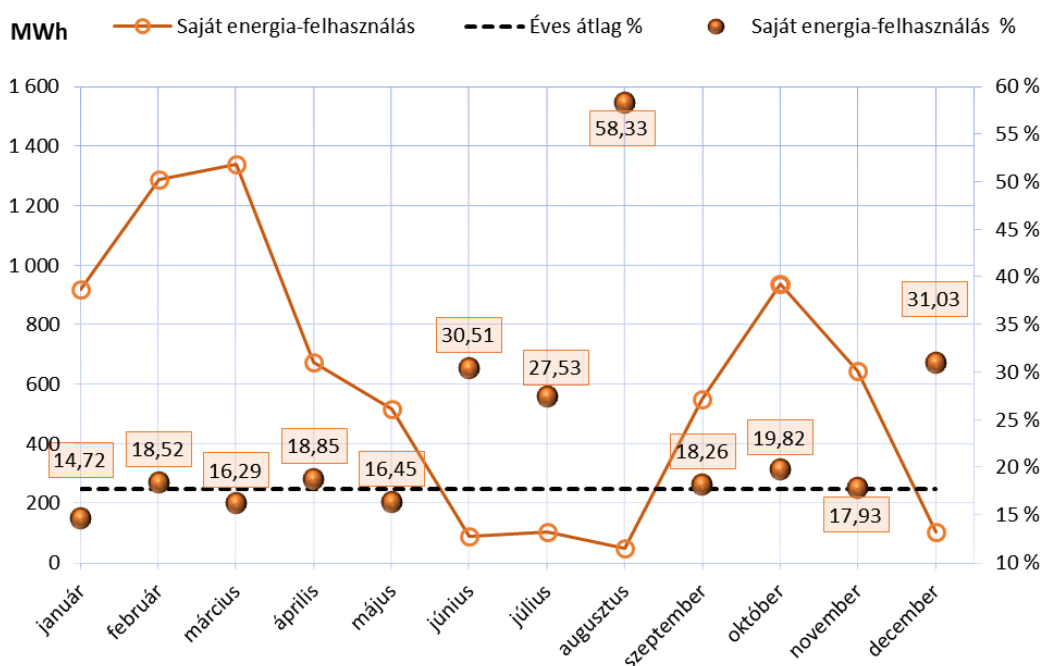
7. ábra: Távhőköri veszteségek alakulása

6.3 Tevékenység részterület – gázmotoros kapcsolt energiatermelés

A tevékenység részterületéhez sorolható a gázmotoros kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés. A jogszabályoknak megfelelően itt is figyelemmel voltunk, hogy az értékesített energia nem számít az energetikai szakreferens igénybevételére kötelezett gazdálkodó szervezet energiafelhasználásába. Elemzéseinket ennek szem előtt tartásával végeztük. A 2021. évben a villamosenergia-termelés kumulált értékét és a termelés változását havi bontásban az alábbi ábrák szemléltetik.



8. ábra: Gázmotoros energiatermelés havi bontásban



9. ábra: Saját hatáskörbe eső energiafogyasztás elemzése



Gázmotorokra könyvelhető energetikai veszteség	Mennyiség [MWh]
+ Primerenergia-felhasználás	40 547 MWh
- Értékesített összes energia	33 335 MWh
A gázmotorokat terhelő veszteség	7 212 MWh

6.4 Tevékenység részterület – távhűtés, hűtés

Az elmúlt évek során a vállalatnál energetikailag kimutatható értékben is megjelent a hűtési szolgáltatás. A vállalatnak ehhez a szolgáltatásához használt technológiái, üzemeltetési körülményei és igényei széles spektrumon mozognak és a Gázmotoros üzletághoz hasonlatosan a Távhűtési tevékenységben is számolni kell az elszámolási mérőn keresztül értékesített energiával. A hűtési technológia sajátossága okán az egyes berendezések COP, EER és SEER tény értékeinek alakulása mellett az elszámolási mérés alapján értékesített energia mindig magasabbra adódna, mint a technológiához felhasznált villamos energia. Ezért ehhez a tevékenységhez tartozó energiafelhasználást úgy tekintjük, hogy a vállalat által a hűtési technológiához vásárolt villamos energia kerül hűtési energiaként továbbadásra.

A 2021. évben a hűtésre felhasznált villamos energia:

