



MVM Optimum Zrt. energetikai szakreferens

ÉVES RIPIORT 2023

Készült a SPAR Magyarország Kereskedelmi Kft. számára

2024. 05. 10.

mvmoptimum.hu

MVM

Tartalom

Tartalom

1. Vezetői összefoglaló	4
1.1 Az éves riport célja.....	4
1.2 Az éves riport tárgya	4
2. Általános információk	5
2.1 A szakreferens szervezet bemutatása	5
2.2 A Menton Energy Group Kft. bemutatása	5
2.3 A jelentés készítői	5
2.4 Jogszabályi háttér	5
2.5 Módszertan	5
2.5.1 Éves adatszolgáltatás teljesítésének állapota	6
2.5.2 Személyes találkozók, egyeztetések	6
2.5.3 Adatfeldolgozás, kiértékelés	7
3. Váltószámok	8
4. Naturália szerinti energiafelhasználás	10
4.1 Éves adatok elemzése	10
4.1.1 Energiafelhasználás megoszlása	10
4.2 Összehasonlítás korábbi időszakokkal	13
4.2.1 Havi bontás	14
4.2.2 Negyedéves bontás	16
4.2.3 Éves bontás	19
4.2.4 Energiaköltségek megoszlása	19
4.3 Energiafelhasználás megoszlása a 22/C. § szerint	20
4.4 Fajlagos energiafelhasználás	21
4.5 Szemléletformálás	22
4.6 Almérési pontok adatai	23
4.7 Energiahatékonyságot növelő intézkedések.....	23
4.7.1 Megvalósult intézkedések.....	23
4.7.2 Tervezett intézkedések (döntés született)	23
4.7.3 Üzemviteli események.....	23
5. Éves energiamegtakarítások bemutatása	23
6. További energiamegtakarítási javaslatok	24

6.1 Elektronikus számlázás	24
6.2 Fogyasztási adatok redszerezése	24
6.3 Távoleolvasott órák adatainak rögzítése	24
6.4 Teljesítmény lekötés felülvizsgálata.....	24
6.5 Mérés, adatgyűjtés.....	24
6.6 Világításkorszerűsítés.....	24
6.7 Hulladékhő hasznosítás.....	25
6.8 Megújuló energiák.....	25

1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

1.1 Az éves riport célja

A riport elsődleges célja a vállalatra vonatkozó kötelező éves energetikai szakreferenci jelentés elkészítése a következő jogszabályoknak való megfeleléssel:

- 2015. évi LVII. törvény
- 122/2015. (V.26.) kormányrendelet
- 2/2017. (II. 16.) MEKH rendelet

A jogszabályi kötelezettségen túli cél olyan beruházási és költségmegtakarítási fejlesztési lehetőségek műszaki és pénzügyi bemutatása, melyek rövid-, közép- vagy hosszútávú koncepció keretében megvalósításra kerülhetnek.

A bemutatott fejlesztési lehetőségek részletes adatai által lehetőség nyílt energiatermelési pályázatok előkészítésére, az aktuális források hatékony kihasználására.

1.2 Az éves riport tárgya

A gazdálkodó szervezet a hatályos jogszabályok szerint energetikai szakreferenci igénybevételére kötelezett.

Általános céginformációk	
Cégnév	SPAR Magyarország Kereskedelmi Kft.
Székhely	2060 Bicske, Spar út 0326/1 hrsz
Cég fő tevékenysége	Élelmiszer jellegű bolti vegyes kiskereskedelem
Kapcsolattartó neve	Hasznosi Tibor
Kapcsolattartó telefonszáma	(20) 823-88-66
Kapcsolattartó e-mail címe	hasznosi.tibor@spar.hu

2. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

2.1 A szakreferens szervezet bemutatása



Az MVM Optimum Zrt. feladata, hogy az MVM Csoport égisze alatt összefogja és kibontakoztassa a hagyományos közműszolgáltató szerepen túlmutató új üzletágakat. Ennek keretében az MVM Optimum Zrt. az innovatív energiahatékonysági és megújuló energiaforrás felhasználási megoldásokon alapuló termékek széles palettájával rendelkezik.

Az MVM Optimum Zrt. Energiahatékonysági Osztálya évek óta korszerű, az energiahatékonyságot növelő fejlesztések megtervezését és megvalósítását kínálja társasházak, közintézmények, ipari létesítmények részére.

2.2 A Menton Energy Group Kft. bemutatása



A Menton Energy Group Kft. munkatársai több mint 10 éves, az energetikai szektorban eltöltött, szakmai tapasztalattal rendelkeznek. Tanácsadóink, energetikusaink, tervezőmérnökeink és kivitelező partnereink garantálják valamennyi projekt teljes körű lebonyolítását, az ajánlatadástól a kivitelezésig.

A Menton Energy Group Kft. a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal által akkreditált szervezetként rendelkezik mindazon jogosultságokkal és szakmai tapasztalatokkal, mely az energetikai szakreferens tevékenység ellátásához szükséges.

2.3 A jelentés készítői

Az éves riport elkészítésében az alábbi munkatársak és szakértők vettek részt.

	Energetikai szakreferens
Szabó Zoltán	Energiagazdálkodási szakértő
	Okl. villamosmérnök

2.4 Jogszabályi háttér

Az A122/2015. (V.26.) Korm. rendelet szerinti energetikai szakreferens igénybevételére a polgári perrendtartásról szóló 1952. évi III. törvény 396. §-a szerinti az a gazdálkodó szervezet köteles, amelynek a tárgyévet megelőző 3 évben az éves energiafelhasználásának átlaga meghaladja a 400 000 kWh villamos energiát, vagy 100 000 m³ földgázt, vagy 3 400 GJ hőmennyiséget.

2.5 Módszertan

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

Ennek keretében:

- 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 (Id.: 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.

2.5.1 Éves adatszolgáltatás teljesítésének állapota

A tárgyévi jelentés kizárólag az ügyfél által teljesített adatszolgáltatáson alapul.

Adatszolgáltatás keretében az alábbi témakörökhöz kapcsolódó dokumentumok és adatok átadása történt meg:

- havi energiafogyasztási és energiaköltség adatok

2.5.2 Személyes találkozók, egyeztetések

A szakreferensi tevékenység elvégzéséhez elengedhetetlen a vizsgált gazdálkodó szervezet energiafelhasználási jellegének, belső adatrögzítési rendszerének, felmerülő energiahatékonyság-növelő projektjeinek (terveinek) naprakész ismerete, melyeket személyes találkozók keretében egyeztetünk a vállalat képviselőivel.

2.5.3 Adatfeldolgozás, kiértékelés

A helyszíni vizsgálatok és a rendelkezésre álló adatok alapján a következő pontok figyelembevételével történtek azok feldolgozása és kiértékelése:

- havi energiaadatok kiértékelése, nyomon követése,
- halmozott energia adatok kiértékelése, nyomon követése,
- aktuális havi és előző havi energiaadatok összehasonlítása
- korábbi, jelenlegi és tervezett energiahatékonyságot növelő intézkedések bemutatása, a várható energiamegtakarítás mértékének ellenőrzése az energiafogyasztási adatok tükrében
- szemléletformálási tevékenység elősegítése, megvalósult intézkedések nyomon követése
- javaslatok és értékelések összegzése

3. VÁLTÓSZÁMOK

Az éves riportban felhasznált váltószámok:

A működési mérőszámok átszámítása	SI prefixumok
1kW = 860 kcal/h = 3600 kJ/h	k = 1 000
1 kJ/h = 0,000278 kW = 0,2389 kcal/h	M = 1 000 000
1 kcal/h = 0,00116 kW = 4,186 kJ/h	G = 1 000 000 000
1 m ³ földgáz = 9,444 kWh	T = 1 000 000 000 000

Adott energiahordozó táblázat szerinti értékeinek felhasználásával a következő CO₂ terhelés keletkezik.

5. melléklet a 410/2012. (XII. 28.) Korm. Rendelethez				
Tüzelőanyag megnevezése	Tüzelőanyag kódjele (LAIR)	Fűtőérték	Kibocsátási tényező	Kibocsátási tényező
Szilárd tüzelőanyagok				
Hazai feketeszén	17	24,0 MJ/kg	94,60 t/TJ	0,341 t/MWh
Import feketeszén	18	26,0 MJ/kg	94,60 t/TJ	0,341 t/MWh
Hazai barnaszén	12	12,0 MJ/kg	96,10 t/TJ	0,346 t/MWh
Import barnaszén	19	16,0 MJ/kg	94,60 t/TJ	0,341 t/MWh
Lignit	13	7,0 MJ/kg	113,20 t/TJ	0,408 t/MWh
Koksz	51	29,8 MJ/kg	108,17 t/TJ	0,389 t/MWh
Petrolkoksz	52	35,0 MJ/kg	100,80 t/TJ	0,363 t/MWh
Tűzifa és fahulladék	15	16,0 MJ/kg	0,00 t/TJ	0,000 t/MWh
Biobrikett és egyéb bio tüzelőanyagok	16	16,0 MJ/kg	0,00 t/TJ	0,000 t/MWh
Brikett	53	21,0 MJ/kg	94,60 t/TJ	0,341 t/MWh

