

Azonosítási szám: **SZR-BKM_H/2023**

ENERGETIKAI SZAKREFERENSI TEVÉKENYSÉG ÖSSZEFOGLALÁSA

Készült a BKM Nonprofit Zrt. részére

2023. 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, 2024. március

Tartalomjegyzék

1	BEVEZETÉS	- 1 -
2	A ZÁRÓJELENTÉS CÉLJA	- 2 -
3	A BKM NONPROFIT ZRT. BEMUTATÁSA	- 2 -
4	JOGSZABÁLYI HÁTTÉR.....	- 3 -
5	TÁVHŐSZOLGÁLTATÁSI DIVÍZIÓ - FŐTÁV	- 4 -
5.1	Hőszolgáltatás	- 4 -
5.2	Hőbeszerzés (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	Táv hőszolgáltatás	- 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	- 15 -
6.9.3	Hőközetek közötti hőkooperáció.....	- 15 -
7	FKF DIVÍZIÓK.....	- 16 -
7.1	FKF Hulladékgazdálkodási Divízió.....	- 17 -
7.1.1	Energiafelhasználás és értékelése	- 17 -
7.1.2	Környezetvédelmi fejezet	- 17 -
7.2	FKF Köztisztasági Divízió.....	- 18 -

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

1 BEVEZETÉS

Az energiahatékonysági törvény által meghatározott energetikai szakértői tevékenység keretében a BKM Nonprofit Zrt. 2023. 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 kormányrendelet, továbbá a vonatkozó MEKH rendeletek szerinti értelmezésre és a 2023. 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 figyelmet fordítottunk arra, hogy az adatok megbontását a BKM Nonprofit Zrt. divízióinak megfelelő struktúrában mutassuk be illetve, hogy a telephely / iroda megszűnések és összevonások kihathatnak az értékelésre. A 2023. évi elemzések során kiinduló alapnak a 2022. évet vettük figyelembe.

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

Budapest, 2024. március 2.



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 2023. 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 és az egyéb vonatkozó jogszabályok 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 nagyváros 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 TÁVHŐSZOLGÁLTATÁSI DIVÍZIÓ - FŐTÁV

A FŐTÁV önmagában több mint 60 éve Budapest kiemelten fontos feladatot 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 és a négy tömbkazán 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 nagyermű, 5 fűtőmű, 1 hulladékhasznosító mű, 9 gázmotoros és 1 gázturbinás kiserőmű, valamint 4 tömbkazán-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 Hőbeszerzés (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
- MVM Balance Zrt. Észak-Budai Fűtő-erőmű
- CHP-Erőmű Kft. gázmotor
- ALTEO Nyrt. gázmotor
- GREEN-R Energetika Zrt. gázmotor
- Készenléti Rendőrség gázmotor



5.3 Közvetlen hőtermelés

Azon hőközetekben, ahol a fogyasztói hőigényeket a külső hőforrás nem önállóan biztosítja, a vállalat 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 saját tulajdonú fűtőművek hőtermelése hozzávetőleg 10%-a az összes forrásoldalon távhőrendszerbe táplált mennyiségnek. A FŐTÁV saját fűtőművei az alábbiak:

- Észak-budai Fűtőmű
- Füredi 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 következő egységek:

- 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.

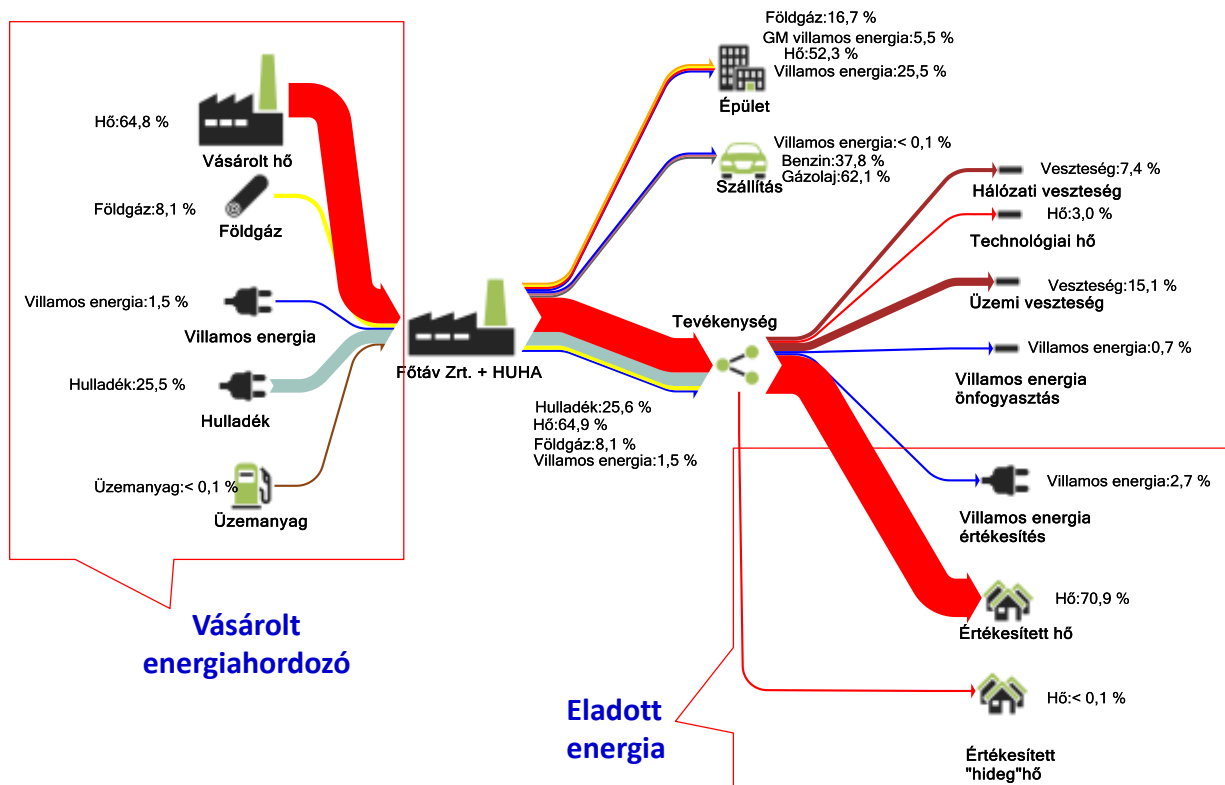
6 FŐTÁV RÉSZTERÜLETEK ENERGIAFELHASZNÁLÁSA