Energiafelhasználás	Mennyiség [MWh/év]
Villamosenergia-felhasználás	432 MWh/év

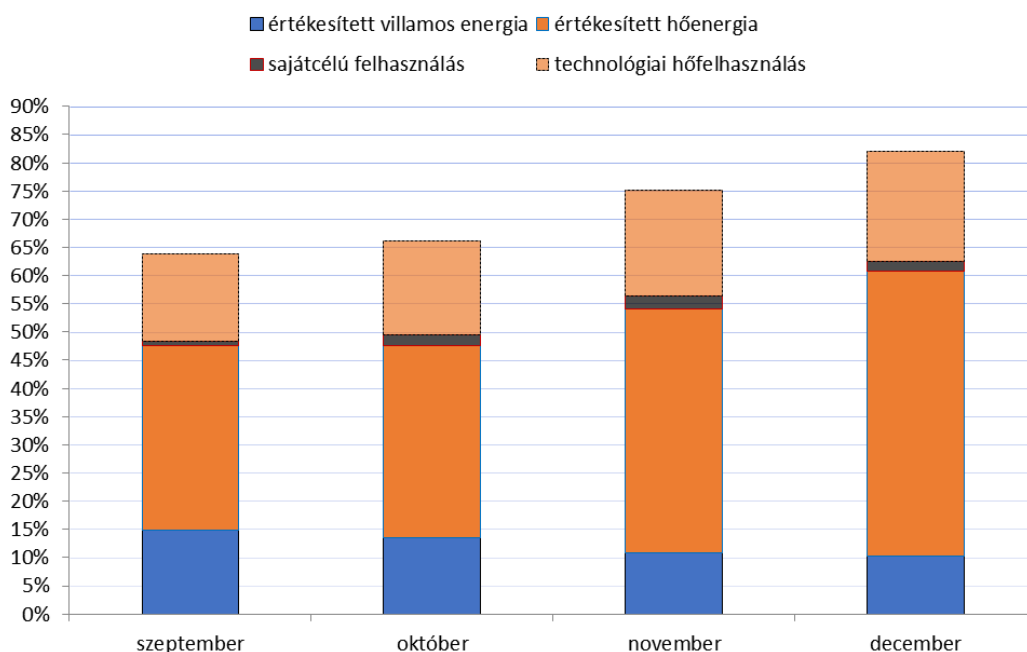
6.5 Tevékenység részterület – Hulladékhasznosító Mű

A BKM tulajdonába került Hulladékhasznosító Mű (HHM) elsődleges funkciója a Budapesten keletkező települési szilárd hulladék energetikai hasznosítása. A 2015. évi LVII Enhat. törvény szempontjából a begyűjtött és feldolgozott települési szilárd hulladék nem tekintendő vásárolt energiahordozónak. A begyűjtött hulladékot vándorrostélyos kazánokban tüzelik el és mivel a hulladék összetétele heterogén, annak fűtőértéke a minőségnek és összetételének függvényében változik. A viszonylagos stabil üzemet (egyenletes gőztermelést), illetve a kazánok üzembe vételét földgáz alátüzelésével biztosítják. A kazánokban megtermelt gőz egy 24 MW_e elvételes kondenzációs és egy 3 MW_e ellennyomású gőzturbinára kerül. Az elvételes gőzturbina megcsapolásain keresztül elvett gőz mintegy 80-90%-a körfolyamatban marad, kis része (számlával) gőz formában továbbadásra kerül a telephely közvetlen közelében található fogyasztónak. A távhőszolgáltatásra a hő gőz/víz hőcserélőn keresztül kerül. A vállalati beolvadást követő négy hónap az alábbiak szerint alakult:

Energiafelhasználás	Mennyiség /év
Feldolgozott települési hulladék	1 146 991 GJ
Földgáz felhasználás	2 885 MWh
Villamosenergia-felhasználás	1 MWh
	2 885 MWh

Energiatermelés (értékesítés)	Mennyiség / év [MWh]
Értékesített távhő	104 763 MWh
Továbbadott hő	1 154 MWh
Értékesített villamos energia	31 937 MWh
Továbbadott villamos energia	15 MWh
	31 952 MWh





10. ábra: Hasznos energiák megoszlása a kazánok által megtermelt gőzenergia függvényében

Összhangban az Európai Unió előirányzataival, a hulladékok energetikai hasznosításából származtatható energia a tagországok belső szabályozása szerint megújuló energiaként is kezelhető. A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény értelmében a települési szilárd hulladékok energetikai hasznosításából származó villamos energia 50%-ban megújuló energiának tekinthető. A jelentésben ezért számon tartjuk a tárgyhónapban és az év során villamosenergia-termeléssel együttesen keletkezett, ún. származási garanciákat. Az értékesített villamos energia mellett, 15.969 MWh származási garancia keletkezett.

6.6 Szállítás részterület

A szállításához a FŐTÁV teher- és személygépkocsijainak, valamint a munkagépeinek üzemanyag felhasználását soroljuk. Ez utóbbi tartozhatna a tevékenységhez is, de célszerűbbnek tartottuk az üzemanyag-felhasználást együttesen kezelni.

Összesen	Mennyiség [-]	Mennyiség [MWh]
<i>Benzin</i>	51 228 liter	501 MWh
<i>Gázolaj</i>	101 847 liter	996 MWh
<i>Villamos energia</i>	311 kWh	0 MWh
		1 498 MWh

6.7 Energiafelhasználás és értékelése

Az energiafelhasználás értékelésénél figyelmet fordítottunk arra, hogy a FŐTÁV divízióba csatlakozott Hulladékhasznosító Művet megfelelő módon kezeljük. A települési szilárd hulladékok hasznosítása a 2015. évi Enhat. törvény szellemében nem minősül vásárolt energiahordozónak. Ezért az divízió energiafelhasználásának értékelésénél a Hulladékhasznosító Művet külön értékelés alá vontuk.