Cseppfolyós tüzelőanyagok				
Tüzelőolajok				
TÜ 5/20 tüzelőolaj	60	42,0 MJ/kg	74,07 t/TJ	0,267 t/MWh
Erőművi tüzelőolaj	61	42,0 MJ/kg	74,07 t/TJ	0,267 t/MWh
Gázturbina olaj (GTO)	61	42,0 MJ/kg	74,07 t/TJ	0,267 t/MWh
Fűtőolajok				
FA 60/80 extra könnyű fűtőolaj	70	41,0 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
FA 60/120 fűtőolaj	71	41,0 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
FA 60/130 fűtőolaj	72	41,0 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
F 60/130 fűtőolaj	73	41,0 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
F 90/160 fűtőolaj	74	40,0 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
F 100/200 nehéz fűtőolaj	75	39,5 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
FA 90/160 kis kéntartalmú fűtőolaj	76	40,0 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
FA 100/200 nehéz fűtőolaj	77	39,5 MJ/kg	77,37 t/TJ	0,279 t/MWh
Egyéb cseppfolyós tüzelőanyagok				
Benzin	90	44,0 MJ/kg	69,30 t/TJ	0,249 t/MWh
Dízelolaj	90	42,0 MJ/kg	74,07 t/TJ	0,267 t/MWh
Gáznemű tüzelőanyagok				
Földgáz	31	34,0 MJ/Nm ³	56,10 t/TJ	0,202 t/MWh
PB-gáz	35	45,7 MJ/kg	63,07 t/TJ	0,227 t/MWh
LPG	37	45,7 MJ/kg	63,07 t/TJ	0,227 t/MWh
Kamragáz (koksizolásból)	33	17,0 MJ/Nm ³	47,67 t/TJ	0,172 t/MWh
Kohógáz	34	3,1 MJ/Nm ³	242,00 t/TJ	0,871 t/MWh
Biogáz	36	22,7 MJ/Nm ³	0,00 t/TJ	0,000 t/MWh
Csökkentett metántartalmú földgáz (inert gáz)	38	16,3 MJ/Nm ³	56,10 t/TJ	0,202 t/MWh
Hidrogén gáz	-	120,0 MJ/kg	0,00 t/TJ	0,000 t/MWh
Propán gáz	-	46,3 MJ/kg		0,220 t/MWh
Bután gáz	-	45,7 MJ/kg		0,220 t/MWh
Kiegészítés szakreferensi feladatokhoz: egyéb (szekunder energia)				
Villamos energia	-	-	101,39 t/TJ	0,365 t/MWh
Távhő	-	-	75,83 t/TJ	0,273 t/MWh

4. NATURÁLIA SZERINTI ENERGIAFELHASZNÁLÁS

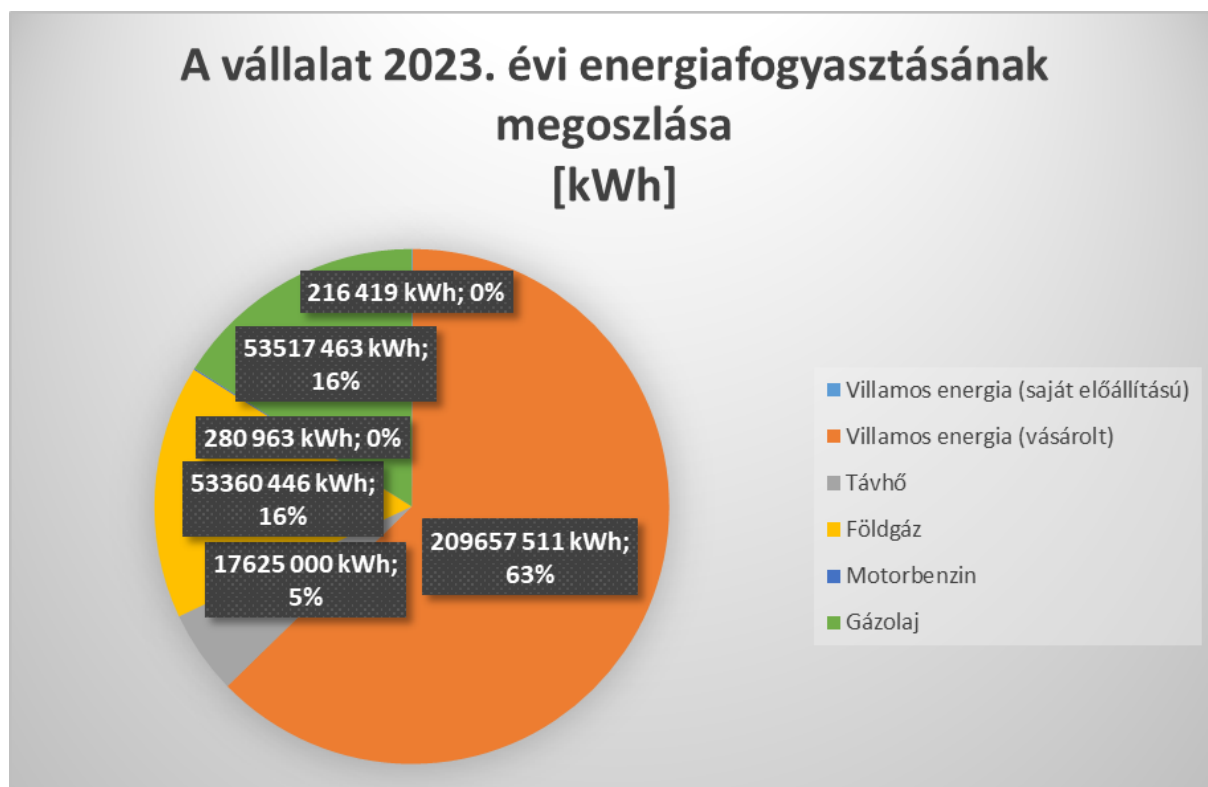
4.1 Éves adatok elemzése

A gazdálkodó szervezet összefoglaló energiamérlegét adott évre vonatkozóan az alábbi táblázat tartalmazza. Az energiafelhasználás az adott hónapra vonatkozóan a következő energiahordozókból tevődik össze.

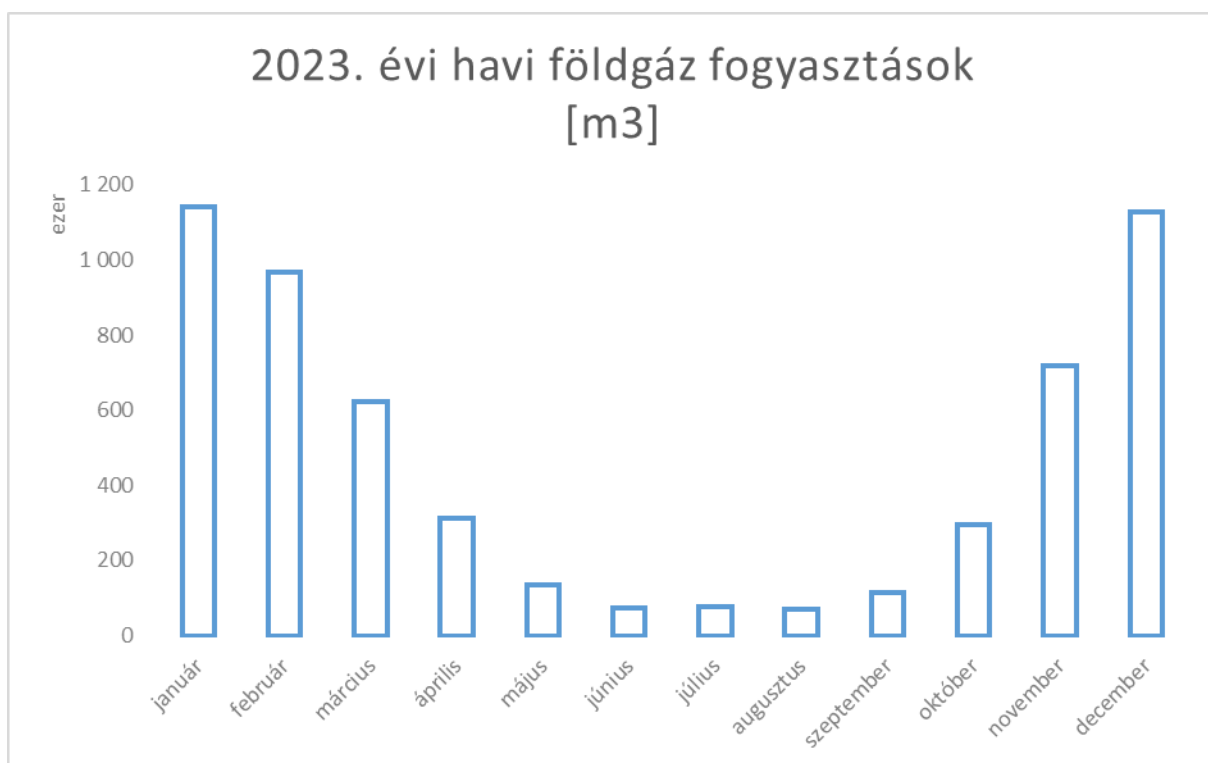
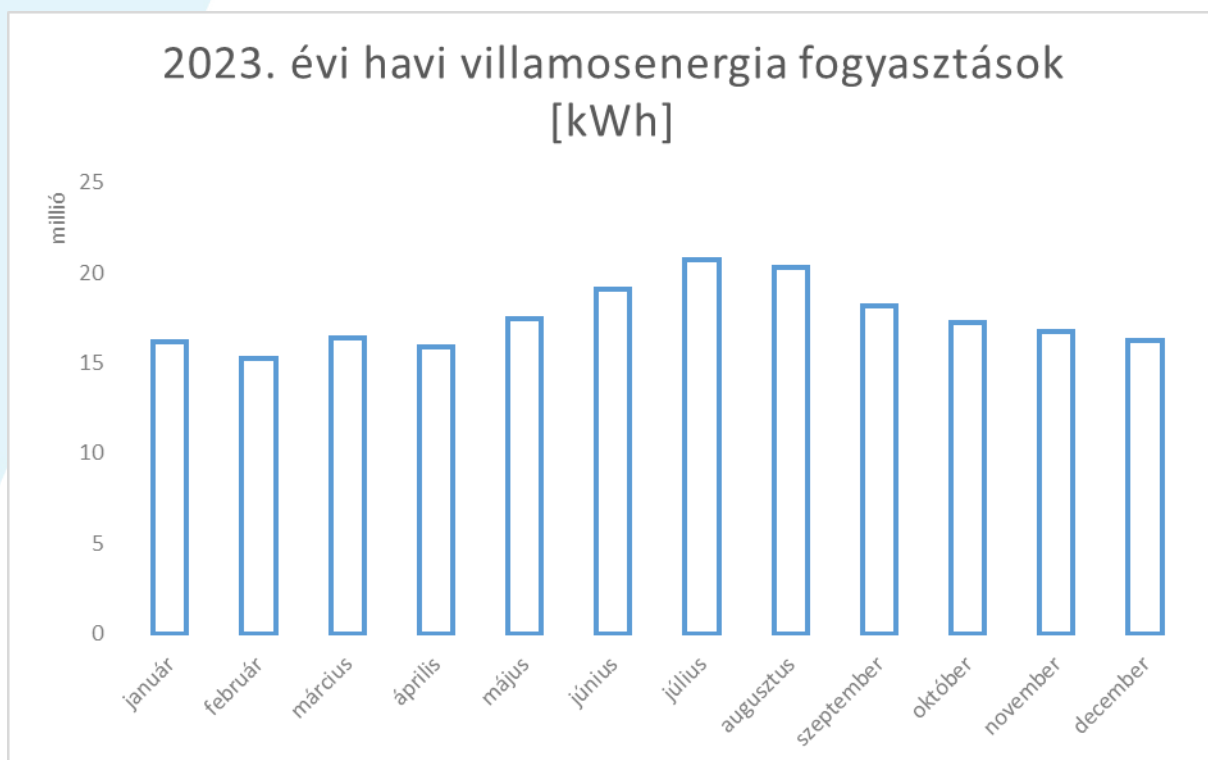
Telephelyi energia(hordozók) rendszer adatai	Saját előállítású villamos energia saját célú felhasználása	Vásárolt villamos energia saját célú felhasználása	Távhő saját célú felhasználása	Földgáz saját célú felhasználása	Flotta: felhasznált benzin üzemanyag	Flotta: felhasznált diesel üzemanyag
Energia(hordozó) mennyisége	216,4 MWh	209 657,5 MWh	17 625,0 MWh	53 360,4 MWh	281,0 MWh	53 517,5 MWh
Energia(hordozó) bekerülési költsége (nettó)	0 Ft	37 324 114 978 Ft	1 069 803 119 Ft	2 018 328 755 Ft	17 638 601 Ft	2 495 504 882 Ft
Fajlagos egységár	0 Ft/MWh	178 024 Ft/MWh	60 698 Ft/MWh	37 824 Ft/MWh	62 779 Ft/MWh	46 630 Ft/MWh
CO ₂ kibocsátás	0,00 t	76 524,99 t	4 811,63 t	10 832,17 t	69,96 t	14 289,16 t

