

Azonosítási szám: **SZR-BKM_H/2022**

ENERGETIKAI SZAKREFERENSI TEVÉKENYSÉG ÖSSZEFOGLALÁSA

Készült a BKM Nonprofit Zrt. részére

2022. 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

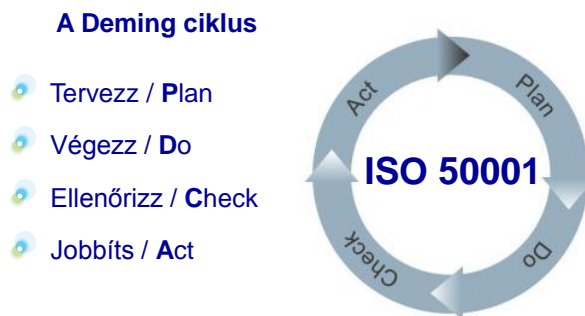
1	BEVEZETÉS	- 1 -
2	A ZÁRÓJELENTÉS CÉLJA	- 2 -
3	A BKM NONPROFIT ZRT. BEMUTATÁSA	- 2 -
4	JOGSZABÁLYI HÁTTER.....	- 3 -
5	TÁVHŐSZOLGÁLTATÁSI DIVÍZIÓ - FŐTÁV	- 4 -
5.1	Hőszolgáltatás	- 4 -
5.2	Hőbeszerzés (hővásárlás).....	- 4 -
5.3	Közvetlen hőtermelés.....	- 5 -
5.4	Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés	- 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	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	- 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 SZEMLÉLETFORMÁLÁS.....	- 23 -

1 BEVEZETÉS

Az energiahatékonysági törvény által meghatározott energetikai szakértői tevékenység keretében a BKM Nonprofit Zrt. 2022. 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 2022. 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 2022. évi elemzések során kiinduló alapnak a 2021. 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, 2023. április 24.



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 2022. 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 hőköri és a négy tömbkazan szigetüzemben működik, illetve a 2017-ben megvalósult észak-pesti és újpalotai hőköri területet 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 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 távhőköri 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

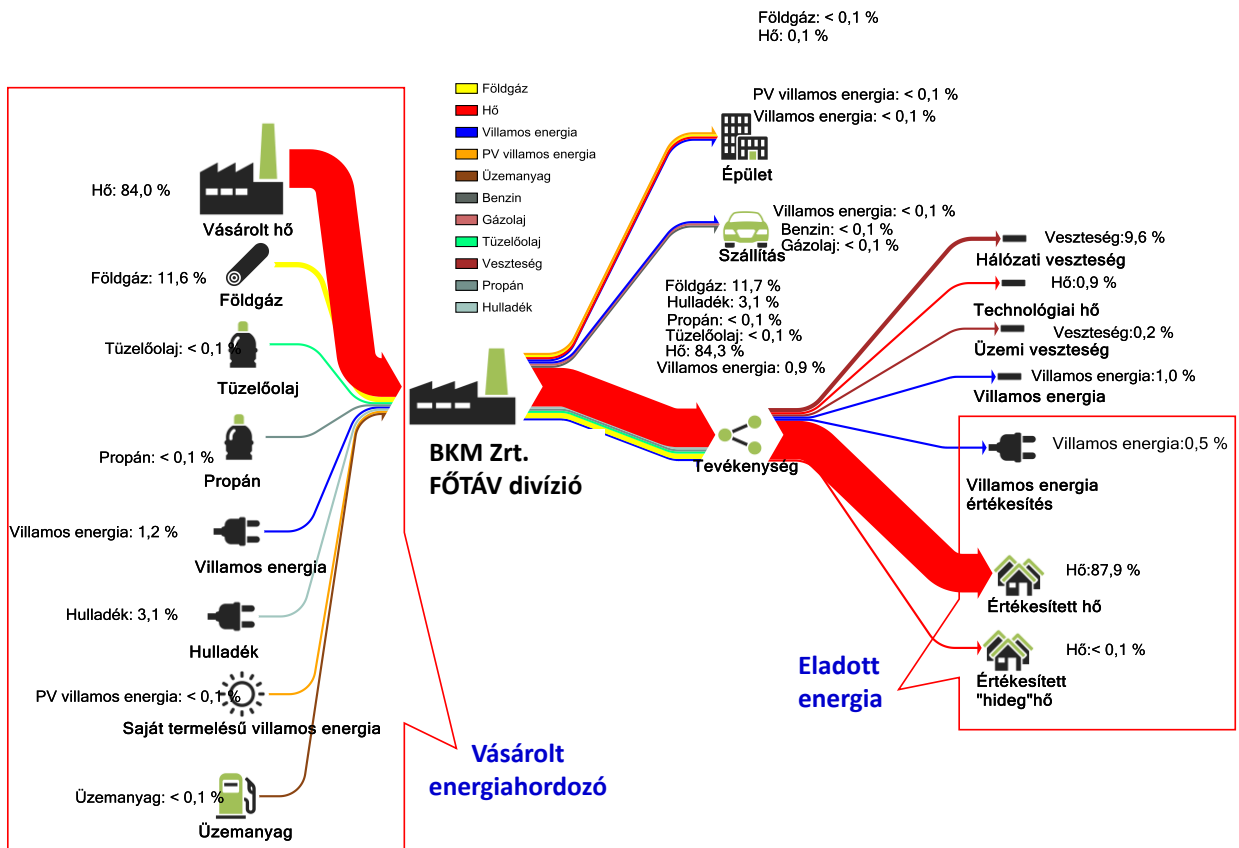
A vállalat az elmúlt években súlyt helyezett arra, hogy új szolgáltatásokat kínáljon. Ennek része a távhűtés, vagy hűtés, ami jelenleg a távhőszolgáltatás kiegészítéseként jelenik meg.