6.7.1 Távhőszolgáltatás

Összegezve a fenti részterületenként bontott energiafelhasználást, a FŐTÁV divíziót terhelő, az általa befolyásolható összes energiafelhasználás 2021. évben az alábbiak szerint alakult:

A vizsgált időszakban:	Mennyiség [MWh]
+ A vállalat által Felhasznált összes energia mennyisége:	3 636 941 MWh
- A vállalat által Értékesített összes energia mennyisége:	3 066 849 MWh
- A vállalat energiafogyasztásának számító összes energia mennyisége:	570 092 MWh
- ebből a Tevékenység részterületén felmerülő energiaátalakítási és szállítási Veszteségek:	531 445 MWh
- ebből a vállalat Sajátcélú Energiafelhasználásához sorolható energia mennyisége:	38 647 MWh
- ebből Épület részterület:	4 837 MWh
- ebből Tevékenység részterület:	32 311 MWh
- ebből Szállítás részterület:	1 498 MWh

Mint látható a vállalat hatáskörébe sorolt energiafelhasználás 91%-a a Tevékenység részterületen fellépő olyan energiavesztés, amely a forgalmazott (értékesített) energiamentiségekkkel együtt természetszerűleg is fellép.

6.7.2 Hulladékok energetikai hasznosítása

A Hulladékhasznosító Mű a települési szilárd hulladék energetikai hasznosításához, a körfolyamat stabil fenntartásához földgázt és villamos energiát használ fel. A termelt gőz a turbinákon munkát végezve villamos energiává, illetve hőcserélőkön keresztül hővé alakul.

Energiafelhasználás		Kumulált [MWh]
Feldolgozott települési hulladék	1 146 991 GJ	318 609 MWh
Földgáz felhasználás	10 385 GJ	2 885 MWh
Vásárolt villamos energia	698 kWh	1 MWh
		2 885 MWh

Energiatermelés		Kumulált [MWh]
+ Termelt Gőz	937 045 GJ	260 290 MWh
- Értékesített távhő	377 147 GJ	104 763 MWh
- Továbbadott hő	4 156 GJ	1 154 MWh
- Értékesített villamos energia	31 937 MWh	31 937 MWh
- Továbbadott villamos energia	15 MWh	15 MWh
- Sajátcélú felhasználás	Épület 15 693 GJ	4 359 MWh
- Technológiai hőfelhasználás	Tevékenység 131 145 GJ	36 429 MWh
Energetikai veszteség		81 633 MWh

Az összes energetikai veszteség a termelt gőzenergia mintegy 31%-a, a technológiai működés fenntartására pedig a termelt gőz 14%-a fordítódott.

6.8 Környezetvédelmi fejezet

A vállalat sajátcélú energiafelhasználásához (Épület, Szállítás), továbbá a Tevékenység részterületen technológiai felhasználásból és veszteségekből levezethető összes, a gazdálkodó szervezet működéséhez kapcsolható CO₂ emisszió a következőképpen számítható [tCO₂/év]:

+ Összes energiafelhasználáshoz kapcsolódó tonna CO₂ kibocsátás	690 170 tCO₂
- ebből Épület részterület	1 204 tCO ₂
- ebből Tevékenység részterület	688 351 tCO ₂
- ebből Szállítás részterület	615 tCO ₂
- Összes számlával továbbadott energiához kapcsolódó tonna CO₂ emisszió	576 691 tCO₂
- ebből Épület részterület	0 tCO ₂
- ebből Tevékenység részterület	576 691 tCO ₂
<i>hőszolgáltatás</i>	562 671 tCO ₂
<i>villamosenergia-értékesítés</i>	13 776 tCO ₂
<i>távhűtés</i>	244 tCO ₂
- ebből Szállítás részterület	0 tCO ₂
Gazdálkodó szervezet tonna CO₂ kibocsátása a vizsgált időszakban	113 479 tCO₂

6.9 Energiahatékonysági projektek nyomon követése

6.9.1 Füstgáz-hőhasznosítás

A kazánokból távozó füstgáz hőjének hasznosítása, a „kéményveszteségek” csökkentésére régóta alkalmazott technológia. Az energiagazdálkodás hatékonyságának növelés érdekében a vállalat két fűtőművében, a Rákoskeresztúri (2011) és a Füredit úti (2015) fűtőművekben létesültek füstgáz hőhasznosítók.

A vizsgált időszakban a hőhasznosítás az alábbiak szerint alakult:

Rákoskeresztúri füstgáz hőhasznosító	
Rákoskeresztúr felhasznált tüzelőanyag hő	226 157 GJ
Rákoskeresztúr hőhasznosítóból származó hő	5 180 GJ
Rákoskeresztúr hőhasznosítóból származó hő (előző évi)	5 383 GJ
Eltérés az előző évhez képest	-3,77 %
Rákoskeresztúr hatásfok növekmény	2,29 %
Kiváltott CO₂ mennyiség	327 tCO₂/év

Füredi úti füstgáz hőhasznosító	
Füredi úti felhasznált tüzelőanyag hő	494 553 GJ
Füredi úti hőhasznosítóból származó hő	12 442 GJ
Füredi úti hőhasznosítóból származó hő (előző évi)	10 907 GJ
Eltérés az előző évhez képest	14,07 %
Füredi út hatásfok növekmény	2,52 %
Kiváltott CO₂ mennyiség	784 tCO₂/év