A 2023. évi kötelező adatszolgáltatásban a FŐTÁV divízió 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.

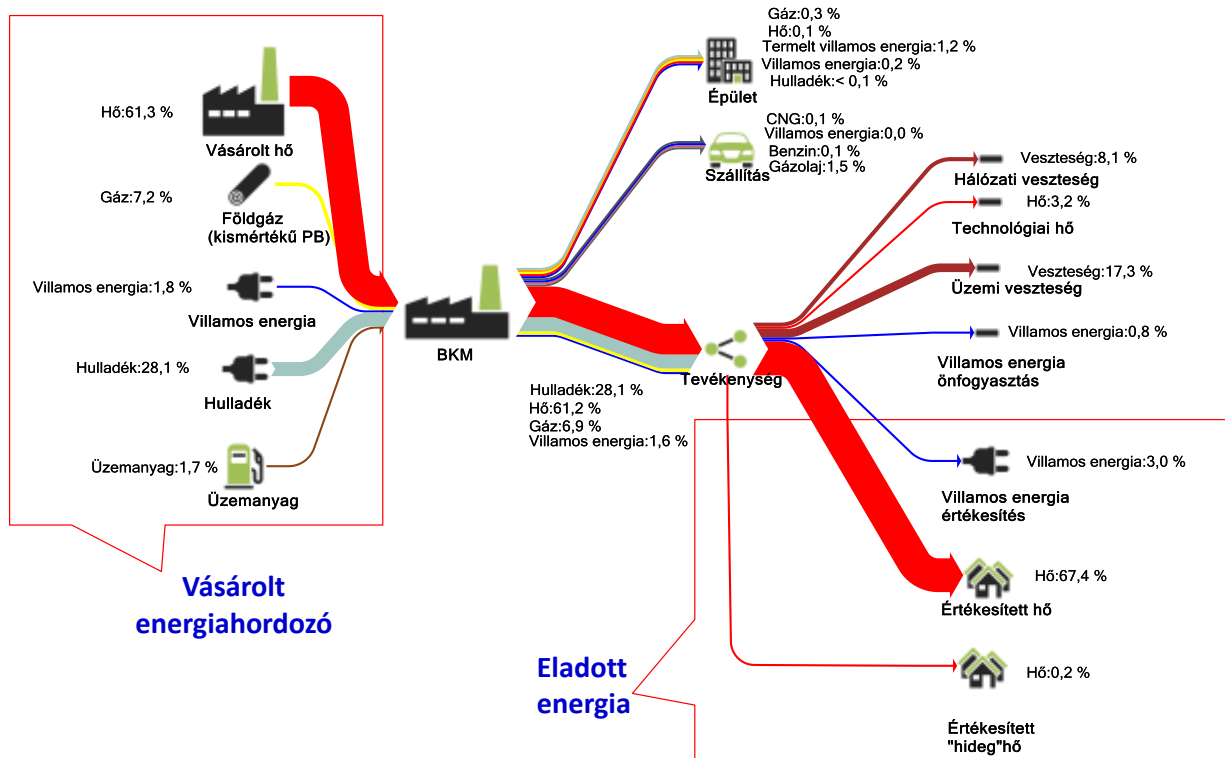
A beszámolási időszakban, a havi adatfeldolgozás és értékelés a Megbízó munkatársaival együttműködve történt, jelen dokumentum a havi értékelések nyilvánosan megismerhető kivonata.

Tekintettel arra, hogy a FŐTÁV divízió 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. 2022. évről való adatszolgáltatás energiaszámla ábrája