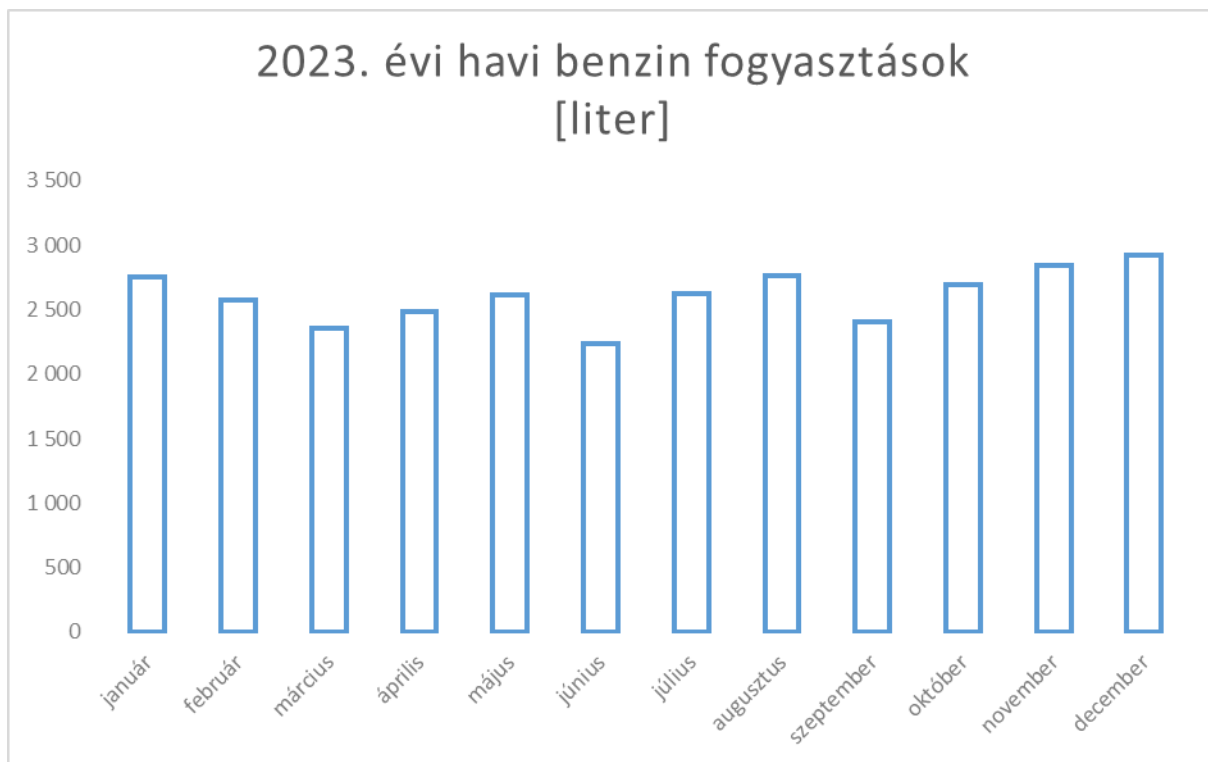
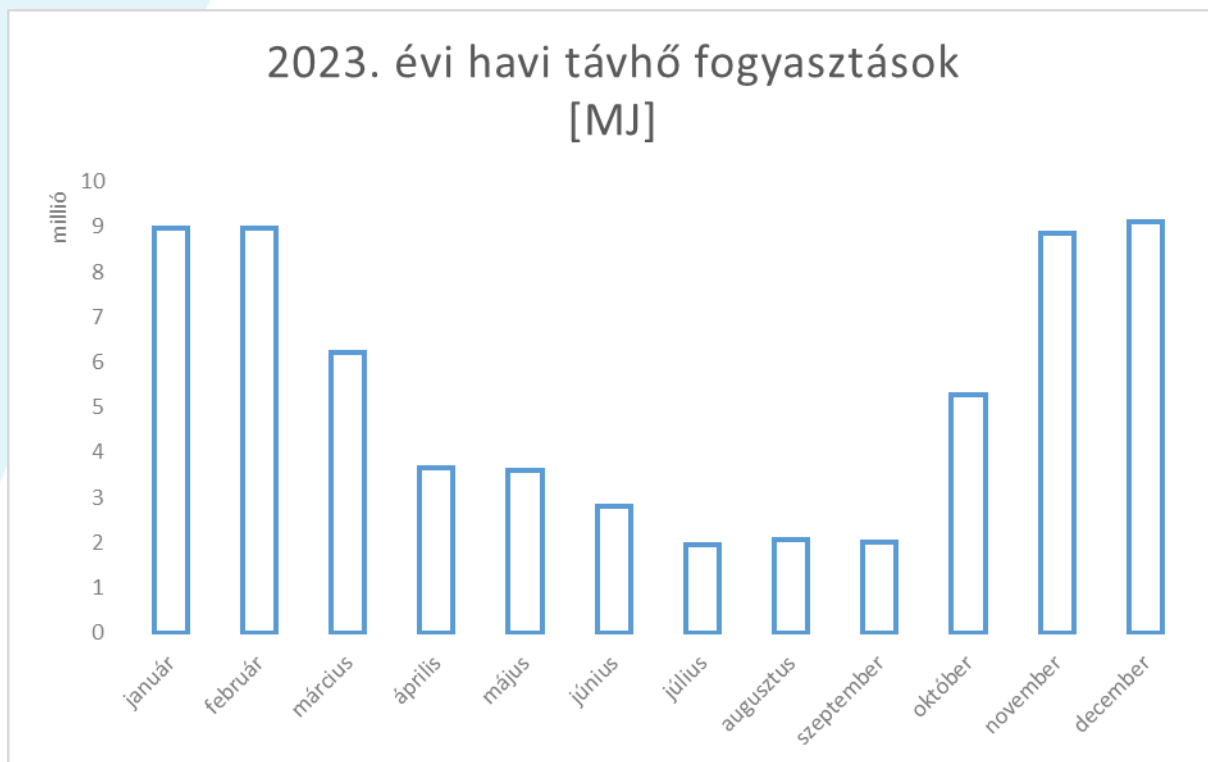
4.1.1 Energiafelhasználás megoszlása

