



MVM Optimum Zrt. energetikai szakreferens

ÉVES RIPIORT 2020

Készült a REÁL HUNGÁRIA ÉLELMISZER Kft. számára

2021. 05. 03.

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 Pannon Építőműhely Kft. bemutatása	5
2.3 A jelentés készítői.....	5
2.4 Jogszabályi háttér.....	6
2.5 Módszertan.....	6
2.5.1 Éves adatszolgáltatás teljesítésének állapota	7
2.5.2 Személyes találkozók, egyeztetések.....	7
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	12
4.2.1 Havi bontás.....	13
4.2.2 Negyedéves bontás	14
4.2.3 Éves bontás.....	15
4.2.4 Energiaköltségek megoszlása	15
4.3 Energiafelhasználás megoszlása a 22/C. § szerint.....	16
4.4 Almérési pontok adatai	17
4.5 Fajlagos energiafelhasználás	18
4.6 Szemléletformálás	20
4.7 Energiahatékonyságot növelő intézkedések.....	20
4.7.1 Megvalósult intézkedések.....	20
4.7.2 Tervezett intézkedések (döntés született).....	20
4.7.3 Üzemviteli események.....	20
5. Éves energiamegtakarítások bemutatása	20
6. További energiamegtakarítási javaslatok	21

6.1 Elektronikus számlázás	21
6.2 Fogyasztási adatok redszerezése	21
6.3 Távleolvasott órák adatainak rögzítése.....	21
6.4 Teljesítmény lekötés felülvizsgálata.....	21
6.5 Mérés, adatgyűjtés	21
6.6 Világításkorszerűsítés	21
6.7 Hulladékhő hasznosítás.....	22
6.8 Megújuló energiák	22

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 nyílik energiahatékonysági 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 cégedatok	
Cégnév	REÁL HUNGÁRIA ÉLELMISZER Kft.
Székhely	2051 Biatorbágy, Rozália Park 5-7.
Cég fő tevékenysége	Vegyes termékkörű ügynöki nagykereskedelem
Kapcsolattartó neve	Óvári Zsolt
Kapcsolattartó telefonszáma	(30) 858-7301
Kapcsolattartó e-mail címe	zsovari@real.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 Pannon Építőműhely Kft. bemutatása



A Pannon Építőműhely Kft. munkatársai közel 20 éves szakmai tapasztalattal, független mérnök tanácsadóként, teljes körű energetikai tanácsadással állnak ügyfeleik rendelkezésére. Célunk, hogy vállalati, intézményi és lakossági ügyfeleinket mérnöki energetikai szaktudásunkkal támogassuk a költség- és környezettudatos üzemeltetés elérésében.

A Pannon Építőműhely Kft. a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal által akkreditált szervezatként rendelkezik mindazon jogosultságokkal és szakmai tapasztalatokkal, mely az energetikai szakreferens tevékenység ellátásához szükséges.

Ezen túlmenően társaságunk szerepel a Magyar Energiahatékonysági Intézet (MEHI) auditor listáján. Tevékenységünkre vonatkozóan 50 millió forintos felelősségbiztosítással rendelkezünk.

2.3 A jelentés készítői

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

Lengyel Ágoston	ügyvezető igazgató Építészmérnök
Lengyel Kristóf	energetikai üzletág-igazgató Energiagazdálkodási szakközgazdász MSc
Hivessy Géza	Okl. épületgépész mérnök Energia auditor

Sashalmi Gellért műszaki projekt koordinátor

**Ácsné Benyó
Magdolna** Építészmérnök

Karacsi Márk Energetikai szakreferens
Energetikai auditor

2.4 Jogszabályi háttér

Az 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 (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.

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

A következő témakörökhöz kapcsolódó dokumentumok és adatok ebben az évben nem álltak rendelkezésünkre:

- adatok korábbi, jelenlegi és tervezett energiahatékonyságot növelő intézkedésekről

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
Kocsz	51	29,8 MJ/kg	108,17 t/TJ	0,389 t/MWh
Petrolkocsz	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 (koksizálásból)	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