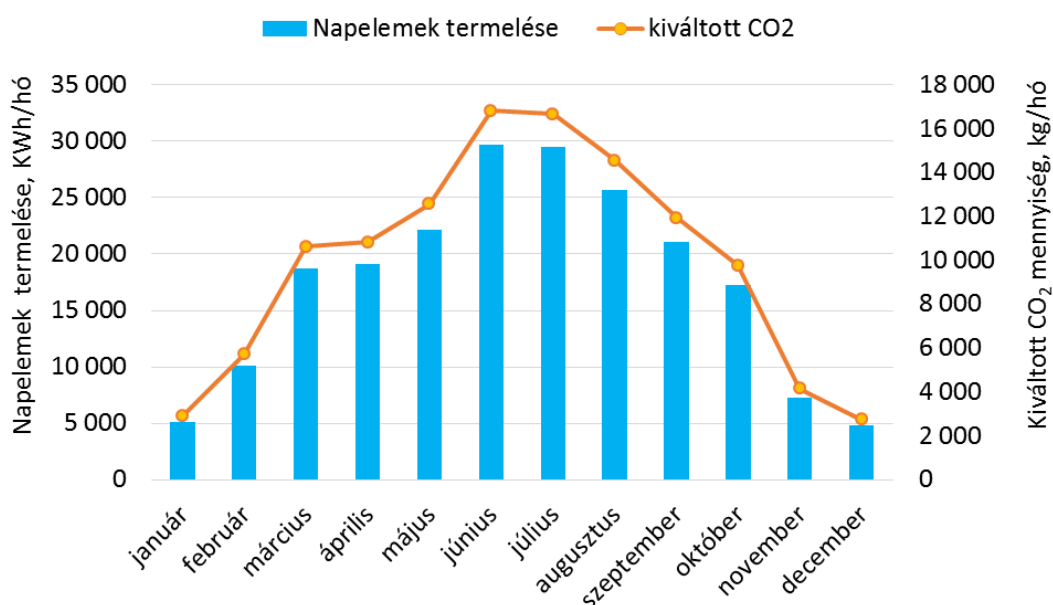
6.9.2 Napelemes villamosenergia-termelés

A vállalat által telepített napelemek célja a sajátcélú villamosenergia-fogyasztás megújuló

energiaforrásokkal termelt energia által történő kiváltására való törekvés. Emiatt a napelemek által termelt villamos energiát az Épület részterülethez soroltuk. A 2020. évben a napelemes termelést az alábbi ábra mutatja. A 2020. évben a beépített napelemes kapacitások jelentős mértékben (mintegy 250%) bővültek. A napelemes kapacitások 2020-ban 58 kWp-ről 204 kWp-re növekedtek, melynek érdemi eredményei 2021. évben egyértelműen kimutatható.

A napelemes termelés alkalmanként meghaladja az Épület részterület, azaz az irodák pillanatnyi fogyasztási igényét. A gyakorlatban ekkor a napelemek által termelt villamos energia vagy a Tevékenység részterületet érintő technológiai célú felhasználást csökkenti, vagy ennek hiányában a közcélú hálózatra kerül visszatáplálásra.

A napelemes energiatermelést havi bontásban az alábbi ábra, illetve az éves energiatermelést a lenti táblázat mutatja:

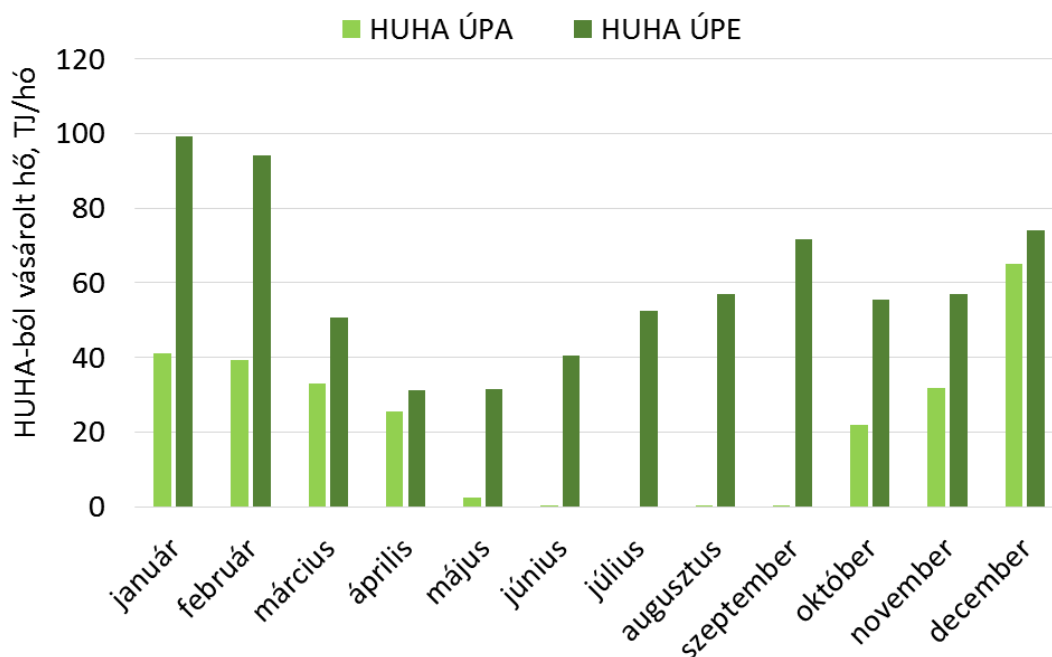


11. ábra: Napelemek 2021. évi villamosenergia-termelése

Napelemek villamosenergia-termelése	
Napelemek által termelt villamos energia	210 582 kWh/év
Eltérés az előző évhez képest	48,92 %
Napelemek általi CO₂ megtakarítás	119 tCO₂/év

6.9.3 Hőközetek közötti hőkooperáció

A vállalat által vásárolt/termelt hőenergiák között érdemi hányadot képvisel a Hulladékhasznosító Műből előállított hőenergia. A vállalat által végrehajtott fejlesztés, azaz az észak-pesti és újpalotai hőközetek összekötése lehetővé tette, hogy a fosszilis (gáz) alapú hőtermeléssel szemben az 50%-ban megújulónak számító kommunális hulladék alapú hőtermelés aránya növekedhessen a portfólión belül. Ez tekinthető egy olyan energiahatékonysági és környezetvédelmi fejlesztésnek, amely egyúttal az ellátásbiztonság növekedését is szolgálja.



12. ábra: 2021. évben megvalósított hőkooperáció

A hőközetek közötti kooperáció eredményeképpen:

Távhőszolgáltatásra átvett többlet hő	260 928 GJ
Földgáz megtakarítás	293 178 GJ
tonna CO₂ megtakarítás	16 447 tCO₂

7 FKF DIVÍZIÓK

Az FKF a Főváros több mint 950.000 háztartásától és mintegy 20.000 gazdálkodó szervezetétől gyűjti be, szállítja el és ártalmatlanítja a települési szilárd hulladékot. A divíziók üzemeltetésébe tartozik a Pustazámonon található hulladéklerakó, 17 lakossági hulladékgyűjtő udvar, két szemléletformáló és újrahasználati központ, valamint több mint 200 szelektív hulladékgyűjtő sziget.

A Pustazámoni Regionális Hulladékkezelő Központ (PRHK) 91 hektáros területen helyezkedik el és a tervek szerint 50 évig fogadja és ártalmatlanítja a kezelt települési szilárdhulladéknak mintegy 35%-át. A létesítményben üzemel a szelektíven gyűjtött zöldhulladékok hasznosítását végző komposztálótelep, ahol az itt előállított minősített komposztot elsősorban a lerakó folyamatos rekultivációjánál használják fel. A kezelt hulladékokból keletkező depóniagázt – a környezetvédelmi követelményeknek megfelelően – a helyszínen elfáklyázzák, illetve preferáltan egy depónia-gáz üzemű gázmotorban villamos energiát termelnek.

Az FKF további feladata Budapest több mint 25 millió négyzetméternyi szilárd burkolatú úthálózatának, közjárdáinak, közlépcsőinek takarítása, 73 aluljárójának (ebből 69 gyalogos), hidak, felüljárók, és egyéb mérnöki létesítmények tisztán tartása.²

² forrás: <https://www.fkf.hu/fkf-nonprofit-zrt>



7.1 FKF Hulladékgazdálkodási Divízió

Az FKF Hulladékgazdálkodási Divízió feladatai az alábbi tevékenységekre terjednek ki:

- Kommunális hulladék begyűjtése,
- Szelektív hulladékgyűjtés,
- Tartálymosás,
- Hulladéktárolók biztosítása,
- Lomtalanítás,
- Iratmegsemmisítés,
- Hulladékudvarok üzemeltetése

7.2 FKF Köztisztasági Divízió

Az FKF Köztisztasági Divízió feladatai az alábbi tevékenységekre terjednek ki:

- Közúttisztítás,
- Téli munka,
- Közterületi hulladékgyűjtés,
- Karácsonyfa begyűjtés,
- Takarítás megrendelés,
- Közterület fertőtlenítés

7.3 Energiafelhasználás és értékelése

A korábbi FKF Nonprofit Zrt. 2021. szeptember 1-ével a BKM Nonprofit Zrt.-be való beolvadásával három részre tagozódott. A Hulladékhasznosító Mű, mint hőforrás a FÖTÁV divízióba került, a hulladékgazdálkodással összefüggő többi feladatot az FKF Hulladékgazdálkodási főigazgatósága látja el és koordinálja, valamint a köztisztasági feladatokat az FKF Köztisztasági főigazgatósága kezeli. Tekintettel arra, hogy a két főigazgatóság energiafelhasználása jelentősen átfedi egymást, jelen fejezetrészben ezeket együttesen tárgyaljuk. A 2021. évet érintő négy hónap időszakának energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók			
Napelemek villamos energia termeléséből	0 MWh	0 MWh	0 MWh
Vásárolt Villamos energia	1 746 MWh	1 746 MWh	1 746 MWh
Felhasznált földgáz	581 ezer m ³	19 878 GJ	5 522 MWh
Sűrített földgáz (CNG)	110 tonna	5 135 GJ	1 427 MWh
PB gáz	0 tonna	0 GJ	0 MWh
Távhő	5 609 GJ	5 609 GJ	1 558 MWh
Motorbenzin	30 tonna	40 167 liter	393 MWh
Gázolaj	1 260 tonna	1 517 656 liter	14 847 MWh
Összesen			25 493 MWh

A jelentéssel érintett időszakban a Pusztazámori depónia gázt hasznosító gázmotor nem üzemelt. Egyúttal ahogyan a Hulladékhasznosító Műnél, ebben az esetben is igaz, hogy a termeléshez felhasznált energiahordozó nem vásárolt energia.