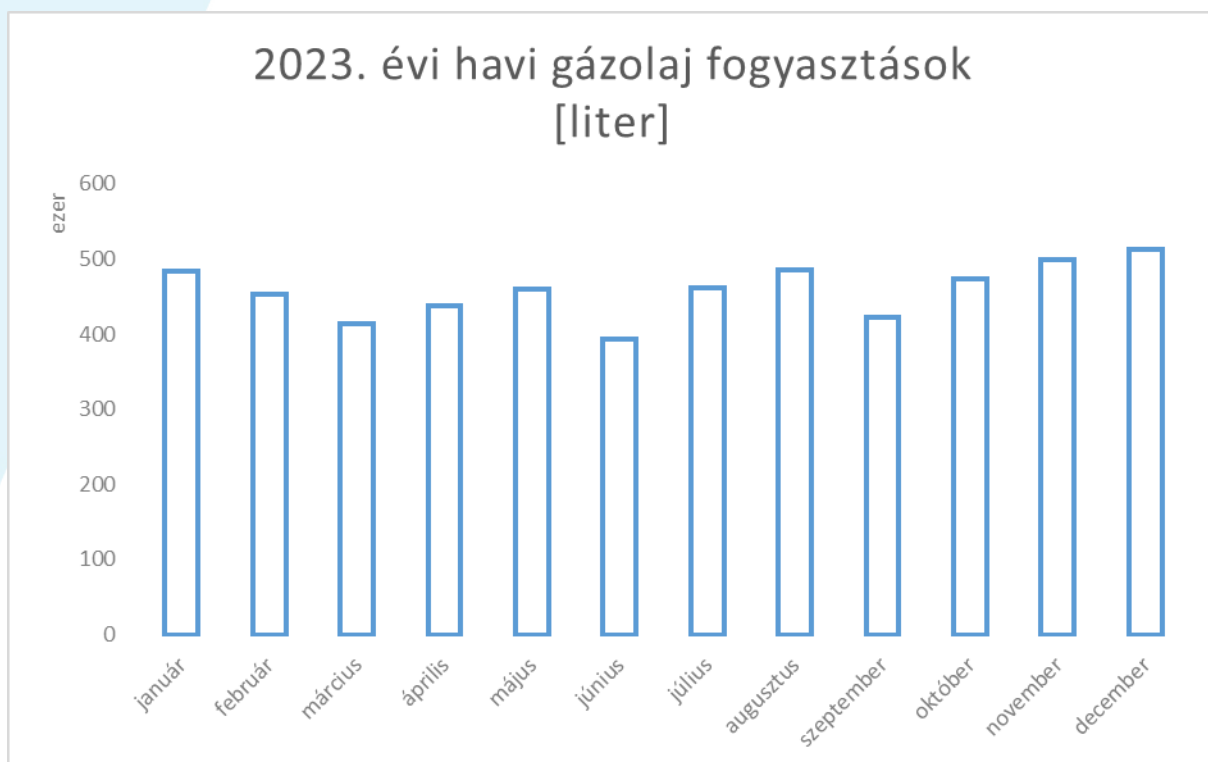
A vállalat teljes energiafelhasználásának megoszlását a következő diagram mutatja be.



A 2023-as energiafogyasztási trendeket az alábbi diagramok szemléltetik.







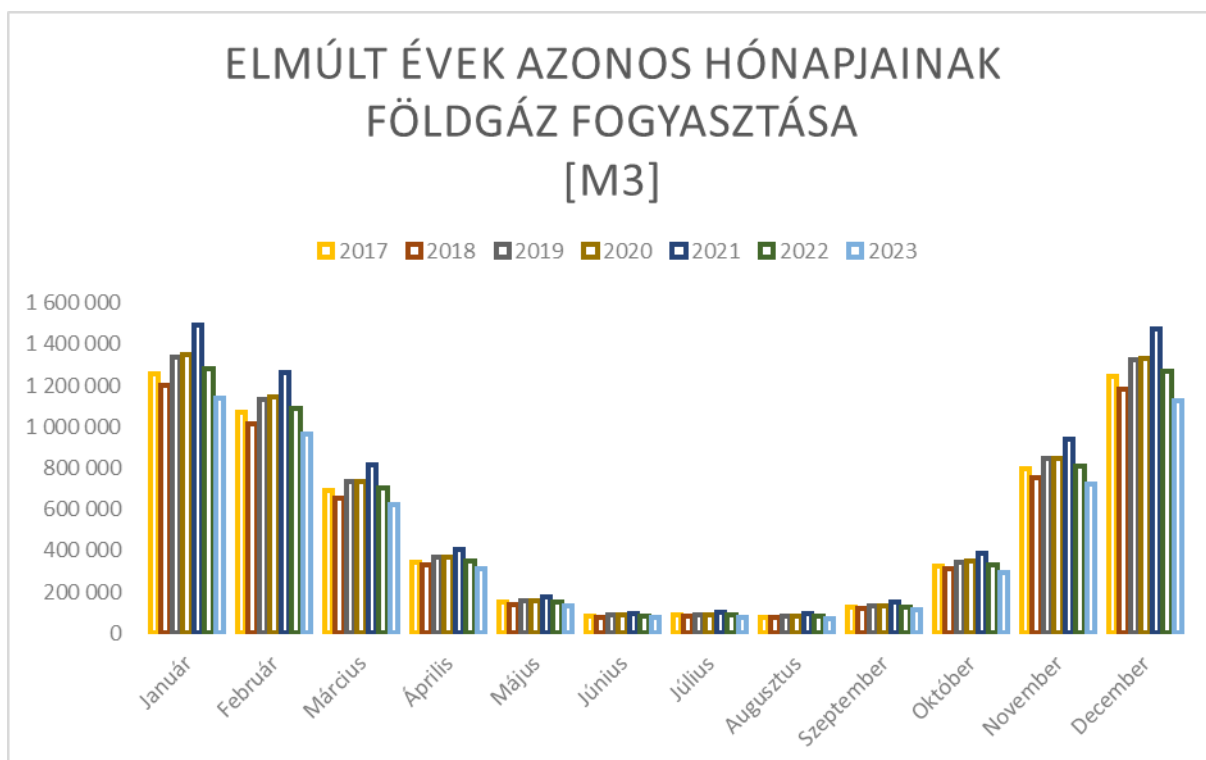
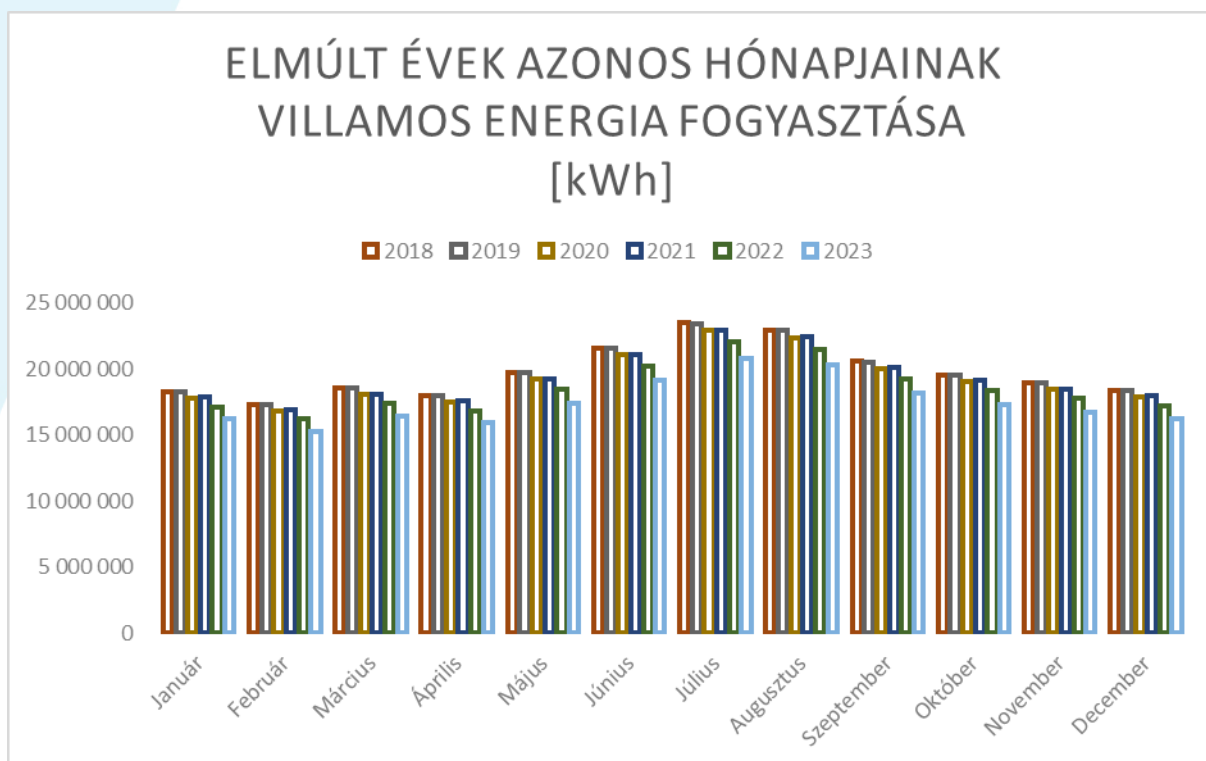
- A villamos energiafogyasztás kiegyensúlyozott.
- A fölgázfogyasztási és távhőfelhasználási trendben éves szezonális figyelhető meg.
- Üzemanyag energiafogyasztás kiegyensúlyozott