6 FŐTÁV RÉSZTERÜLETEK ENERGIAFELHASZNÁLÁSA

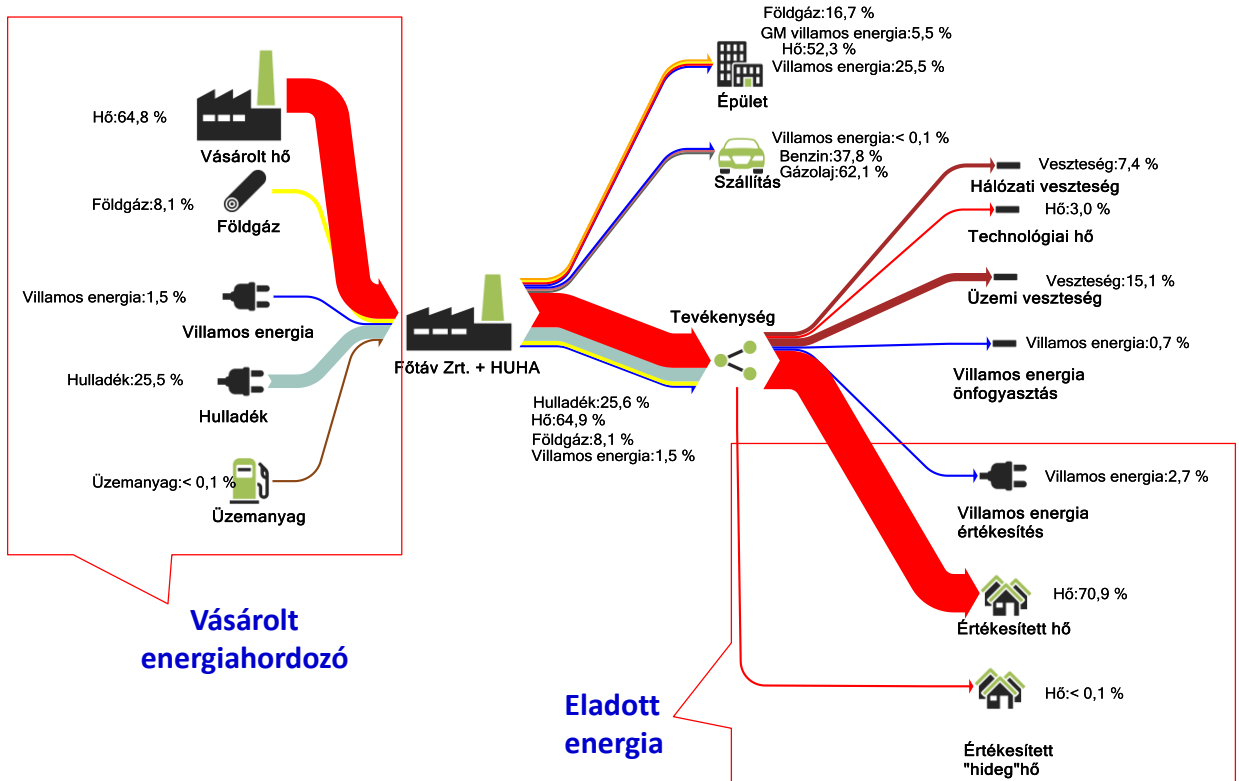
A 2022. évi kötelező adatszolgáltatásban a FŐTÁV divízió által vásárolt (az alábbi 2. ábrán látható energiafolyam ábra bal oldala) és az eladott energia (az ábra jobb oldala) különbségét tekintettük végsőenergia felhasználásnak. A szakreferensi tevékenység keretében feladatként tekintettük annak keresését, 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. 2021. évről való adatszolgáltatás energiafolyam ábra