3. ábra: A BKM Nonprofit Zrt. FŐTÁV divízió 2023. évi energiaszámla ábrája

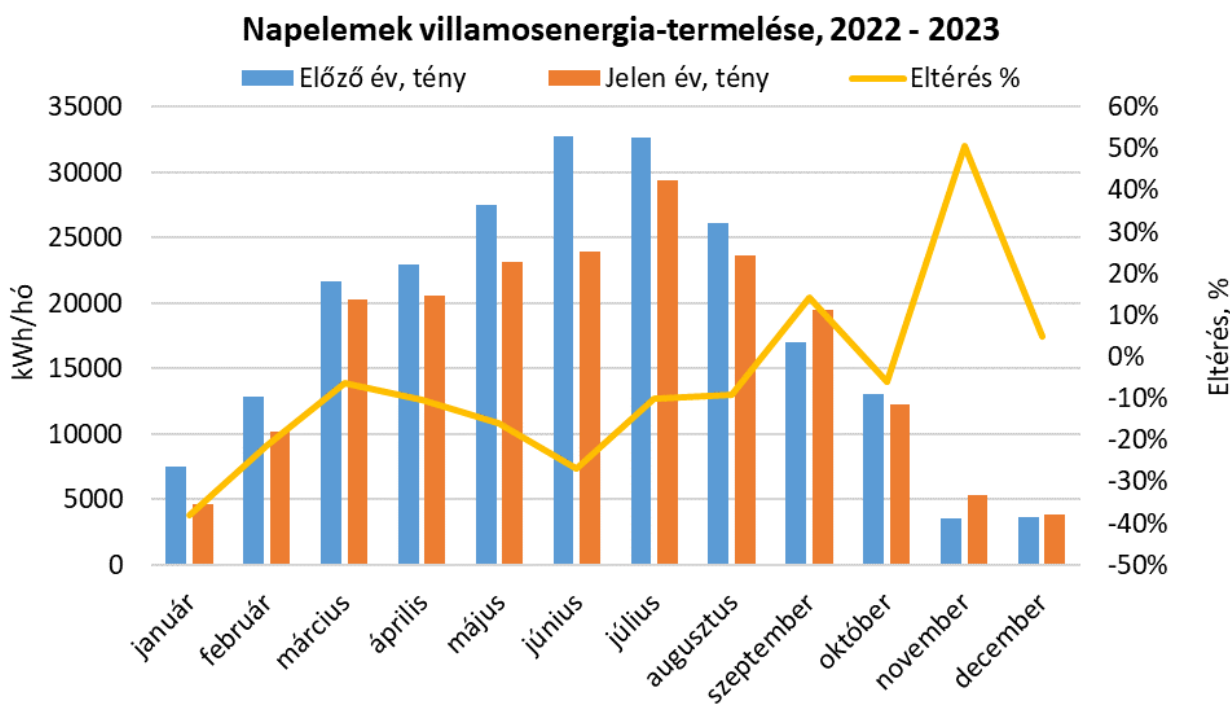
6.1 Épület részterület

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.

Az alábbi táblázat a Társaságnak az energiagazdálkodás hatékonysága növelése érdekében kidolgozott Energiatakarékossági akcióterv eredményét is szemlélteti. **Jelentős mértékű megtakarítást értek el.**

Primerenergia-hordozó	Mennyiség [MWh]	Változás [%]
Saját termelésű villamos energia	197 MWh	-10,95%
Vásárolt villamos energia	819 MWh	-19,80%
Felhasznált hő	1 374 MWh	-34,28%
Felhasznált földgáz	412 MWh	-38,09%
	2 801 MWh	-29,93%

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 2023. évben a napelemes energiatermelést havi bontásban az alábbi ábra mutatja.



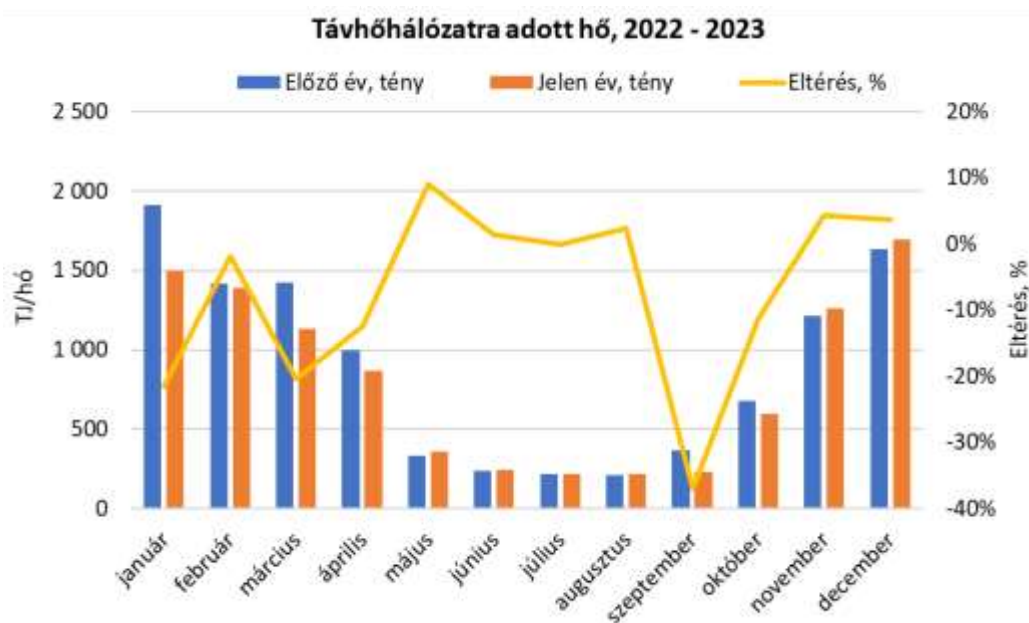
4. ábra: Napelemes kapacitások termelése