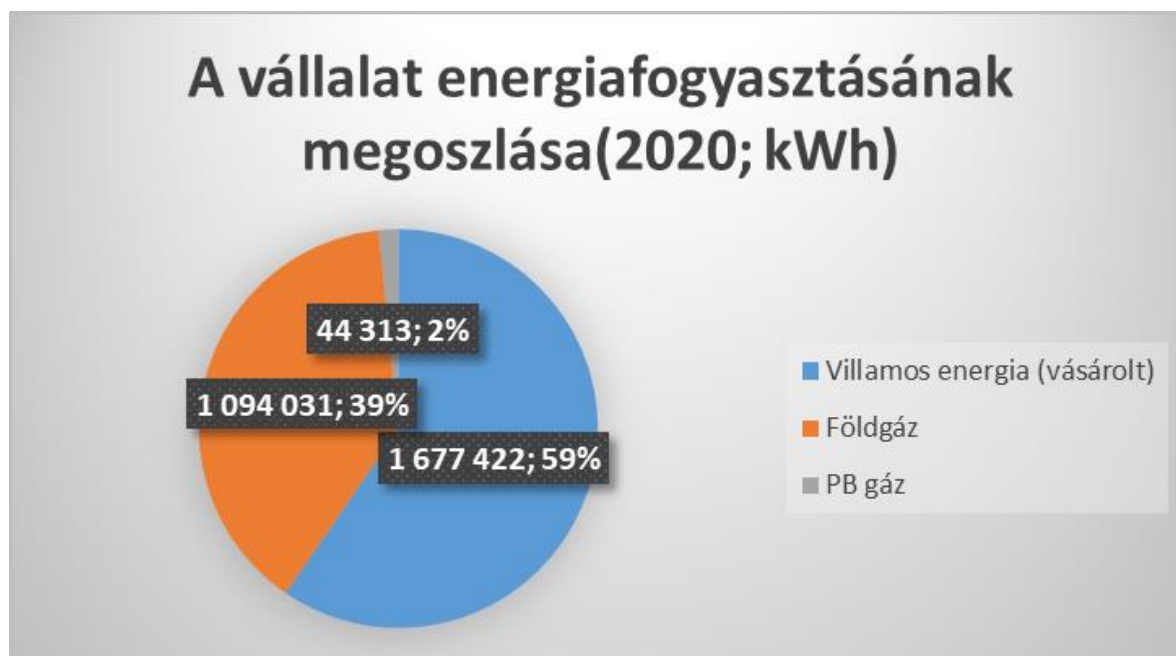
4.1 Éves adatok elemzése

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	Vásárolt villamos energia saját célú felhasználása	Földgáz saját célú felhasználása	PB gáz saját célú felhasználása
Energia(hordozó) mennyisége	1 677,4 MWh	1 094,0 MWh	44,3 MWh
Energia(hordozó) bekerülési költsége (nettó)	60 046 527 Ft	11 858 897 Ft	1 165 966 Ft
Fajlagos egységár	35 781 Ft/MWh	21 909 Ft/MWh	26 268 Ft/MWh
CO ₂ kibocsátás	612,26 t	222,09 t	10,06 t