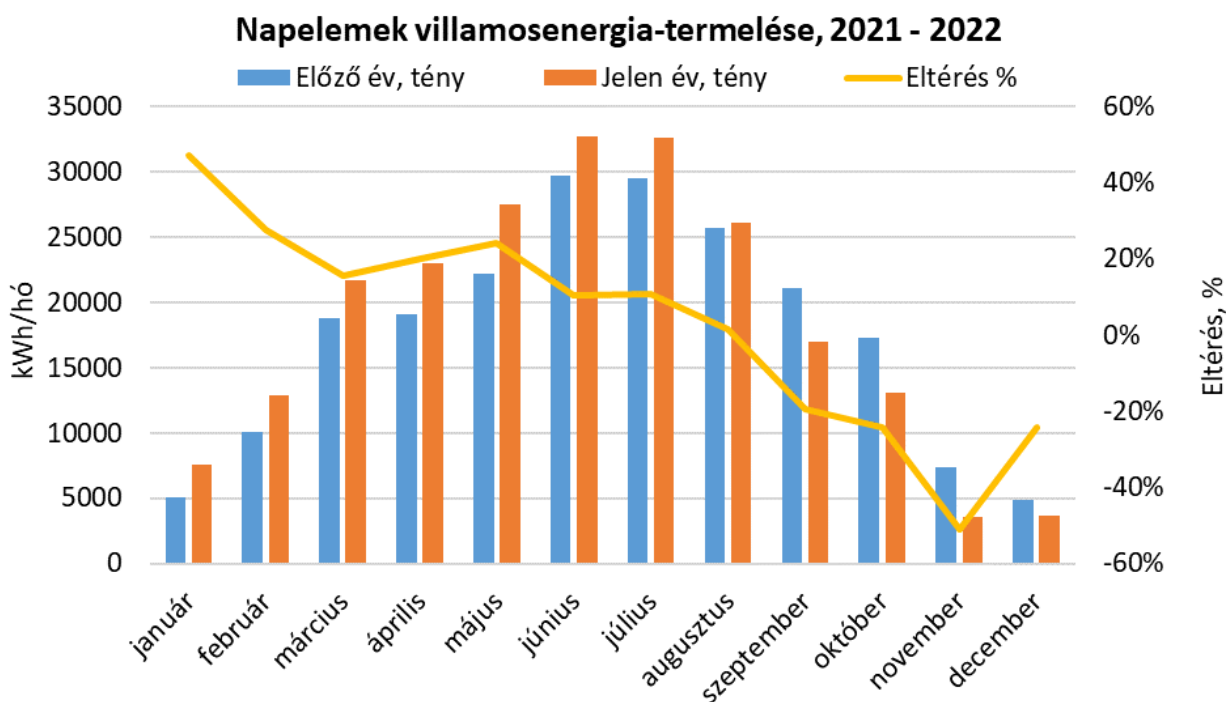
3. ábra: A BKM Nonprofit Zrt. FŐTÁV divízió 2022. évi energiafolyam ábrája

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	221 MWh	4,92%
Vásárolt villamos energia	1 021 MWh	0,78%
Felhasznált hő	2 090 MWh	-27,40%
Felhasznált földgáz	666 MWh	-9,44%
	3 998 MWh	-17,34%

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 2022. évben a napelemes energiatermelést havi bontásban az alábbi ábra mutatja.

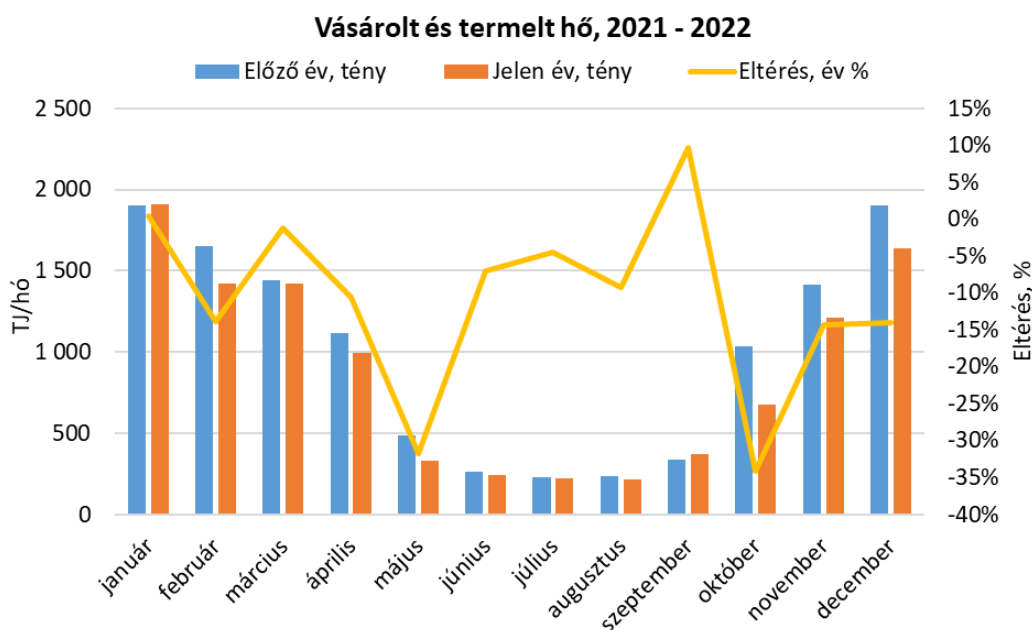


4. ábra – Napelemes kapacitások termelése

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 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 [%]
	10 664 598	2 962 338	-11,24%