6.2 Tevékenység részterület – hőszolgáltatás

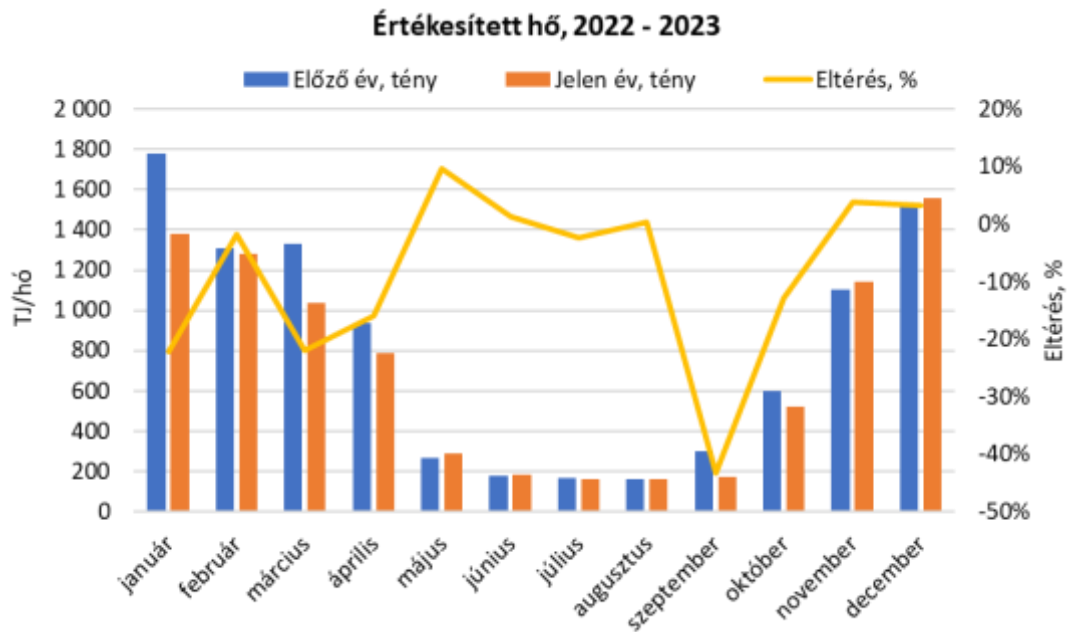
A vállalat "Tevékenység" részterületén megkülönböztetjük a hőtermelés-hőszolgáltatás, a kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés, valamint a távhűtés szolgáltatás energetikai tevékenységeket. Fő szabály szerint a vállalat által vásárolt primer, vagy származtatott energiahordozók azon hányada tulajdonítható a FŐTÁV végsőenergia-felhasználásának, amelyet elszámolási mérőn keresztül nem értékesít tovább valamilyen energia formában, vagy veszteséggként 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 saját célú 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:

Távhőhálózatra adott hő	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	9 722 915	2 700 810	-8,58%



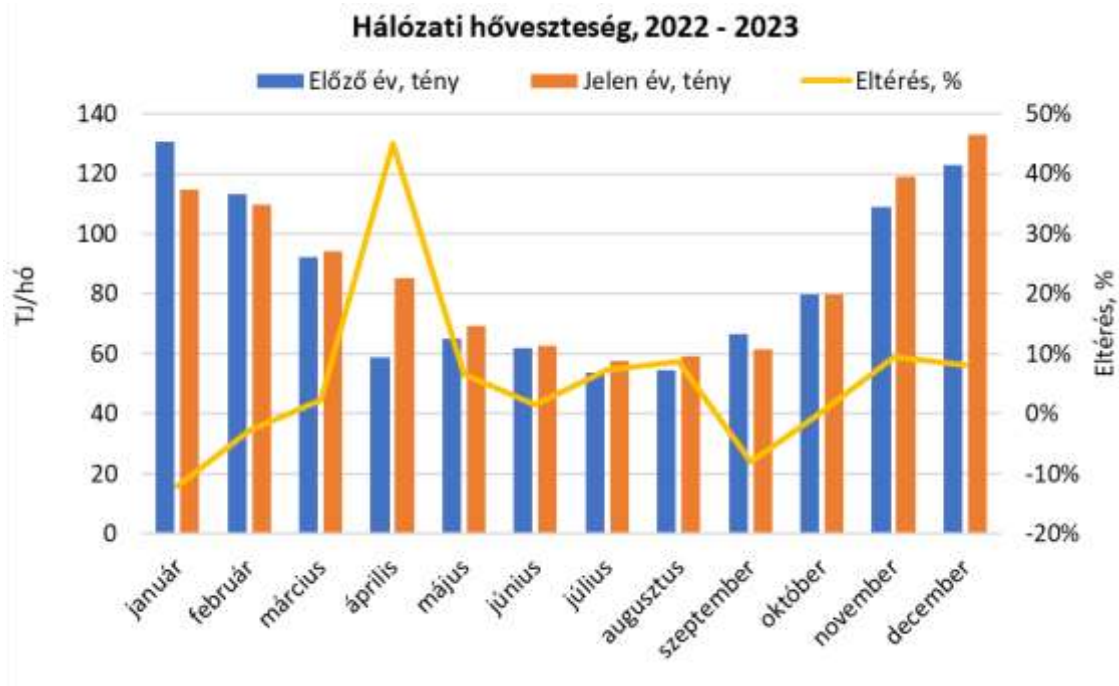
5. ábra: - Távhőhálózatra adott hő

Értékesített hőmennyiség	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	8 676 248	2 410 069	-9,88%