7.4 Környezetvédelmi fejezet

Az FKF divíziók energiafelhasználásához kapcsolódó CO₂ kibocsátás az alábbiak szerint alakult az érintett időszak vonatkozásában:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó tonna CO ₂ kibocsátás	7 284 tCO ₂
Napelemek villamos energia termeléséből	0 tCO ₂
Vásárolt Villamos energia	988 tCO ₂
Felhasznált földgáz	1 115 tCO ₂
Sűrített földgáz (CNG)	288 tCO ₂
PB gáz	0 tCO ₂
Távhő	379 tCO ₂
Motorbenzin	112 tCO ₂
Gázolaj	4 401 tCO ₂

8 BTI TEMETKEZÉSI DIVÍZIÓ

A BTI divíziója Budapest területén 15 temetőt tart fenn és teljes körű kegyeleti szolgáltatást nyújt. A főtevékenységhez (temetés, hamvasztás, halott szállítás) kapcsolódóan további szolgáltatások is tartoznak, mint például a sírgondozás. Természetesen kegyeleti okokból a tevékenység részterülethez tartozó energiafelhasználásokat külön nem követjük nyomon. A Budapesten található temetők az alábbiak:

- Óbudai temető
- Tamás utcai temető
- Megyeri temető
- Új köztemető
- Farkasréti temető
- Rákospalotai temető
- Cinkotai temető
- Lőrinci temető
- Kispesti öreg temető
- Kispesti temető
- Erzsébeti temető
- Csepeli temető
- Angeli úti temető
- Budafoki temető
- Csömöri sírkert

8.1 Energiafelhasználás és értékelése

A 2021. évet érintő négy hónap időszakának energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók			
Napelemek villamos energia termeléséből	0 MWh	0 MWh	0 MWh
Vásárolt Villamos energia	284 MWh	284 MWh	284 MWh
Felhasznált földgáz	125 ezer m ³	4 270 GJ	1 186 MWh
Sűrített földgáz (CNG)	0 tonna	0 GJ	0 MWh
PB gáz	4 tonna	170 GJ	47 MWh
Távhő	0 GJ	0 GJ	0 MWh
Motorbenzin	0 tonna	595 liter	6 MWh
Gázolaj	8 tonna	9 828 liter	96 MWh
Összesen			1 619 MWh

8.2 Környezetvédelmi fejezet

A divízió energiafelhasználásához kapcsolódó CO₂ kibocsátás az alábbiak szerint alakult az érintett időszak vonatkozásában:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó tonna CO ₂ kibocsátás	441 tCO ₂
Napelemek villamos energia termeléséből	0 tCO ₂
Vásárolt Villamos energia	161 tCO ₂
Felhasznált földgáz	240 tCO ₂
Sűrített földgáz (CNG)	0 tCO ₂
PB gáz	11 tCO ₂
Távhő	0 tCO ₂
Motorbenzin	2 tCO ₂
Gázolaj	29 tCO ₂

9 FŐKERT KERTÉSZETI DIVÍZIÓ

A FŐKERT divíziójának fő tevékenysége a parkfenntartási szolgáltatás. A divízió évente mintegy 6.000.000 m² zöldterület fejlesztési és fenntartási feladatait látja el, valamint 59.000 db fasori fa, 47.000 db parkfa, 8,6 millió m² fővárosi védett terület és 3 millió m² fővárosi erdőterület gondozását végzi. A parki növények ápolásán túl, gondoskodik a játszóterek, sporttelepek fenntartásáról, a szökőkutak, ivó kutak folyamatos karbantartásáról. A kiemelt zöldterületek fenntartásán túl ellátja a tömegközlekedési utak melletti zöldsávok, valamint a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában lévő ingatlanok, illetve a természetvédelmi (8.600.000 m²) és erdőterületek (3.090.000 m²) gondozását. A FŐKERT divíziójának tevékenysége számokban:

- 6.000.000 m² zöldterület,
- 59.000 db fasori fa,
- 47.000 db parkfa
- 479 helyszín
- 22 db sporttér
- 38 db játszótér
- 650 db játszószer
- 15.000 fm. kerítés
- 3.500 db pad és szék
- 61 szökőkút, díszkút, csobogó, medence
- 101 db ivókút
- 2 db vízesés
- 1 db természetes tó
- 1 db mesterséges tó
- 40 db természetvédelmi terület
- 42 db erdőterület
- 2.450 db parki hulladékgyűjtő
- 47 millió m² pázsitterület kaszálása
- 235 ezer db évelő, egy- és kétnyári virág kiültetése
- 250.000 m² cserje
- 3.500 m² sövény
- 35.000 m² évelő
- 3.000 m² rózsza