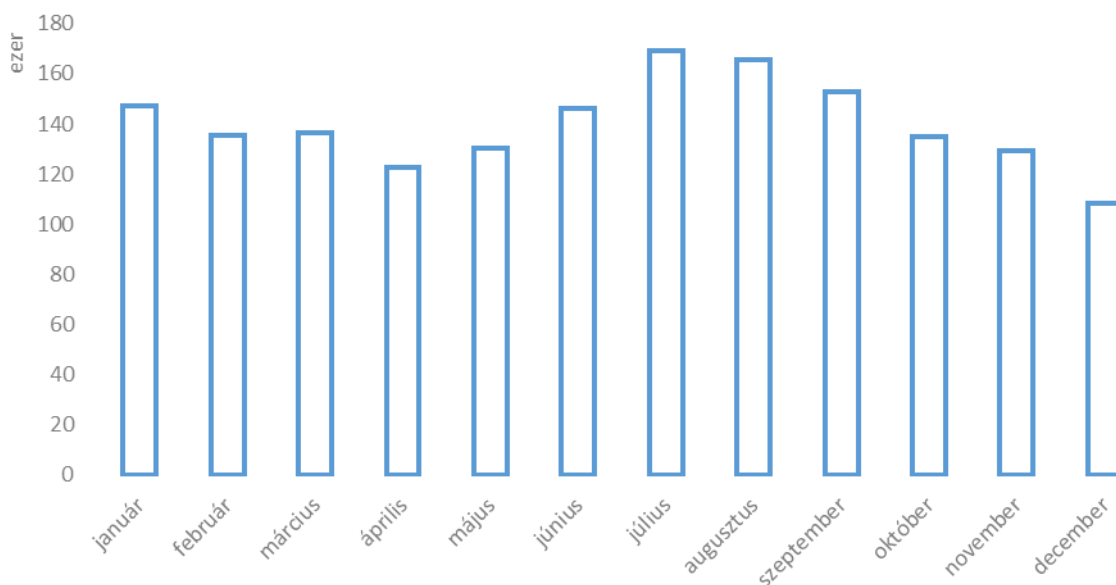
4.1.1 Energiafelhasználás megoszlása

A vállalat teljes energiafelhasználásának megoszlását a következő diagram mutatja be.