6. ábra: Értékesített hőmennyiség

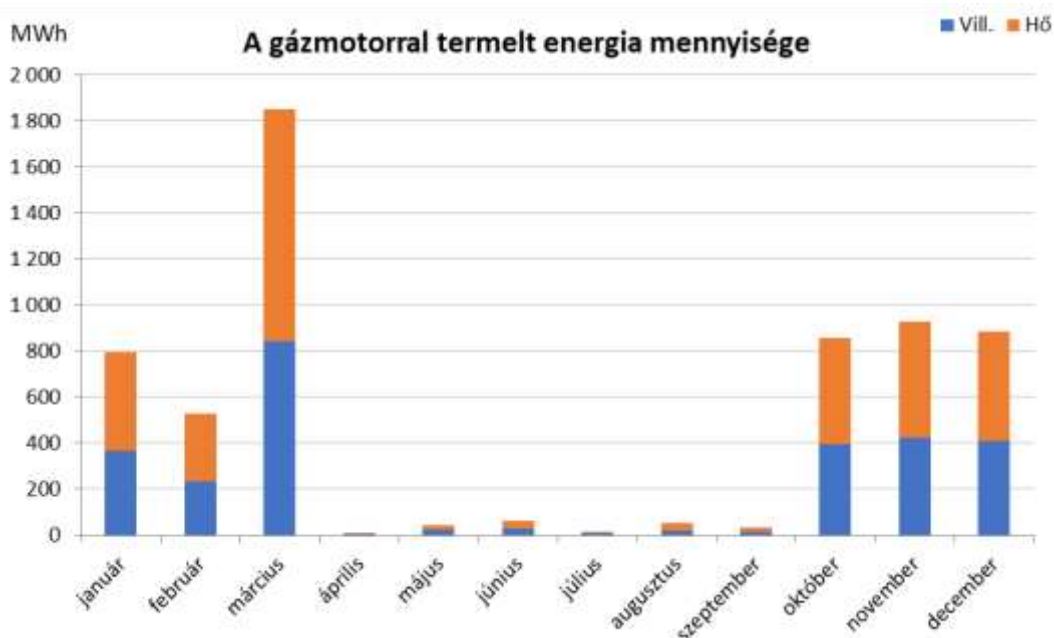
Távhőköri veszteség	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	1 046 667	290 741	3,82%



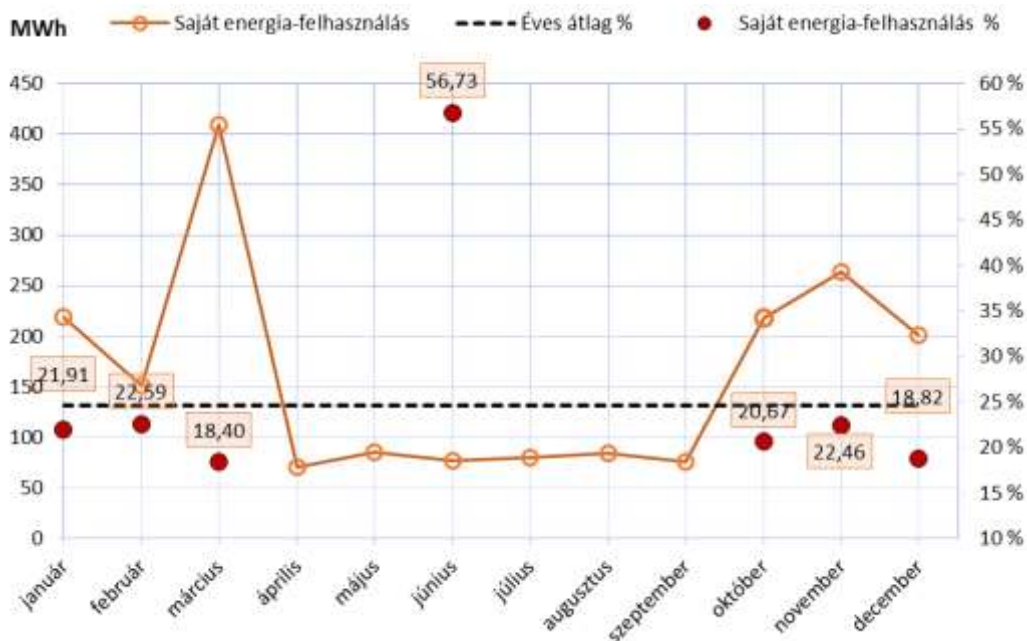
7. ábra: Távhőköri veszteség alakulása

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 2023. 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	7 862 MWh
- Értékesített összes energia	6 052 MWh
A gázmotorokat terhelő veszteség	1 809 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 2023. évben a hűtésre felhasznált villamos energia:

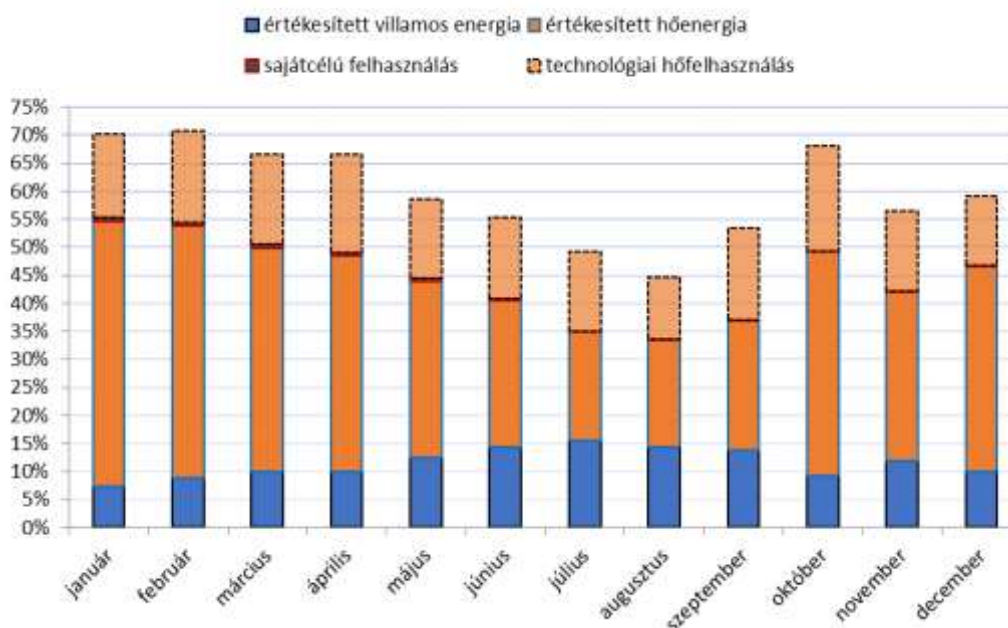
Energiafelhasználás	Mennyiség [MWh/év]
Villamosenergia-felhasználás	1 074 MWh/év