A divízió Budapest területén 8 parkfenntartó telephellyel rendelkezik, ezek többnyire lakóövezeti ingatlanok, melyek alapvetően kiindulási és érkezési bázisként szolgálnak a napi munkavégzés során, kapcsolódó adminisztratív, tárolási, raktározási és egyéb feladatokat ellátva. Egy további telephelyen fásorfenntartási tevékenység, komposztálás, termesztési tevékenységet végez. A telephely Felsőrákos területén található, területe mintegy 48 ha, besorolása erdő és kertgazdasági célú turisztikai erdő, melynek 30%-át használja a Társaság.

9.1 Energiafelhasználás és értékelése

A 2021. évet érintő négy hónap időszakának energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók			
Napelemek villamos energia termeléséből	13 MWh	13 MWh	13 MWh
Vásárolt Villamos energia	271 MWh	271 MWh	271 MWh
Felhasznált földgáz	99 ezer m ³	3 392 GJ	942 MWh
Sűrített földgáz (CNG)	0 tonna	0 GJ	0 MWh
PB gáz	2 tonna	84 GJ	23 MWh
Távhő	256 GJ	256 GJ	71 MWh
Motorbenzin	7 tonna	8 860 liter	87 MWh
Gázolaj	40 tonna	48 458 liter	474 MWh
Összesen			1 881 MWh

9.2 Környezetvédelmi fejezet

A divízió energiafelhasználásához kapcsolódó CO₂ kibocsátás az alábbiak szerint alakult az érintett időszak vonatkozásában:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó tonna CO₂ kibocsátás	532 tCO₂
Napelemek villamos energia termeléséből	0 tCO ₂
Vásárolt Villamos energia	153 tCO ₂
Felhasznált földgáz	190 tCO ₂
Sűrített földgáz (CNG)	0 tCO ₂
PB gáz	5 tCO ₂
Távhő	17 tCO ₂
Motorbenzin	25 tCO ₂
Gázolaj	141 tCO ₂

10 FŐKÉTÜSZ KÉMÉNYSEPRŐIPARI DIVÍZIÓ

A divízió feladata, hogy a kémény- és tüzelőberendezés használatból fakadó kockázatok minimalizálja, és támogatást adjon a jogszabályi kötelezettségek teljesítéséhez, az esetleges hatósági intézkedések elkerüléséhez. A 2021. május 1-től érvényes jogszabályi előírások szerint az ingatlan tulajdonosának vagy használójának kötelezettsége a kéményellenőrzés megrendelése a kéményseprő-ipari szolgáltatótól. Egyúttal a divízió szakmai tanácsadást végez a kéményhasználattal, kéményfelújítással, tüzelőberendezésekkel, energiahatékonysági megoldásokkal kapcsolatban.

10.1 Energiafelhasználás és értékelése

A 2021. évet érintő négy hónap időszakának energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók			
Napelemek villamos energia termeléséből	0 MWh	0 MWh	0 MWh
Vásárolt Villamos energia	23 MWh	23 MWh	23 MWh
Felhasznált földgáz	0 ezer m ³	0 GJ	0 MWh
Sűrített földgáz (CNG)	0 tonna	0 GJ	0 MWh
PB gáz	0 tonna	0 GJ	0 MWh
Távhő	15 GJ	15 GJ	4 MWh
Motorbenzin	3 tonna	3 850 liter	38 MWh
Gázolaj	6 tonna	7 760 liter	76 MWh
Összesen			141 MWh

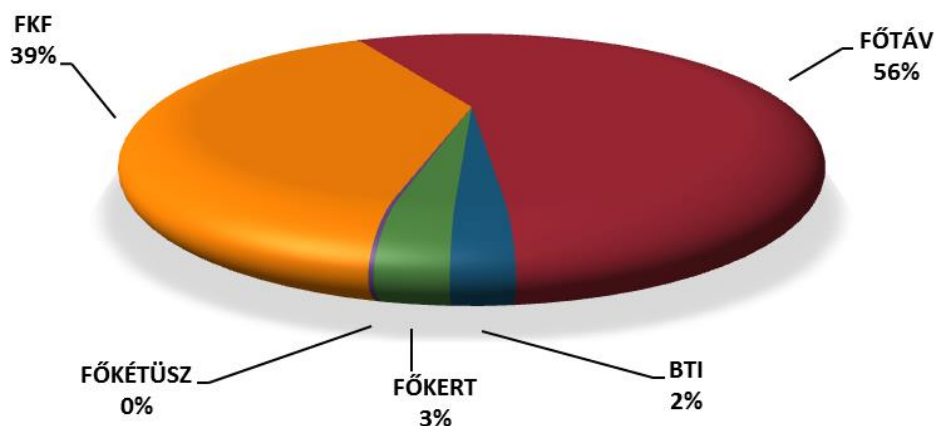
10.2 Környezetvédelmi fejezet

A divízió energiafelhasználásához kapcsolódó CO₂ kibocsátás az alábbiak szerint alakult az érintett időszak vonatkozásában:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó tonna CO₂ kibocsátás	48 tCO₂
Napelemek villamos energia termeléséből	0 tCO ₂
Vásárolt Villamos energia	13 tCO ₂
Felhasznált földgáz	0 tCO ₂
Sűrített földgáz (CNG)	0 tCO ₂
PB gáz	0 tCO ₂
Távhő	1 tCO ₂
Motorbenzin	11 tCO ₂
Gázolaj	23 tCO ₂