4.2 Összehasonlítás korábbi időszakokkal

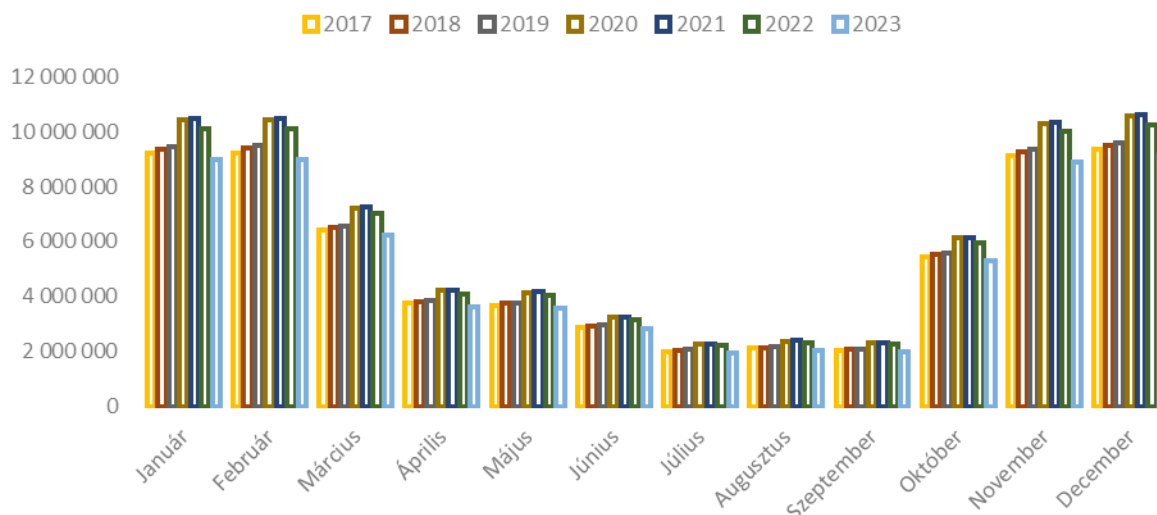
A vállalat villamosenergia, földgáz, hőenergia, benzin valamint gázolaj fogyasztási adatainak korábbi évekkkel való összevetését az alábbi diagramokon szemléltetjük.

Az elemzés nem tartozik a jogszabály által meghatározott szakreferensi feladatok közé, de az adatok biztosítása esetén a szakreferensi tevékenységünk részeként kezeljük.

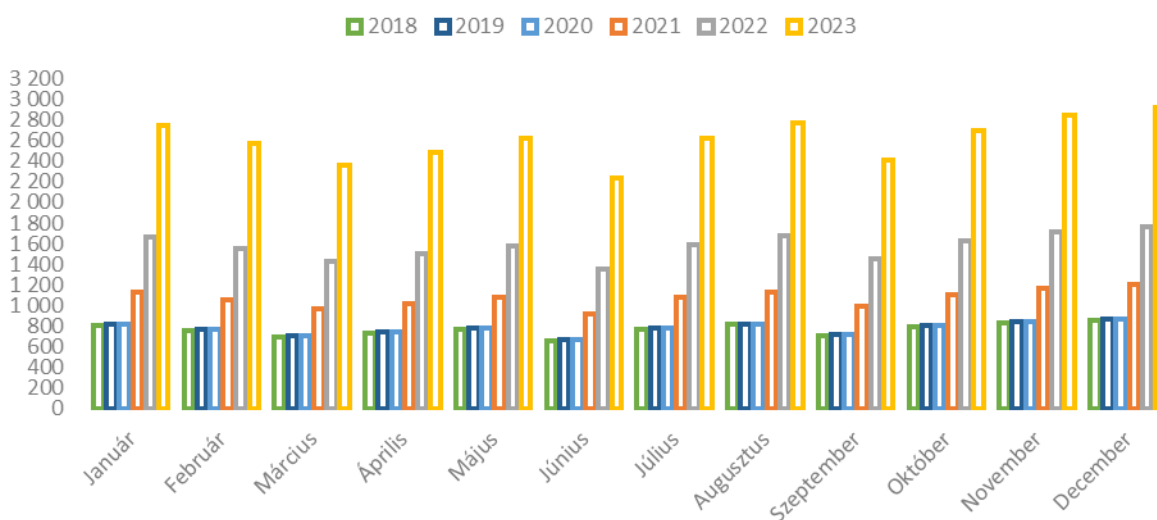
4.2.1 Havi bontás

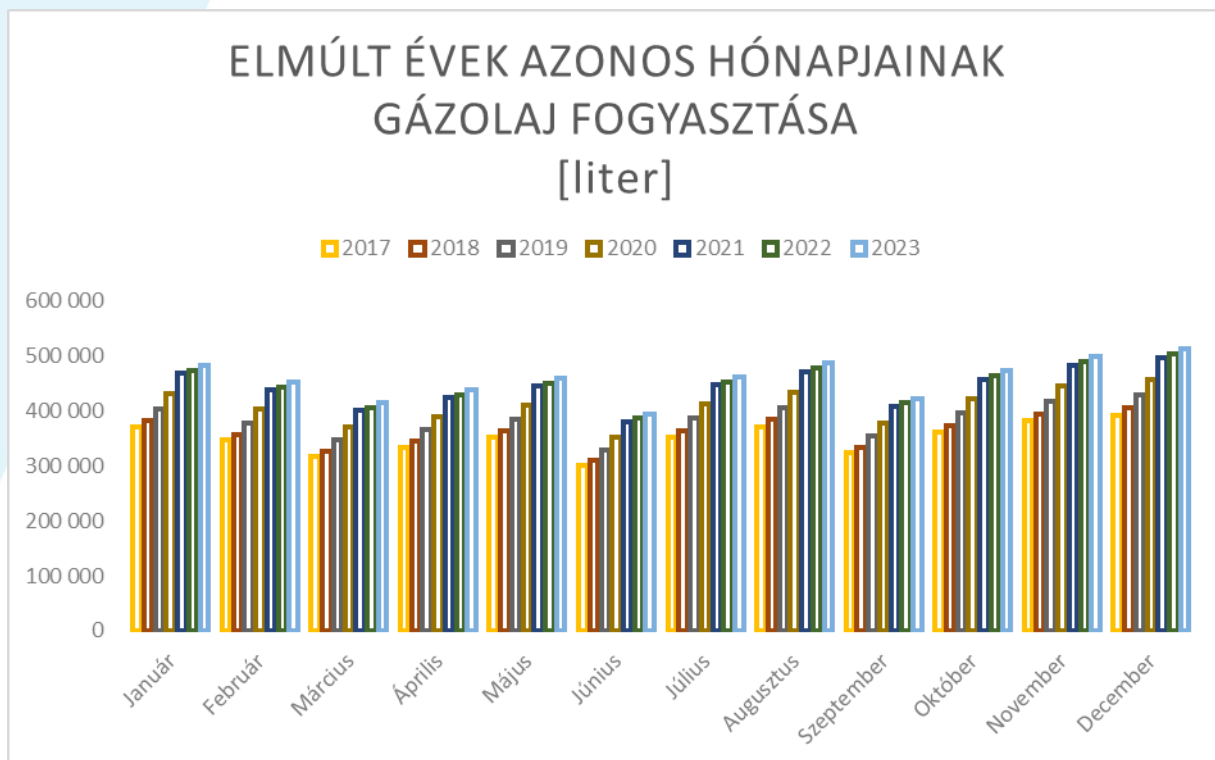


ELMÚLT ÉVEK AZONOS HÓNAPJAINAK TÁVHŐ FOGYASZTÁSA [MJ]

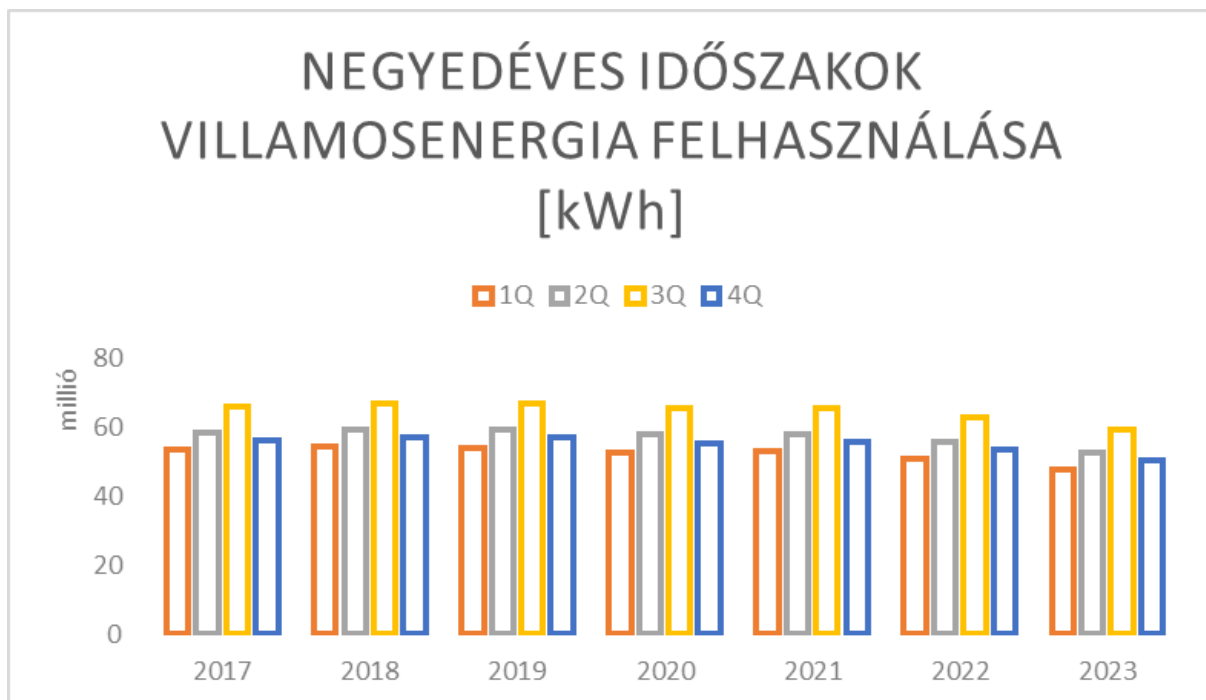


ELMÚLT ÉVEK AZONOS HÓNAPJAINAK BENZIN FOGYASZTÁSA [liter]