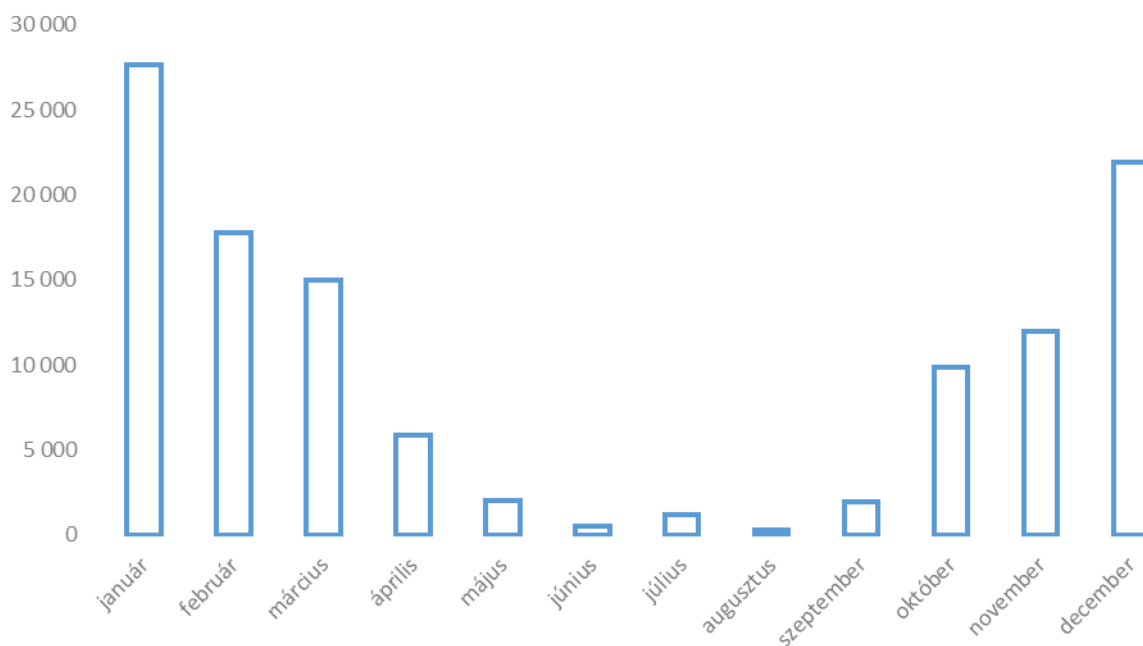


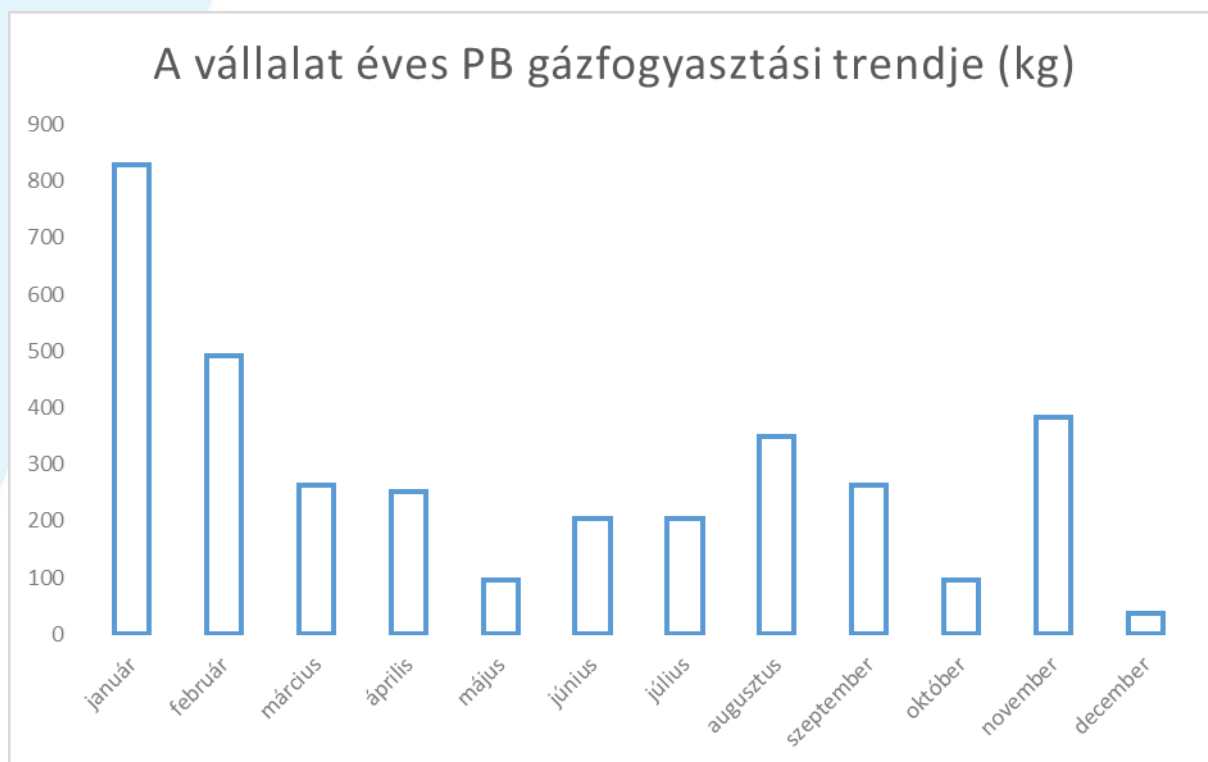
A 2020-as energiafogyasztási trendeket az alábbi diagramok szemléltetik.

A vállalat éves villamos energiafogyasztási trendje (kWh)



A vállalat éves gázfogyasztási trendje (m3)