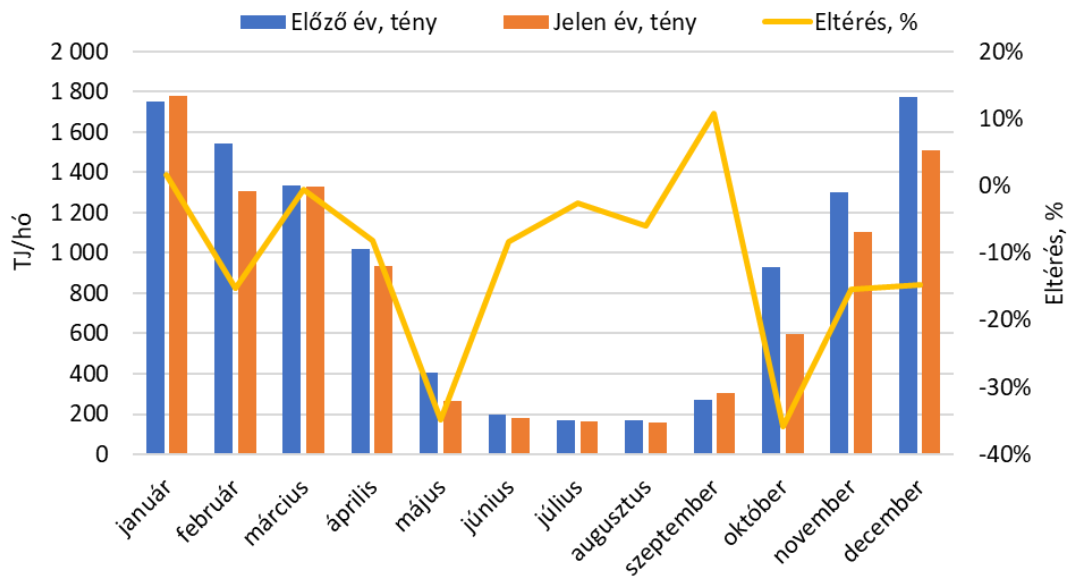


5. ábra: Vásárolt és termelt hő



Értékesített hőmennyiség	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	9 627 427	2 674 285	-11,36%

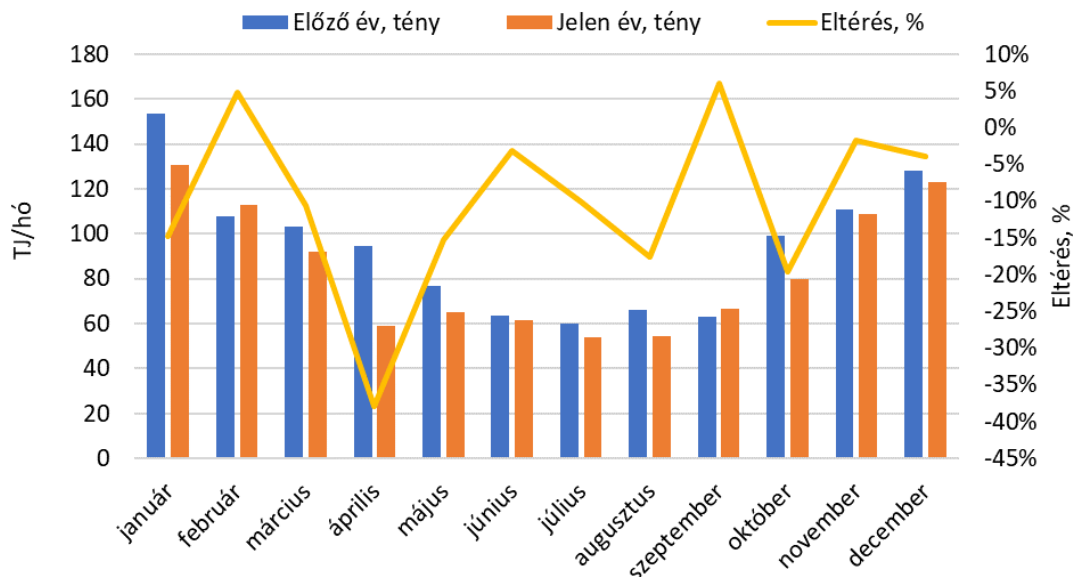
Értékesített hő, 2021 - 2022



6. ábra: Értékesített hőmennyiség

Távhőköri veszteség	Mennyiség [GJ/év]	Mennyiség [MWh/év]	Változás [%]
	1 008 156	280 043	-10,50%