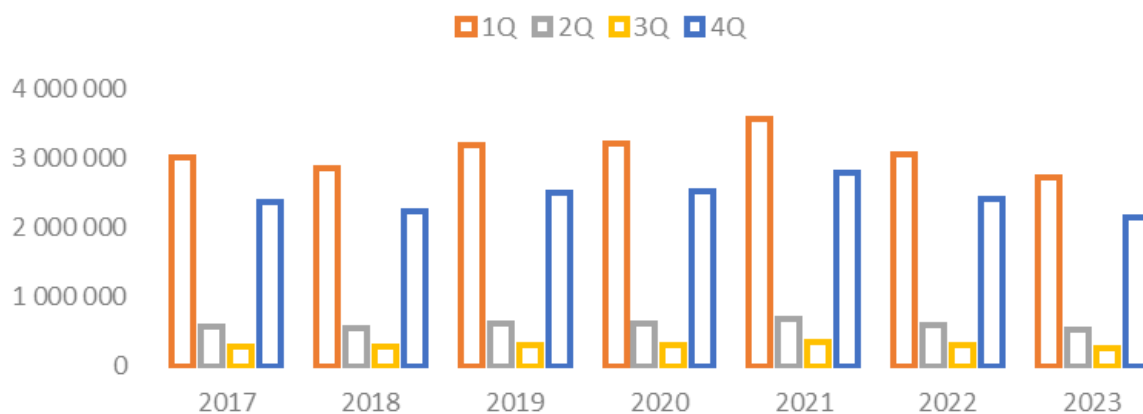




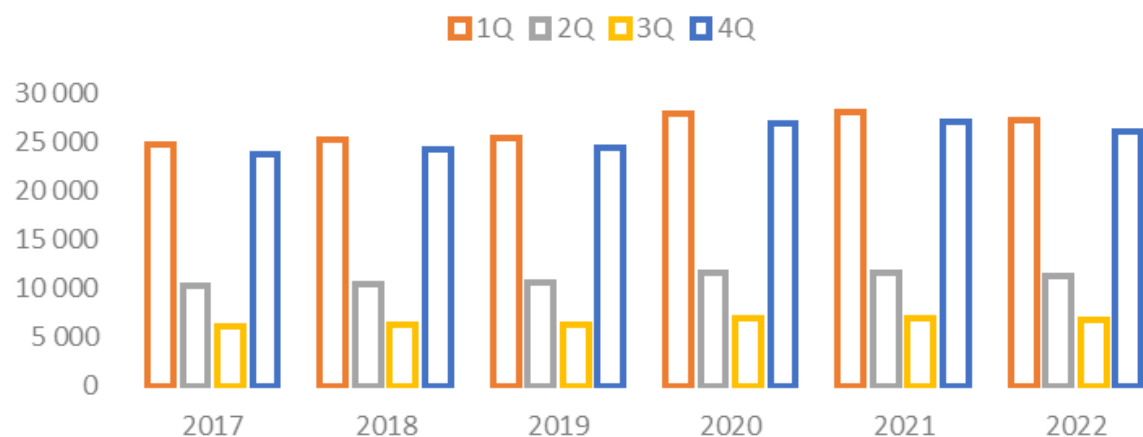
4.2.2 Negyedéves bontás



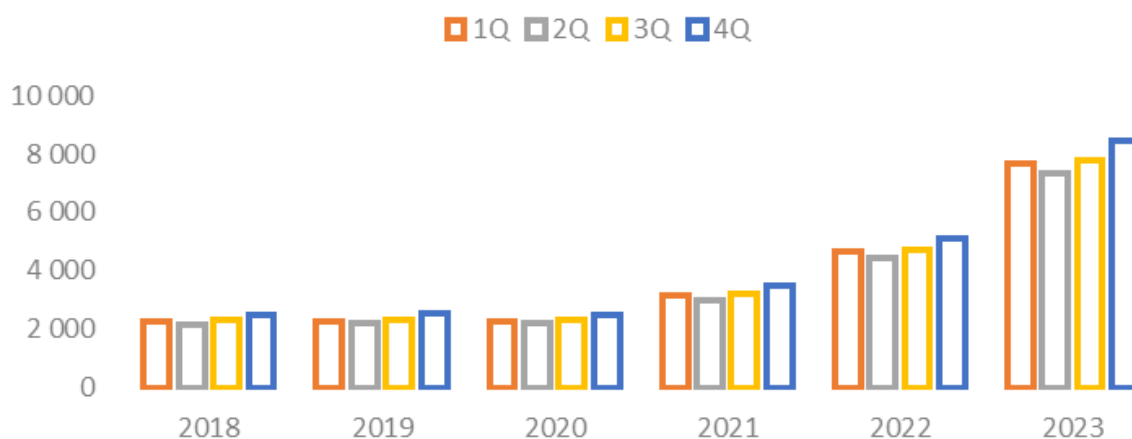
NEGYEDÉVES IDŐSZAKOK FÖLDGÁZ FELHASZNÁLÁSA [m³]



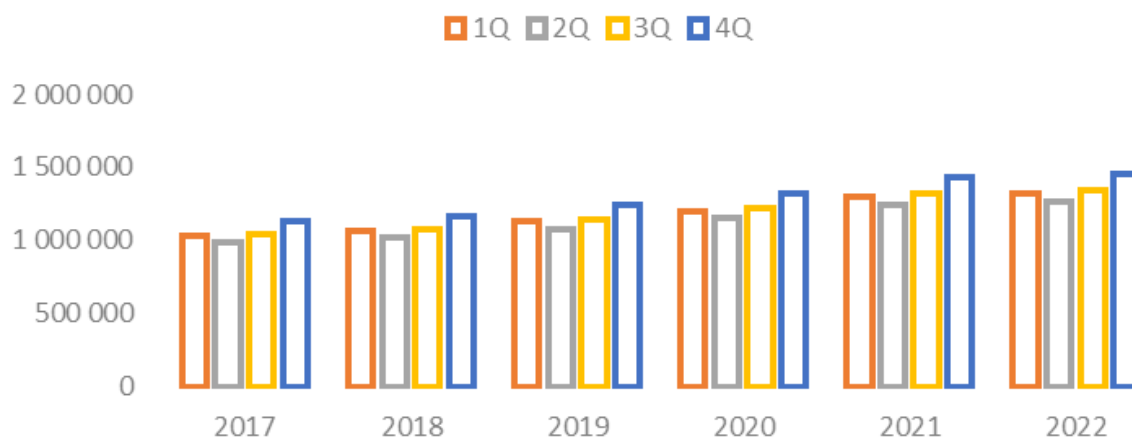
NEGYEDÉVES IDŐSZAKOK TÁVHŐ FELHASZNÁLÁSA [Gj]



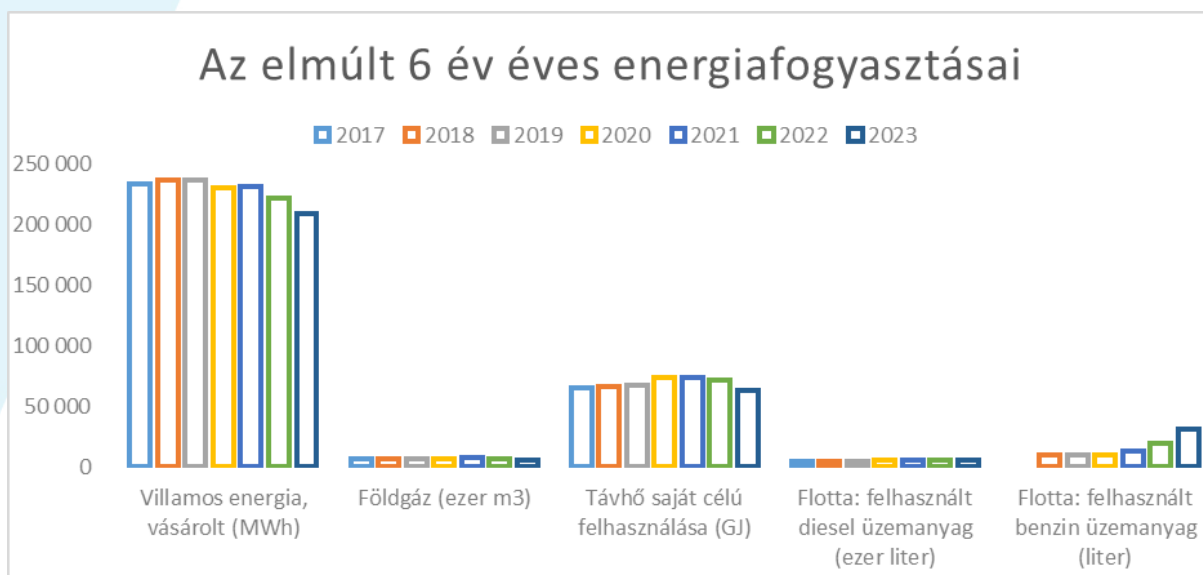
NEGYEDÉVES IDŐSZAKOK BENZIN FELHASZNÁLÁSA [liter]



NEGYEDÉVES IDŐSZAKOK GÁZOLAJ FELHASZNÁLÁSA [liter]