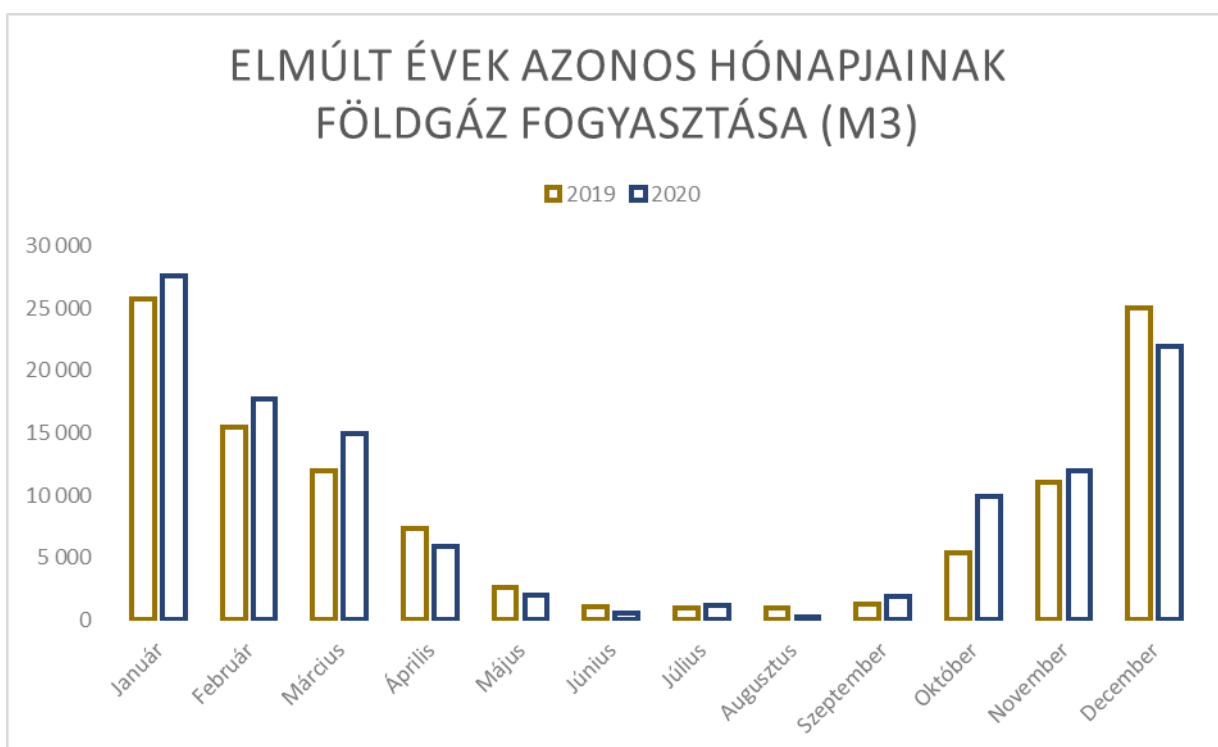
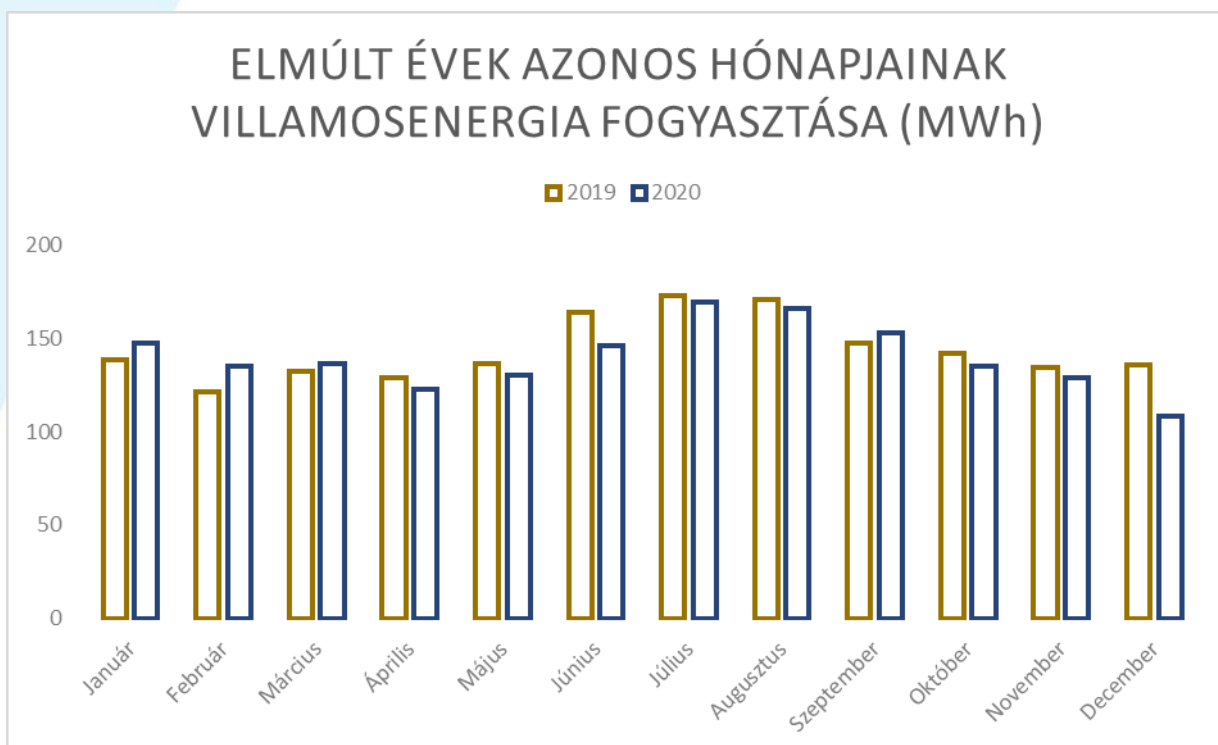
- A villamos energiafogyasztás kiegyensúlyozott, a nyári hónapok megnövekedett felhasználási igényét a hűtési idény magyarázza.
- A fölgázfogyasztási trendben éves szezonális figyelhető meg.
- PB gázfogyasztásban szezonális figyelhető meg.