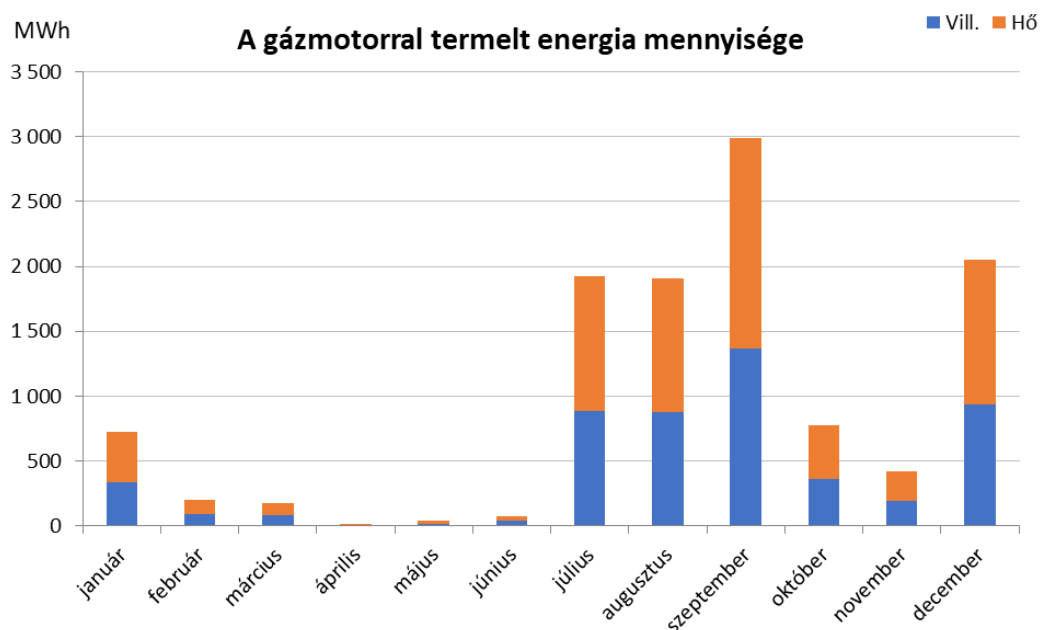
Hálózati hőveszteség, 2021 - 2022



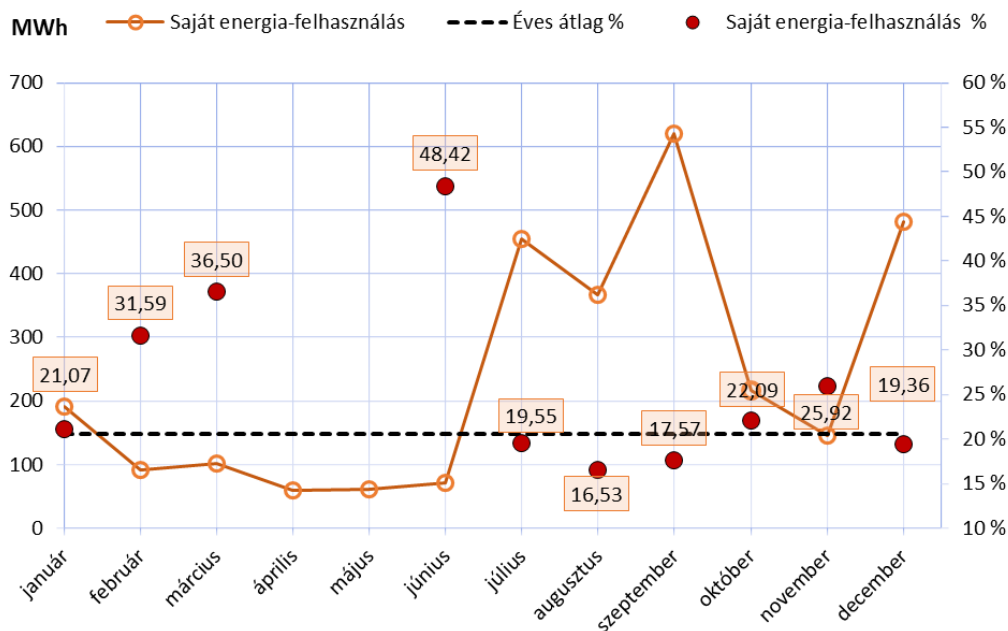
7. ábra: Távhőköri veszteség alakulása

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 2022. 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	13 898 MWh
- Értékesített összes energia	11 320 MWh
A gázmotorokat terhelő veszteség	2 578 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 technológiai, üzemeltetési körülményei és igényei széles spektrumon mozognak és a Gázmotoros üzletághoz hasonlóan 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 2022. évben a hűtésre felhasznált villamos energia:

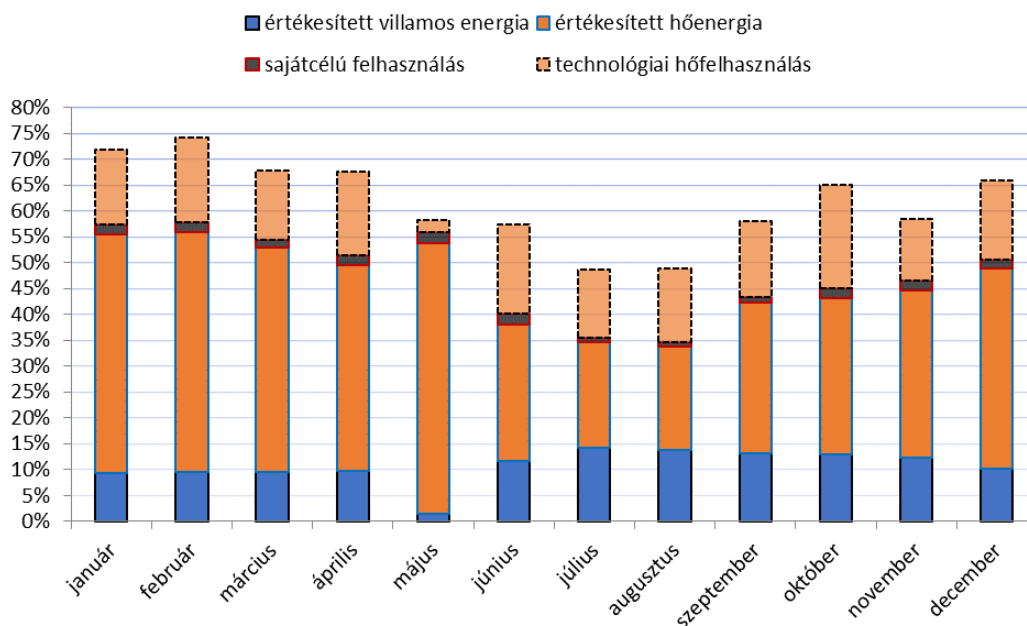
Energiafelhasználás	Mennyiség [MWh/év]
Villamosenergia-felhasználás	1 522 MWh/év