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	3 614 712 GJ
Földgáz felhasználás	13 085 MWh
Villamosenergia-felhasználás	0,000 MWh
	1 017 177 MWhs

Energiatermelés (értékesítés)	Mennyiség / év [MWh]
Értékesített távhő	304 766 MWh
Továbbadott hő	7 226 MWh
Értékesített villamos energia	105 680 MWh
Továbbadott villamos energia	269 MWh
	417 942 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 számontartjuk a tárgyhónapban és az év során villamosenergia-termeléssel együttesen keletkezett, ún. származási garanciákat. Az értékesített villamos energia mellett, 47.566 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]
Benzin	78 499 liter	768 MWh
Gázolaj	112 346 liter	1 099 MWh
Villamos energia	176 kWh	0 MWh
		1 867 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 2023. évben az alábbiak szerint alakult:

A vizsgált időszakban:	Mennyiség [MWh]
+ A vállalat által Felhasznált összes energia mennyisége:	3 501 614 MWh
- A vállalat által Értékesített összes energia mennyisége:	2 531 798 MWh
- A vállalat energiafogyasztásának számító összes energia mennyisége:	969 816 MWh
- ebből a Tevékenység részterületén felmerülő energiaátalakítási és szállítási Veszteségek:	483 089 MWh
- ebből a vállalat Sajátcélú Energiafelhasználásához sorolható energia mennyisége:	486 727 MWh
- ebből Épület részterület:	2 801 MWh
- ebből Tevékenység részterület:	482 058 MWh
- ebből Szállítás részterület:	1 867 MWh

Mint látható a vállalat hatáskörébe sorolt energiafelhasználás 50%-a a Tevékenység részterületen fellépő olyan energiaveszteség, amely a forgalmazott (értékesített) energiamennyiségekkel 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	3 614 712 GJ	1 004 087 MWh
Földgáz felhasználás	47 108 GJ	13 085 MWh
Vásárolt villamos energia	0 kWh	0 MWh
		1 017 172 MWh

Energiatermelés		Kumulált [MWh]
+ Termelt Gőz	3 357 214 GJ	932 559 MWh
- Értékesített távhő	1 097 159 GJ	304 766 MWh
- Továbbadott hő	26 013 GJ	7 226 MWh
- Értékesített villamos energia	105 680 MWh	105 680 MWh
- Továbbadott villamos energia	269 MWh	269 MWh
- Sajátcélú hő felhasználás	Épület 12 850 GJ	3 569 MWh
- Sajátcélú villamos felhasználás	Épület 28 369 MWh	28 369 MWh
- Technológiai hőfelhasználás	Tevékenység 398 619 GJ	110 727 MWh
Energetikai veszteség		371 952 MWh

Az összes energetikai veszteség a termelt gőzenergia mintegy 40%-a, a technológiai működés fenntartására pedig a termelt gőz 12%-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	759 315 tCO₂
- ebből Épület részterület	777 tCO ₂
- ebből Tevékenység részterület	757 992 tCO ₂
- ebből Szállítás részterület	546 tCO ₂
- Összes számlával továbbadott energiához kapcsolódó tonna CO₂ emisszió	502 555 tCO₂
- ebből Épület részterület	0 tCO ₂
- ebből Tevékenység részterület	502 555 tCO ₂
<i>hőszolgáltatás</i>	463 155 tCO ₂
<i>villamosenergia-értékesítés</i>	36 055 tCO ₂
<i>távhűtés</i>	3 344 tCO ₂
- ebből Szállítás részterület	0 tCO ₂
Gazdálkodó szervezet tonna CO₂ kibocsátása a vizsgált időszakban	256 760 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	145 318 GJ
Rákoskeresztúr hőhasznosítóból származó hő	2 763 GJ
Rákoskeresztúr hőhasznosítóból származó hő (előző évi)	3 803 GJ
Eltérés az előző évhez képest	-27,35 %
Rákoskeresztúr hatásfok növekmény	1,90 %
Kiváltott CO₂ mennyiség	187 tCO₂/év

Füredit úti füstgáz hőhasznosító	
Füredit úti felhasznált tüzelőanyag hő	295 063 GJ
Füredit úti hőhasznosítóból származó hő	7 860 GJ
Füredit úti hőhasznosítóból származó hő (előző évi)	11 314 GJ
Eltérés az előző évhez képest	-30,53 %
Füredit út hatásfok növekmény	2,66 %
Kiváltott CO₂ mennyiség	531 tCO₂/év