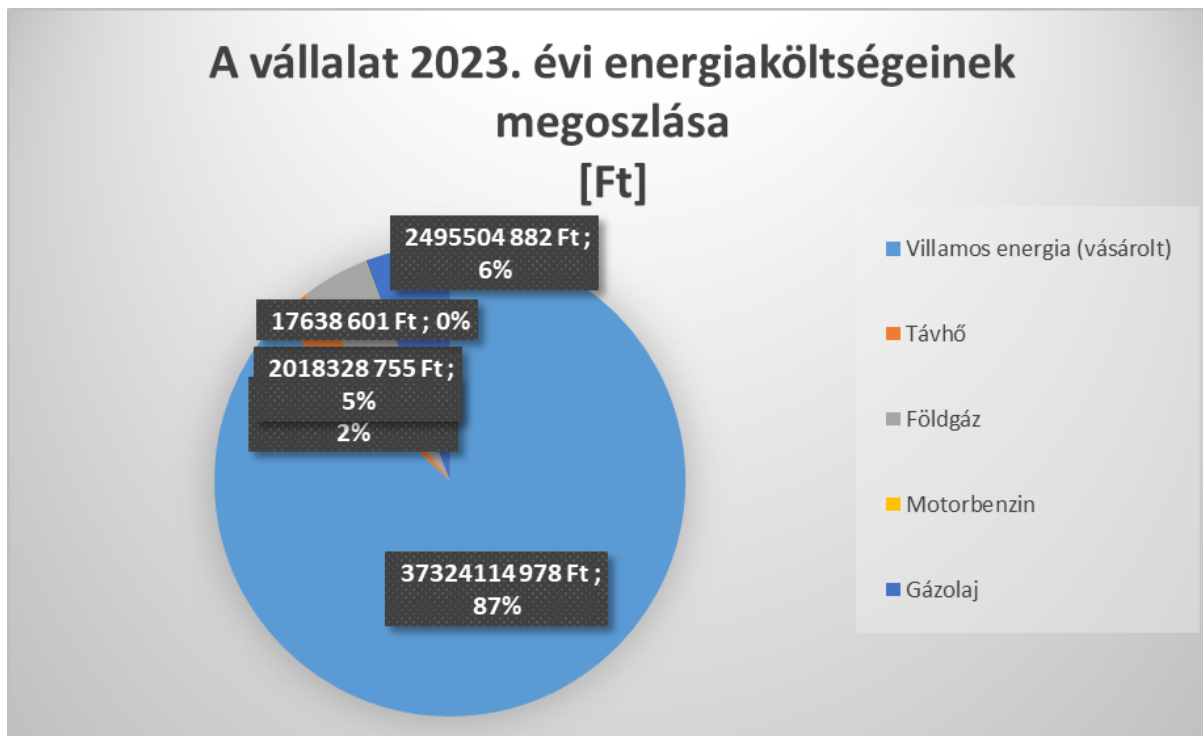


4.2.3 Éves bontás



4.2.4 Energiaköltségek megoszlása

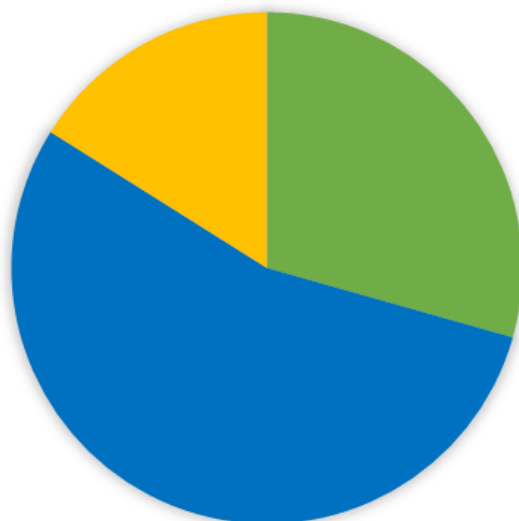
A vállalat éves energiafelhasználásának költségeit a következő diagram szemlélteti.



4.3 Energiafelhasználás megoszlása a 22/C. § szerint

Megnevezés	Saját előállítású villamos energia saját célú felhasználása	Vásárolt villamos energia saját célú felhasználása	Távhő saját célú felhasználása	Földgáz saját célú felhasználása	Flotta: felhasznált benzin üzemanyag	Flotta: felhasznált diesel üzemanyag
Energiafelhasználás technológia/folyamat	140,7 MWh	136 277,4 MWh	11 456,3 MWh	34 684,3 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
Energiafelhasználás épület/szociális	75,7 MWh	73 380,1 MWh	6 168,8 MWh	18 676,2 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
Energiafelhasználás szállítás	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh	281,0 MWh	53 517,5 MWh
Költség, technológia/folyamat	0 Ft	24 260 674 736 Ft	695 372 027 Ft	1 311 913 691 Ft	0 Ft	0 Ft
Költség, épület/szociális	0 Ft	13 063 440 242 Ft	374 431 092 Ft	706 415 064 Ft	0 Ft	0 Ft
Költség, szállítás	0 Ft	0 Ft	0 Ft	0 Ft	17 638 601 Ft	2 495 504 882 Ft
CO ₂ kibocsátás technológia/folyamat	0,00 t	49 741,24 t	3 127,56 t	7 040,91 t	0,00 t	0,00 t
CO ₂ kibocsátás épület/szociális	0,00 t	26 783,75 t	1 684,07 t	3 791,26 t	0,00 t	0,00 t
CO ₂ kibocsátás szállítás	0,00 t	0,00 t	0,00 t	0,00 t	69,96 t	14 289,16 t

A VÁLLALAT ENERGIAFOGYASZTÁSÁNAK FUNKCIÓ SZERINTI MEGOSZLÁSA



**Energiafelhasználás
technológia/folyamat;
182 558 594 kWh; 55%**

**Energiafelhasználás
épület/szociális; 98 300 781
kWh; 29%**

**Energiafelhasználás
szállítás; 53 798 426
kWh; 16%**

A VÁLLALAT ENERGIAKÖLTSÉGÉNEK FUNKCIÓ SZERINTI MEGOSZLÁSA



**Energiafelhasználás
technológia/folyamat;
26267960454 Ft ; 61%**

**Energiafelhasználás
épület/szociális;
14144286398 Ft ; 33%**

**Energiafelhasználás
szállítás; 2513143 483
Ft ; 6%**

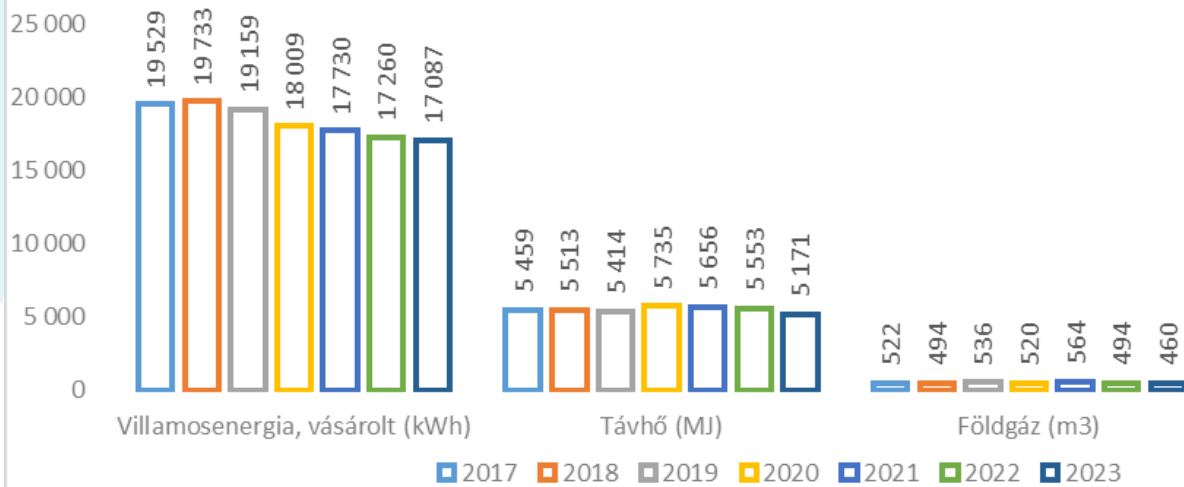
4.4 Fajlagos energiafelhasználás

A gazdálkodó szervezet energiafelhasználásának fajlagosításához a következő adatok állnak rendelkezésre:

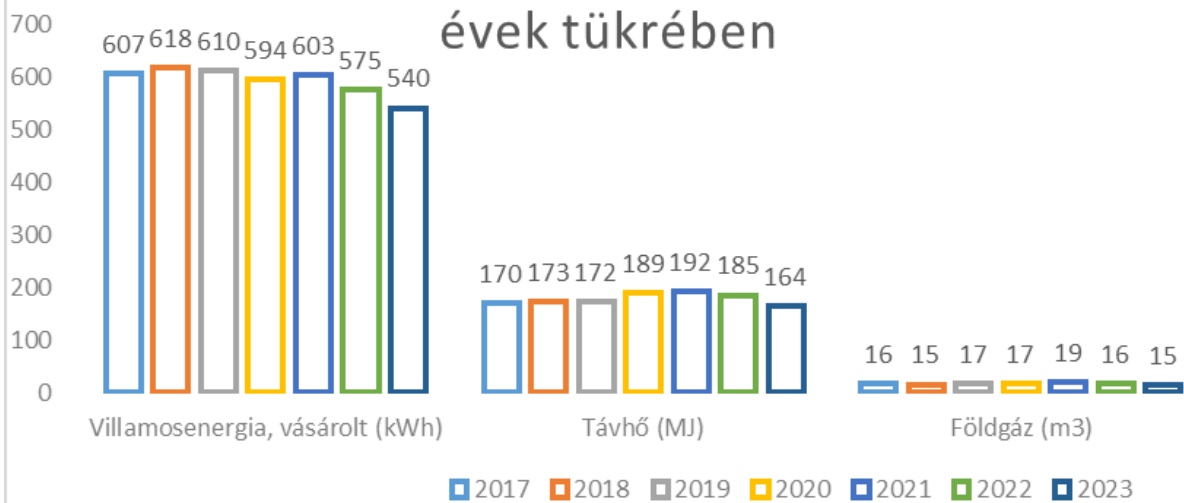
- ◉ Dolgozói létszám: 12 270 fő
- ◉ Üzletek összes alapterülete: 387 992 m²

A fenti adatok felhasználásával az alábbi fajlagos mutatók képezhetők, melyek összevethetők a korábbi években kalkuláltakal.