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	3 389 442 GJ
Földgáz felhasználás	9 317 MWh
Villamosenergia-felhasználás	0,352 MWh
	950 829 MWhs

Energiatermelés (értékesítés)	Mennyiség / év [MWh]
Értékesített távhő	309 176 MWh
Továbbadott hő	2 225 MWh
Értékesített villamos energia	95 818 MWh
Továbbadott villamos energia	34 MWh
	407 252 MWh



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

Összhangban az Európai Unió előírásaival, 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, 47.909 MWh származási garancia keletkezett.

6.6 Szállítás részterület

A szállításához a FÖTÁV 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	64 544 liter	631 MWh
Gázolaj	106 035 liter	1 037 MWh
Villamos energia	620 kWh	1 MWh
		1 669 MWh

6.7 Energiafelhasználás és értékelése

Az energiafelhasználás értékelésénél figyelmet fordítottunk arra, hogy a FÖTÁV 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 2022. évben az alábbiak szerint alakult:

A vizsgált időszakban:	Mennyiség [MWh]
+ A vállalat által Felhasznált összes energia mennyisége:	3 694 884 MWh
- A vállalat által Értékesített összes energia mennyisége:	2 785 652 MWh
- A vállalat energiafogyasztásának számító összes energia mennyisége:	909 231 MWh
- ebből a Tevékenység részterületén felmerülő energiaátalakítási és szállítási Veszteségek:	462 728 MWh
- ebből a vállalat Sajátcélú Energiafelhasználásához sorolható energia mennyisége:	476 819 MWh
- ebből Épület részterület:	34 314 MWh
- ebből Tevékenység részterület:	440 836 MWh
- ebből Szállítás részterület:	1 669 MWh

Mint látható a vállalat hatáskörébe sorolt energiafelhasználás 51%-a a Tevékenység részterületen fellépő olyan energiaveszteség, 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	3 389 442 GJ	941 512 MWh
Földgáz felhasználás	33 542 GJ	9 317 MWh
Vásárolt villamos energia	352 kWh	0 MWh
		950 829 MWh

Energiatermelés		Kumulált [MWh]
+ Termelt Gőz	3 135 884 GJ	871 079 MWh
- Értékesített távhő	1 113 032 GJ	309 176 MWh
- Továbbadott hő	8 009 GJ	2 225 MWh
- Értékesített villamos energia	95 818 MWh	95 818 MWh
- Továbbadott villamos energia	34 MWh	34 MWh
- Sajátcélú hő felhasználás	Épület 50 335 GJ	13 982 MWh
- Sajátcélú villamos felhasználás	Épület 26 750 MWh	26 750 MWh
- Technológiai hőfelhasználás	Tevékenység 361 528 GJ	100 424 MWh
Energetikai veszteség		322 670 MWh

Az összes energetikai veszteség a termelt gőzenergia mintegy 37%-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	783 488 tCO₂
- ebből Épület részterület	6 396 tCO ₂
- ebből Tevékenység részterület	781 938 tCO ₂
- ebből Szállítás részterület	489 tCO ₂
- Összes számlával továbbadott energiához kapcsolódó tonna CO₂ emisszió	544 526 tCO₂
- ebből Épület részterület	0 tCO ₂
- ebből Tevékenység részterület	544 526 tCO ₂
<i>hőszolgáltatás</i>	482 751 tCO ₂
<i>villamosenergia-értékesítés</i>	57 038 tCO ₂
<i>távhűtés</i>	4 737 tCO ₂
- ebből Szállítás részterület	0 tCO ₂
Gazdálkodó szervezet tonna CO₂ kibocsátása a vizsgált időszakban	238 962 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	177 331 GJ
Rákoskeresztúr hőhasznosítóból származó hő	3 803 GJ
Rákoskeresztúr hőhasznosítóból származó hő (előző évi)	5 180 GJ
Eltérés az előző évhez képest	-26,58 %
Rákoskeresztúr hatásfok növekmény	2,14 %
Kiváltott CO₂ mennyiség	257 tCO₂/év