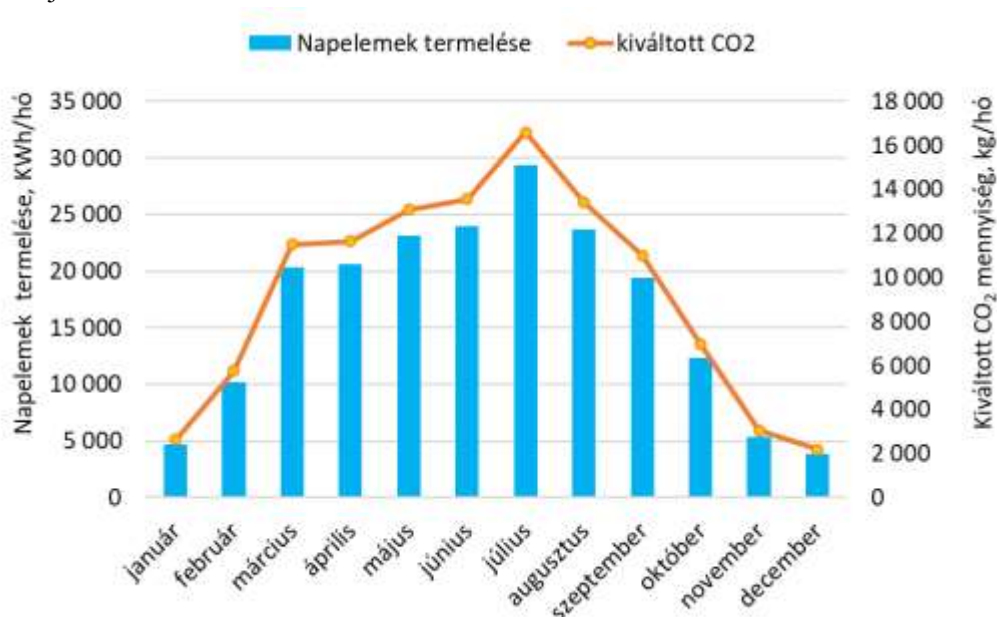


6.9.2 Napelemes villamosenergia-termelés

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.

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:

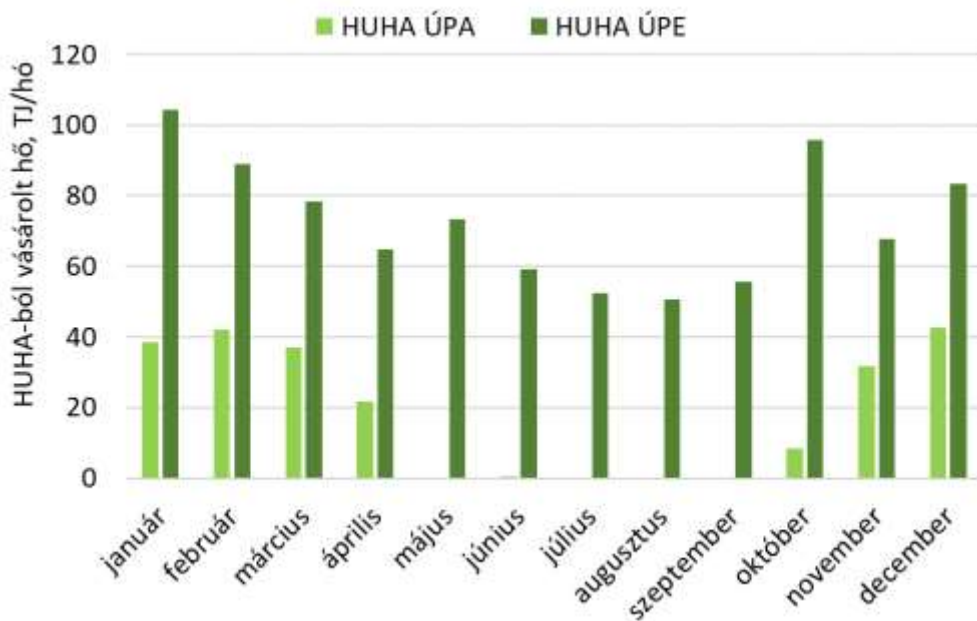


11. ábra: Napelemek 2023. évi villamosenergia-termelése

Napelemek villamosenergia-termelése	
Napelemek által termelt villamos energia	196 792 kWh/év
Eltérés az előző évhez képest	-11,10 %
Napelemek általi CO₂ megtakarítás	111 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 úpalotai 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 növekedést is szolgálja.



12. ábra: 2023. évben megvalósított hőkooperáció

A hőközetek közötti kooperáció eredményeképpen:

Távhőszolgáltatásra átvett többlet hő	42 693 GJ
Földgáz megtakarítás	47 970 GJ
tonna CO₂ megtakarítás	2 691 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 Pustazámonon 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, közlepcsőinek takarítása, 73 aluljárójának (ebből 69 gyalogos), hidak, felüljárók, és egyéb mérnöki létesítmények tisztán tartása.

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 FŐTÁV divízióba került, a hulladékgazdálkodással összefüggő többi feladatot az FKF Hulladékgazdálkodási főigazgatósága látja el és koordinálja, valamint a köztisztasági feladatokat az FKF Köztisztasági főigazgatósága kezeli.

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

7.1.1 Energiafelhasználás és értékelése

A 2023. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	13 907 GJ	3 863 MWh
Villamos energia	2 881 394 kWh	2 881 MWh
Távhőfogyasztás	6 140 GJ	1 705 MWh
CNG autógáz	266 895 kg	3 536 MWh
Benzin	64 754 liter	634 MWh
Gázolaj	4 367 912 liter	42 732 MWh
Összesen		55 351 MWh

7.1.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2023. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	780 tCO ₂
Villamos energia	1 052 tCO ₂
Távhőfogyasztás	286 tCO ₂
CNG autógáz	714 tCO ₂
Benzin	181 tCO ₂
Gázolaj	12 667 tCO ₂
Összesen	15 680 tCO₂

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.