4.2 Összehasonlítás korábbi időszakokkal

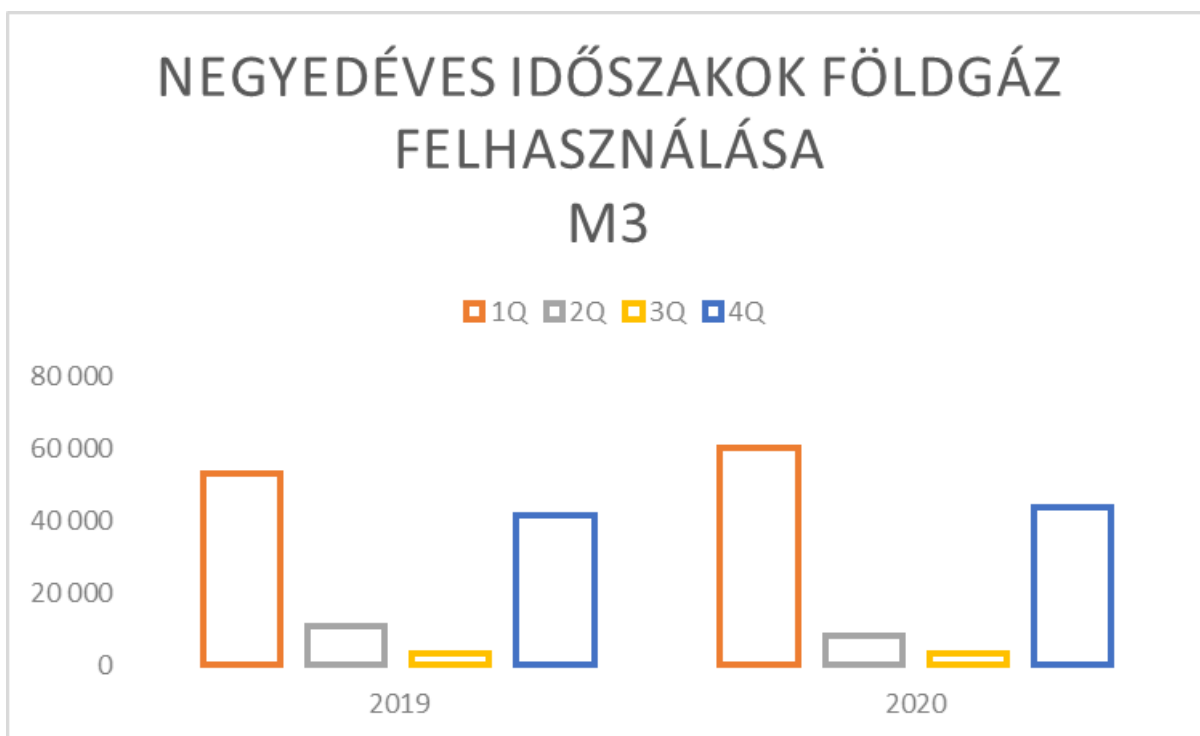
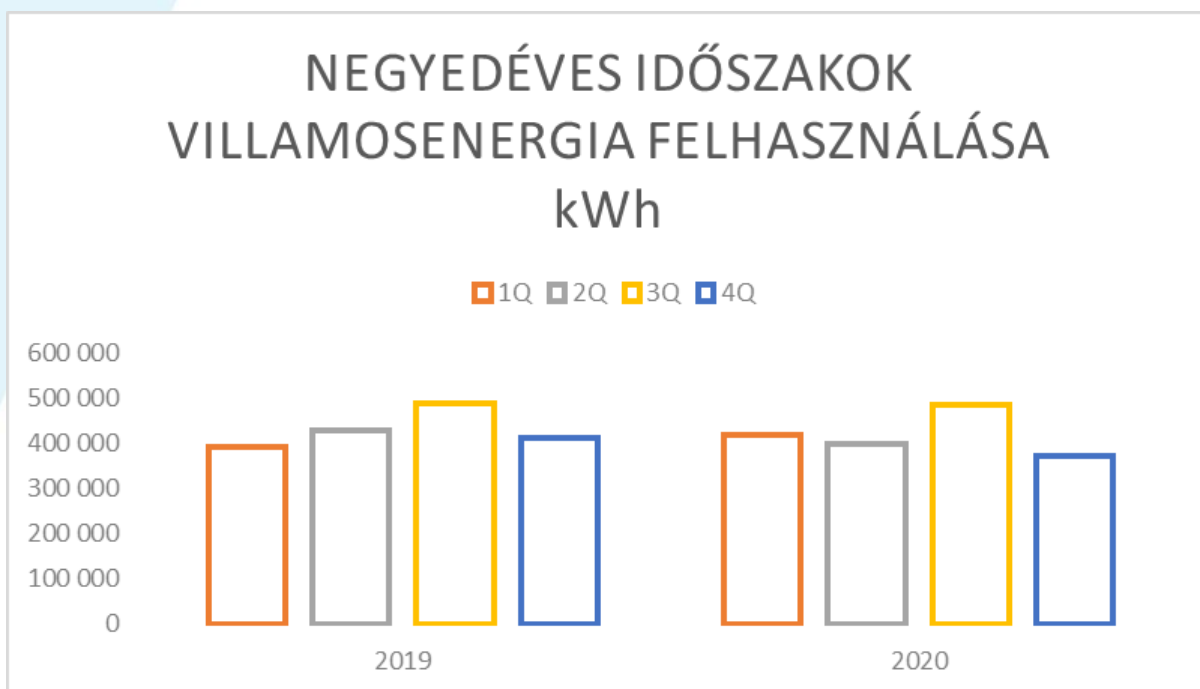
A vállalat villamosenergia és földgáz fogyasztási adatainak korábbi évekkel való összevetését az alábbi diagramokon szemléltetjük. Az PB gázfogyasztást elhanyagolható mértéke miatt nem elemizzük.