1 fő dolgozóra jutó energiafogyasztás bemutatása a korábbi évek tükrében



1 m² alapterületre eső energiafogyasztás bemutatása a korábbi évek tükrében



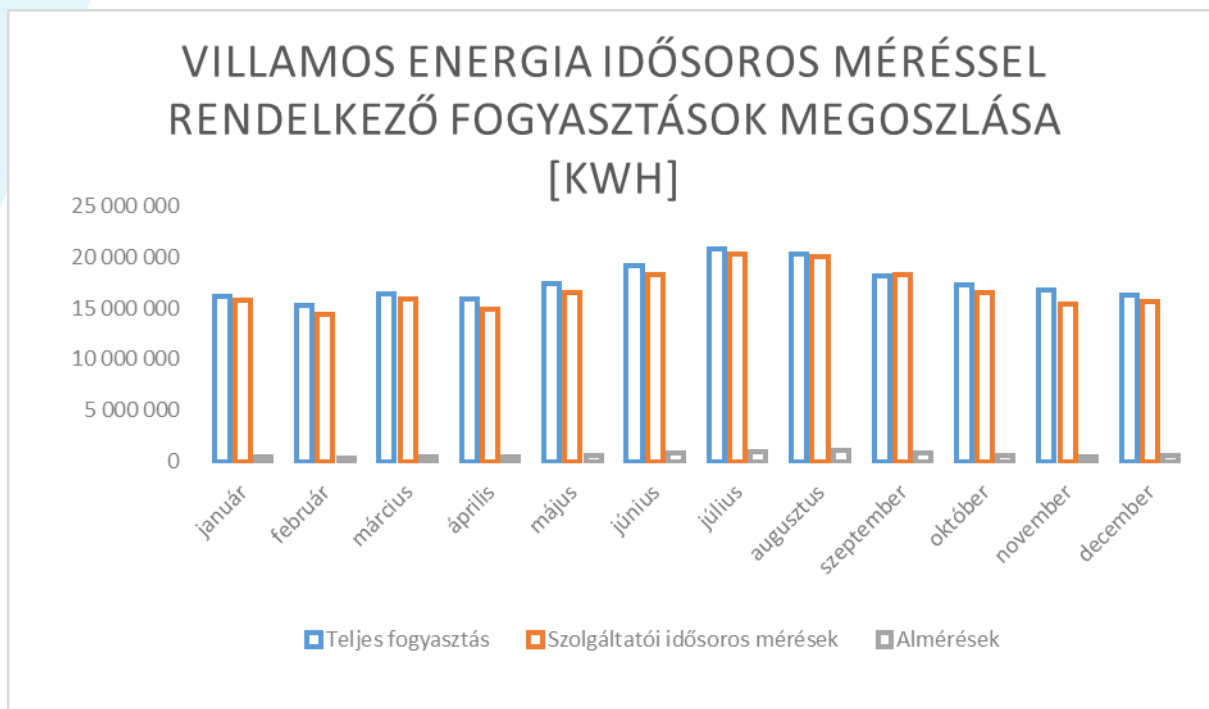
4.5 Szemléletformálás

A 2023. évben a szemléletformáló anyagok átadása megtörtént.

A szemléletformálás formája: bolthálózat

4.6 Almérési pontok adatai

A gazdálkodó szervezet **384 db** szolgáltatói idősoros méréssel valamint **35 db** telepített alméréssel rendelkezik. Az idősoros mérővel rendelkező fogyasztók megoszlását az alábbi diagramok szemléltetik. Azonban megjegyezendő, hogy mivel a gazdálkodó szervezet számos bérlővel rendelkezik, mely részére mérés alapján továbbszámház, így a szolgáltatói idősoros mérések egy jelentős része nem képezi a gazdálkodó energiafelhasználását.



4.7 Energiahatékonyságot növelő intézkedések

4.7.1 Megvalósult intézkedések

A gazdálkodó szervezet energiahatékonysági intézkedéseiről információ nem áll rendelkezésre.

4.7.2 Tervezett intézkedések (döntés született)

A gazdálkodó szervezet tervezett energiahatékonysági intézkedéseiről információ nem áll rendelkezésre.

4.7.3 Üzemviteli események

Adott évbenban jelentős, az energiafelhasználásra hatást gyakorló üzemviteli esemény nem történt.

5. ÉVES ENERGIAMEGTAKARÍTÁSOK BEMUTATÁSA

A megtakarítás pontos elemzéshez a gazdálkodó szervezet közreműködését kérjük – az idősoros mért fogyasztási adatok rendelkezésünkre bocsátásával.

6. TOVÁBBI ENERGIAMEGTAKARÍTÁSI JAVASLATOK

Az adatszolgáltatás és a helyszíni szemlének során szerzett tapasztalataink alapján az alábbi javaslatokat tesszük.

6.1 Elektronikus számlázás

Javasoljuk a közmű számlák elektronikus kezelését (akár a papíralapú számlával párhuzamosan), mely megkönnyíti és felgyorsítja az adatok kezelését és csökkenti a szakreferens részére történő havi adatszolgáltatás terhét.

6.2 Fogyasztási adatok redszerezése

Javasoljuk a fogyasztási adatok nyilvántartásának kialakítását, adatbázis létrehozását, melynek segítségével a fogyasztási adatok részletes elemzése, nyomon követése lehetővé válik, visszamenő évekre is.

6.3 Távleolvasott órák adatainak rögzítése

Meghatározott kapacitás felett a villamos energia órák távleolvasással vannak ellátva a szolgáltató részéről. Ezekhez az adatokhoz online felületen keresztül a fogyasztó is jogosult hozzáférni. A villamos energia 15 perces gyakorisággal kerül rögzítésre. Ezen adatok birtokában nemcsak a lekötött teljesítmény, hanem a napon belüli fogyasztások is elemezhetővé válnak.

6.4 Teljesítmény lekötés felülvizsgálata

A jelenlegi teljesítmény lekötés elemzése idősoros adatok és számlák hiányában nem elérhető.

A villamos energia teljesítmény lekötés ellenőrzését ajánljuk, ami azért fontos, mert az energiafogyasztó berendezések korszerűsítésével, újabb nagyfogyasztó berendezések üzembe helyezésével, a felhasználói magatartás változásával évről évre megváltozik az energiafelhasználási profil, ezáltal a szükséges lekötött teljesítmény mértéke is. A lekötés folyamatos ellenőrzésével jelentős költségmegtakarítás keletkezhet.

6.5 Mérés, adatgyűjtés

Energiagazdálkodás szempontjából javasoljuk a technológiai fogyasztások külön mérésének kialakítását (a meglévő főmérő automata adatgyűjtő rendszerbe való integrálását, illetve további mérőórák telepítését), ami számos, hosszú távú előnnyel jár. A részletes adatok rendelkezésre állásával további elemzések érhetőek el, támogatva a szakreferensi tevékenységet.

6.6 Világításkorszerűsítés

A helyszíni bejárás tapasztaltak szerint a hagyományos fénycsöves világítóberendezések használata jellemző, korszerűsítését javasoljuk.

Az újonnan beépítendő eszközöknek korszerű LED fénycsöveket és LED izzókat ajánlunk. A LED technológia számos előnnyel rendelkezik: kicsi a hőterhelése, hosszabb az élettartama, nem vibrál, valamint bekapcsolás után azonnal 100%-os fényerősséggel világít. A LED fénycsövek a hagyományos T8-as fénycsövek költséghatékony cseréjét teszik lehetővé. A hagyományos fénycsövekhez képest 40-50%-os, reflektorokhoz képest még nagyobb energia-megtakarítás érhető el velük.

6.7 Hulladékhő hasznosítás

Megfelelő mennyiségű hőigény (pl. használati melegvíz) esetén megvizsgálandó, hogy a technológiából származó hulladékhő optimálisan felhasználható-e.

6.8 Megújuló energiák

A károsanyag-kibocsátás és a villamos energiaköltségek csökkentése érdekében napelemek telepítésének vizsgálatát javasoljuk, amelyek segítségével a napenergiából villamos energia állítható elő. Inverterek segítségével a megtermelt áramot a jelenlegi fogyasztók is felhasználhatják, vagy ezt meghaladó termelés esetén a hálózatba is be lehet táplálni. A rendszer optimálisan déli tájolásra helyezhető. A rendszer minden épületre javasolható, ahol a tetőfelület kialakítása megfelelő és elegendően nagy a telepítéshez.

Az egyéb megújuló energiaelőállítási lehetőségek közül a hőszivattyús hűtési, fűtési rendszerek alkalmazása lehet indokolt, melyet a TAO adójóváírás segítségével az állam is támogat.