7.2 FKF Köztisztasági Divízió

Az FKF Köztisztasági Divízió feladatai az alábbi tevékenységekre terjednek ki:

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

7.2.1 Energiafelhasználás és értékelése

A 2023. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	3 008 GJ	836 MWh
Villamos energia	1 234 883 kWh	1 235 MWh
Távhőfogyasztás	2 752 GJ	764 MWh
CNG autógáz	0 kg	0 MWh
Benzin	64 754 liter	634 MWh
Gázolaj	852 035 liter	8 336 MWh
Összesen		11 804 MWh

7.2.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2023. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	169 tCO ₂
Villamos energia	451 tCO ₂
Távhőfogyasztás	128 tCO ₂
CNG autógáz	0 tCO ₂
Benzin	181 tCO ₂
Gázolaj	2 471 tCO ₂
Összesen	3 400 tCO₂



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 2023. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	9 510 GJ	2 642 MWh
PB gáz	78 GJ	22 MWh
Villamos energia	912 354 kWh	912 MWh
Benzin	6 612 liter	65 MWh
Gázolaj	29 868 liter	292 MWh
Összesen		3 933 MWh

8.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2023. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	533 tCO ₂
PB gáz	4 tCO ₂
Villamos energia	333 tCO ₂
Benzin	19 tCO ₂
Gázolaj	87 tCO ₂
Összesen	976 tCO₂



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 2023. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	7 603 GJ	2 112 MWh
Villamos energia	1 248 352 kWh	1 248 MWh
Napelem vill. termelés	51 810 kWh	52 MWh
Távhőfogyasztás	443 GJ	123 MWh
PB gáz	5 600 kg	73 MWh
Fahulladék	162 GJ	45 MWh
Benzin	33 513 liter	328 MWh
Gázolaj	179 717 liter	1 758 MWh
Összesen		5 739 MWh

9.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2023. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	427 tCO ₂
Villamos energia	456 tCO ₂
Napelem vill. termelés	0 tCO ₂
Távhőfogyasztás	21 tCO ₂
PB gáz	17 tCO ₂
Fahulladék	0 tCO ₂
Benzin	94 tCO ₂
Gázolaj	521 tCO ₂
Összesen	1 534 tCO₂

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 2023. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	710 GJ	197 MWh
Villamos energia	16 111 kWh	16 MWh
Távhőfogyasztás	35 GJ	10 MWh
Benzin	7 664 liter	75 MWh
Gázolaj	14 780 liter	145 MWh
Összesen		443 MWh

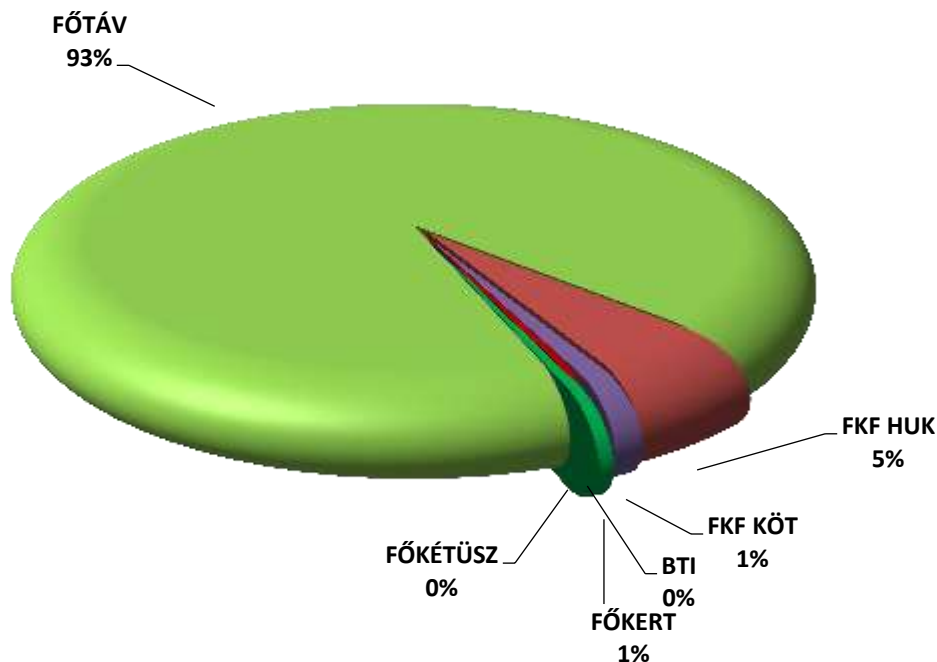
10.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2023. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	40 tCO ₂
Villamos energia	6 tCO ₂
Távhőfogyasztás	2 tCO ₂
Benzin	21 tCO ₂
Gázolaj	43 tCO ₂
Összesen	112 tCO₂

11 ÖSSZEGZÉS

A BKM Nonprofit Zrt. 2023. évi saját célú energiafelhasználása összesen 1.047.086 MWh-ban határozható meg, amelyhez tartozóan 278.462 tCO₂ emisszió számítható. Az energiafelhasználás divíziók közötti felhasználása során fontos kiemelni, hogy a FŐTÁV divízióhoz tartozóan ide csoportosulnak azon energetikai termelési és szállítási veszteségek, amelyek a feldolgozott települési hulladék, szolgáltatott hő, illetve értékesített villamos energiához szorosan kapcsolódnak (483.089 MWh).



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

Az energetikai szakreferenci megosztás alapján az összes energiafelhasználás 1,7%-a az épület részterületen, 92,6%-a a tevékenység részterületen és 5,8%-a szállítás részterületen azonosítható.

12 ENERGIAHATÉKONYSÁGI INTÉZKEDÉSEK ÉS SZEMLELETFORMÁLÁS

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.

A korábban 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 valósította meg 2022. év végére. 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.

Külön ki kell emelni, hogy a Társaság az általa üzemeltetett 43 távhővel és 59 földgázzal fűtésre és HMV termelésre ellátott épületében, **az energiagazdálkodás hatékonysága növelése érdekében kidolgozott Energiatakarékosági akcióterv eredményeképpen közel 30 % energiamegtakarítást ért el**, (lásd 6.1 fejezet).