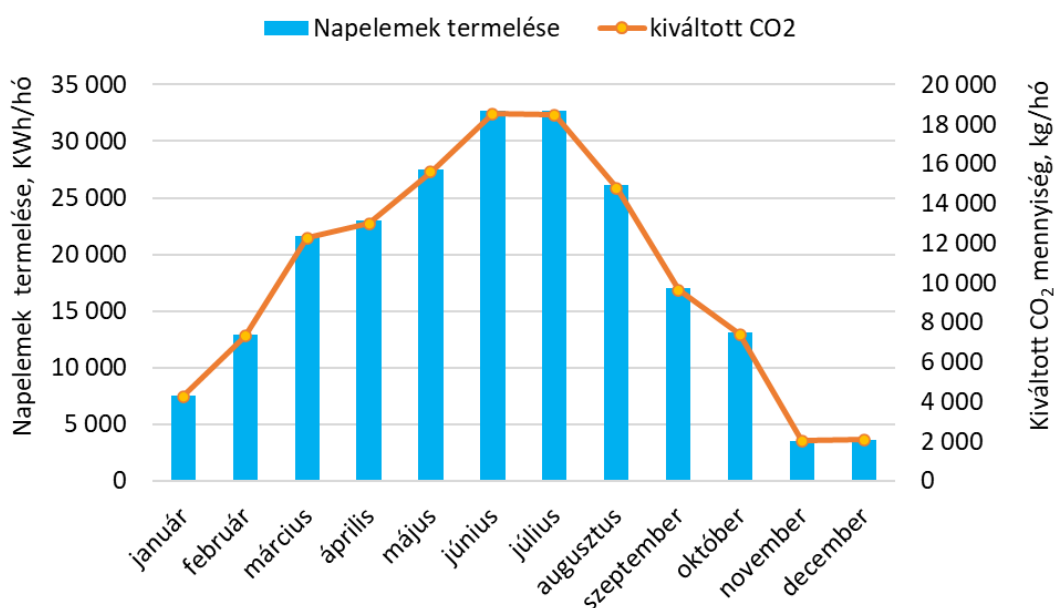
Füredit úti füstgáz hőhasznosító	
Füredit úti felhasznált tüzelőanyag hő	406 390 GJ
Füredit úti hőhasznosítóból származó hő	11 314 GJ
Füredit úti hőhasznosítóból származó hő (előző évi)	12 442 GJ
Eltérés az előző évhez képest	-9,06 %
Füredit út hatásfok növekmény	2,78 %
Kiváltott CO₂ mennyiség	765 tCO₂/év

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:



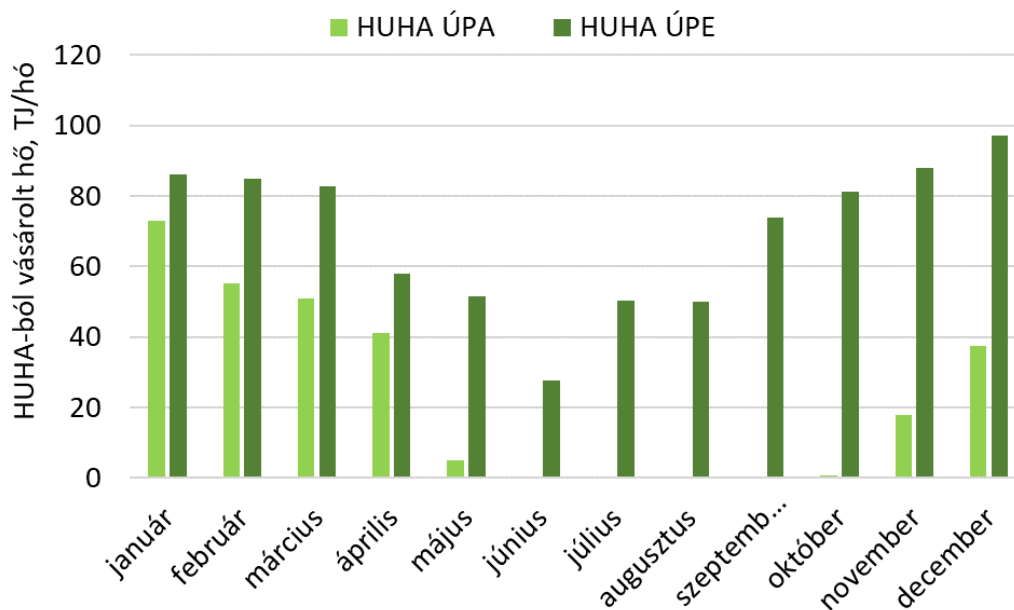
11. ábra: Napelemek 2022. évi villamosenergia-termelése

Napelemek villamosenergia-termelése	
Napelemek által termelt villamos energia	221 374 kWh/év
Eltérés az előző évhez képest	5,12 %
Napelemek általi CO₂ megtakarítás	125 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: 2022. évben megvalósított hőkooperáció

A hőközetek közötti kooperáció eredményeképpen:

Távhőszolgáltatásra átvett többlet hő	281 548 GJ
Földgáz megtakarítás	316 346 GJ
tonna CO₂ megtakarítás	17 747 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 2022. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	17 242 GJ	4 790 MWh
Villamos energia	2 704 829 kWh	2 705 MWh
Távhőfogyasztás	8 003 GJ	2 223 MWh
CNG autógáz	337 697 kg	4 474 MWh
Benzin	60 373 liter	591 MWh
Gázolaj	4 114 062 liter	40 248 MWh
Összesen		55 031 MWh

7.1.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2022. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	967 tCO ₂
Villamos energia	987 tCO ₂
Távhőfogyasztás	373 tCO ₂
CNG autógáz	904 tCO ₂
Benzin	169 tCO ₂
Gázolaj	11 931 tCO ₂
Összesen	15 331 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 2022. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	3 875 GJ	1 076 MWh
Villamos energia	1 159 212 kWh	1 159 MWh
Távhőfogyasztás	3 591 GJ	998 MWh
CNG autógáz	0 kg	0 MWh
Benzin	60 373 liter	591 MWh
Gázolaj	731 892 liter	7 160 MWh
Összesen		10 984 MWh