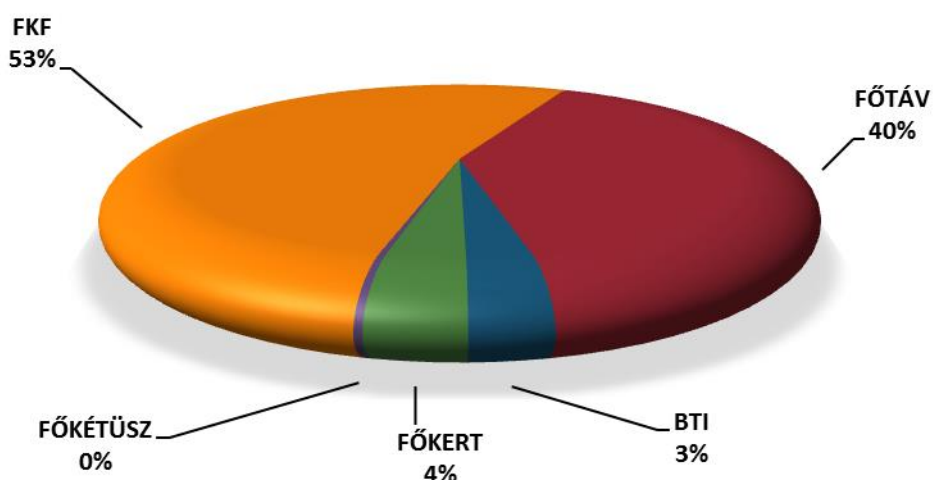
A 2021. évi változások figyelembe vételével együttesen a BKM Nonprofit Zrt. 2021. évi sajátcélú energiafelhasználása összesen 65.784 MWh-ban határozható meg.



13. ábra: BKM Nonprofit Zrt. sajátcélú energiafelhasználásának megoszlása a divíziók között

Az energiatermeléssel és távhőszolgáltatással összefüggésben felmerülő járulékos veszteségek nem kerülnek számlával továbbadásra, ezért bár nem tekinthető sajátcélú felhasználásnak, a tevékenységgel összefüggésben további 347.825 MWh energiafelhasználás veendő figyelembe.

A sajátcélú energiafelhasználáshoz kapcsolódó CO₂ emisszió összesen 13.799 tCO₂. Ennek divíziók közötti megoszlása kicsit más képet mutat az energiafelhasználáshoz képest, melynek oka a divíziókon belüli energiamix eltérő összetétele. Bár a FŐTÁV divízió energiafelhasználása a legmagasabb, arányaiban az FKF és FŐKERT divíziók több üzemanyagot használnak fel tevékenységük ellátásához.



14. ábra: BKM Nonprofit Zrt. sajátcélú energiafelhasználásához tartozó CO₂ emisszió megoszlása a divíziók között

A tevékenységgel összefüggésben figyelembe veendő, fentebb hivatkozott 347.825 MWh energiavesztéshez kapcsolódóan 52.150 tCO₂ kibocsátás határozható meg.

12 ENERGIAHATÉKONYSÁGI INTÉZKEDÉSEK ÉS SZEMLÉLETFORMÁLÁS

A BKM Budapesti Közművek Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság, 2021. szeptember 1-jével alakult meg.

2021.évben az érintett tagvállalatok (*FŐTÁV Nonprofit Zrt., az FKF Nonprofit Zrt., a FŐKERT Nonprofit Zrt, a BTI Nonprofit Zrt. és a FŐKÉTÜSZ Nonprofit Kft.*) mindegyike – eltérő tapasztalatai alapján – már korábban kialakította szemléletformálási gyakorlatát, melyek az energiahatékonyság növelő intézkedéseken túl éves rendszeres oktatásokban, belső hírlevelekben, és szakmai konferenciákon való részvételben valósultak meg.

Az eddigiekben és 2021. évben egyedileg és eltérő minőségben alkalmazott *best practice* a Stadtwerke-modellben – a társaságok közötti működési szinergiáit kihasználva – nagyobb erőforrásokkal újraformálódott és az erre dedikált, megfelelő szakmai ismeretekkel rendelkező munkavállalók csoportja (EgIR csoport) egy BKM szinten egységes, az ISO 50001 szabvány szerinti energiagazdálkodási rendszer kiépítését tűzte ki célul a 2022. év végére. Tervezetten az új rendszerben külön figyelem fordítódik a munkavállalók energiahatékonysági szemléletének formálására, megismertetve velük az emberi természet és viselkedés hatását globális és lokális szinten, a munkahelyi/vállalati és az otthoni energiagazdálkodásra.