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

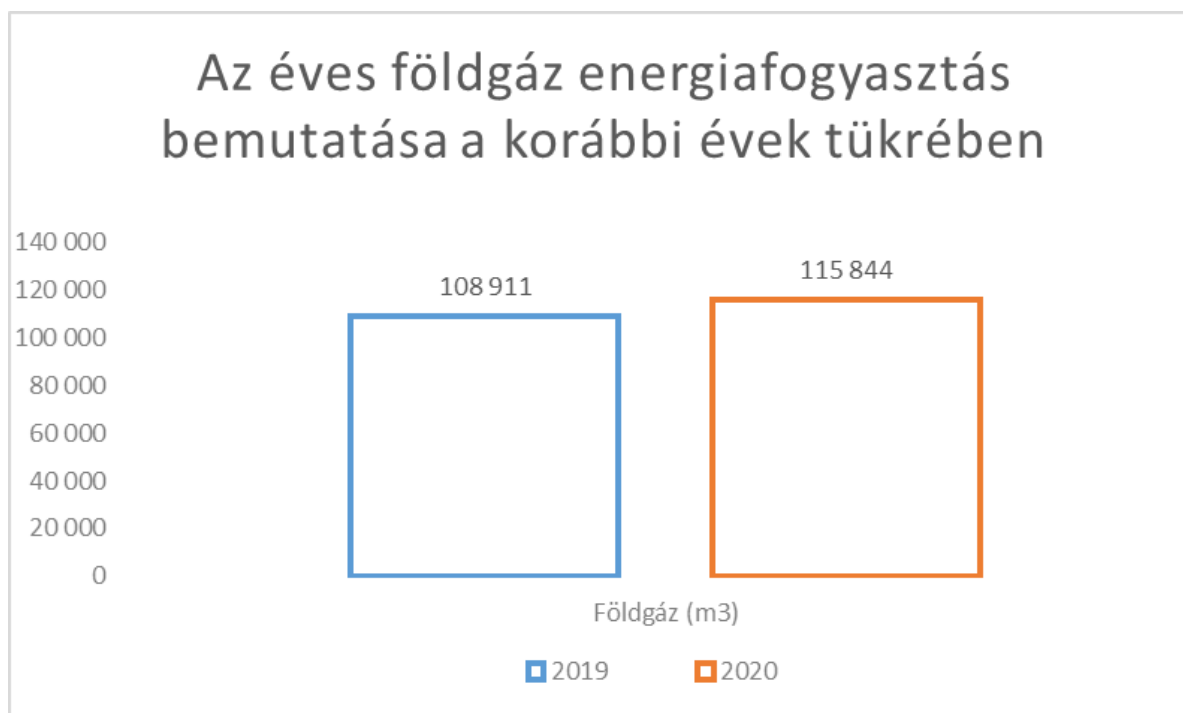
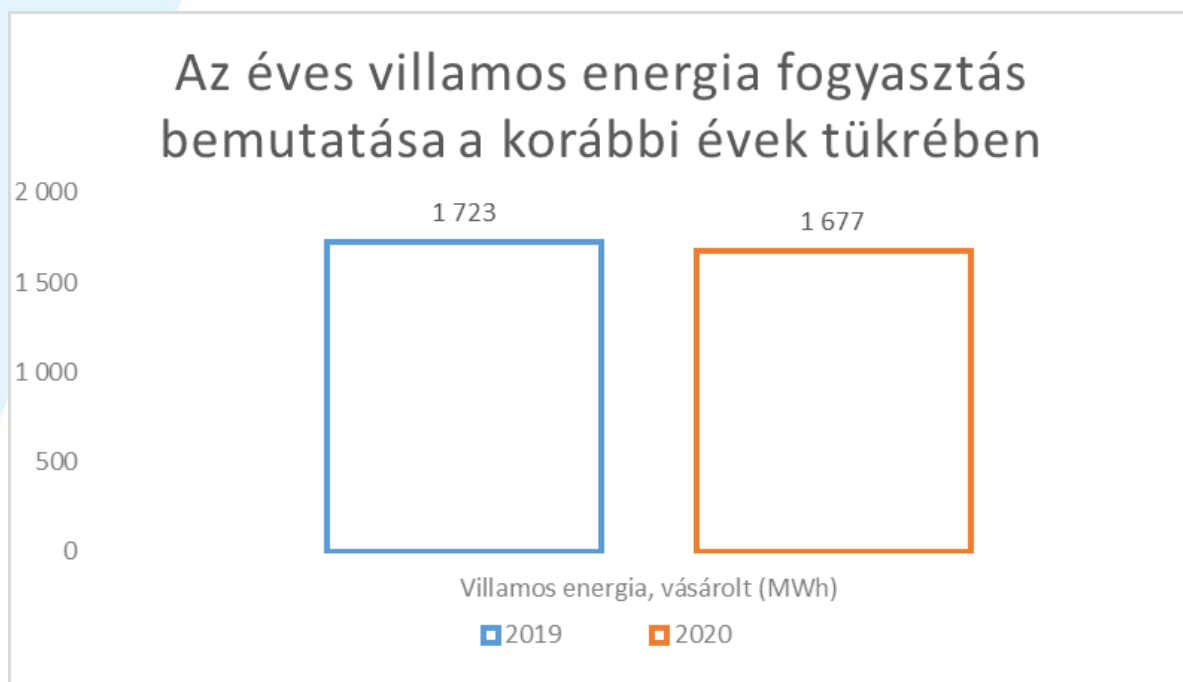
4.2.1 Havi bontás