7.2.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2022. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	217 tCO ₂
Villamos energia	423 tCO ₂
Távhőfogyasztás	167 tCO ₂
CNG autógáz	0 tCO ₂
Benzin	169 tCO ₂
Gázolaj	2 122 tCO ₂
Összesen	3 099 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 2022. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	10 963 GJ	3 045 MWh
PB gáz	222 GJ	62 MWh
Villamos energia	1 055 748 kWh	1 056 MWh
Benzin	4 565 liter	45 MWh
Gázolaj	32 702 liter	320 MWh
Összesen		4 527 MWh

8.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2022. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	615 tCO ₂
PB gáz	12 tCO ₂
Villamos energia	385 tCO ₂
Benzin	13 tCO ₂
Gázolaj	95 tCO ₂
Összesen	1 120 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 2022. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	10 615 GJ	2 949 MWh
Villamos energia	1 120 492 kWh	1 120 MWh
Napelem vill. termelés	47 800 kWh	48 MWh
Távhőfogyasztás	533 GJ	148 MWh
PB gáz	5910 kg	77 MWh
Fahulladék	90 GJ	25 MWh
Benzin	30 559 liter	299 MWh
Gázolaj	149 421 liter	1 462 MWh
Összesen		6 128 MWh

9.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2022. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	595 tCO ₂
Villamos energia	409 tCO ₂
Napelem vill. termelés	0 tCO ₂
Távhőfogyasztás	25 tCO ₂
PB gáz	18 tCO ₂
Fahulladék	0 tCO ₂
Benzin	86 tCO ₂
Gázolaj	433 tCO ₂
Összesen	1 566 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 2022. évi időszak energiaforgalmát az alábbi táblázatban összesítettük:

Felhasznált energiahordozók	kumulált [-]	kumulált [MWh]
Földgáz	898 GJ	249 MWh
Villamos energia	25 274 kWh	25 MWh
Távhőfogyasztás	39 GJ	11 MWh
Benzin	11 470 liter	112 MWh
Gázolaj	16 623 liter	163 MWh
Összesen		560 MWh



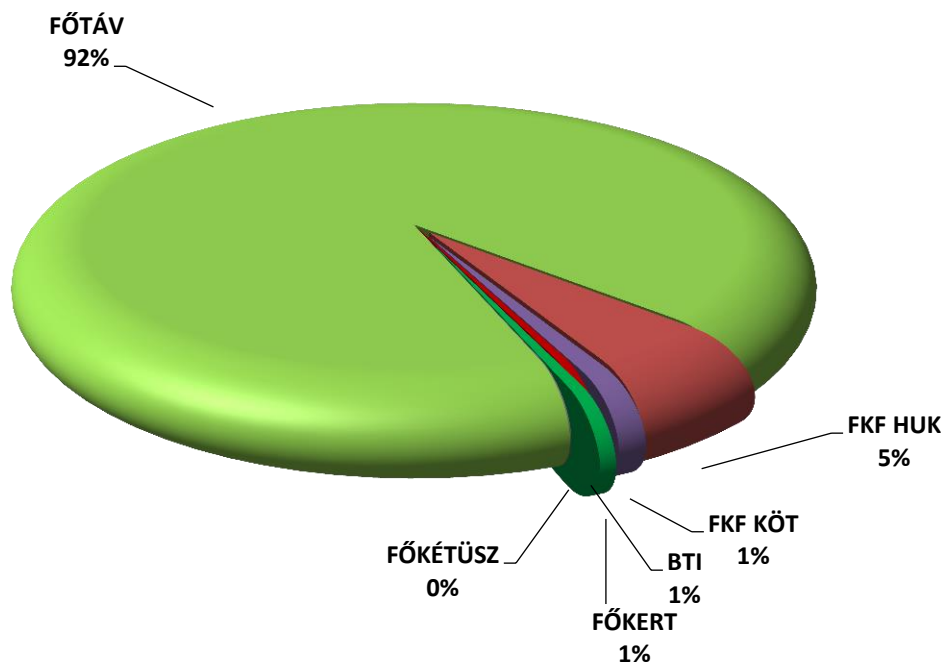
10.2 Környezetvédelmi fejezet

A 2022. évi időszak energiaforgalmához tartozó CO₂ kibocsátás a következőképp alakult:

Energiafelhasználáshoz kapcsolódó emisszió	kumulált [tCO ₂]
Földgáz	50 tCO ₂
Villamos energia	9 tCO ₂
Távhőfogyasztás	2 tCO ₂
Benzin	32 tCO ₂
Gázolaj	48 tCO ₂
Összesen	142 tCO₂

11 ÖSSZEGZÉS

A BKM Nonprofit Zrt. 2022. évi saját célú energiafelhasználása összesen 977.063 MWh-ban határozható meg, amelyhez tartozóan 249.416 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 (462.728 MWh).



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

Az energetikai szakreferenci megosztás alapján az összes energiafelhasználás 4,4%-a az épület részterületen, 89,7%-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.