4.2.2 Negyedéves bontás



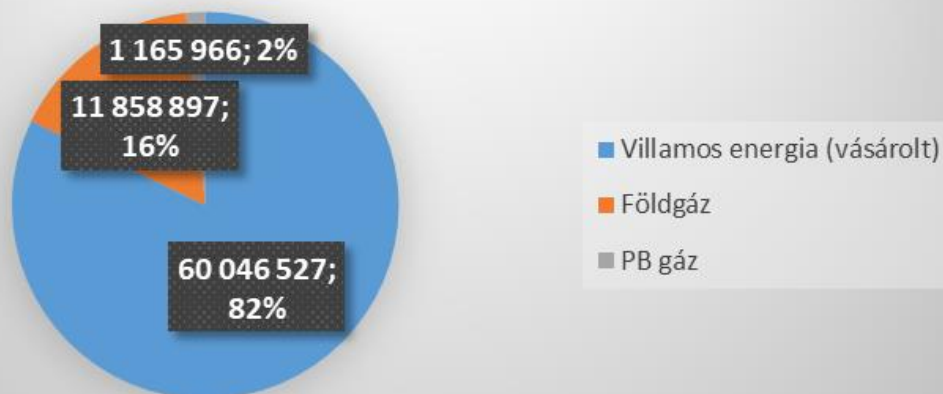
4.2.3 Éves bontás



4.2.4 Energiaköltségek megoszlása

A vállalat éves energiafelhasználásának költségeit a következő diagram szemlélteti.

A vállalat energiaköltségeinek megoszlása(2020; Ft)



4.3 Energifelhasználás megoszlása a 22/C. § szerint

Megnevezés	Vásárolt villamos energia felhasználása	Földgáz saját célú felhasználása	PB gáz saját célú felhasználása
Energifelhasználás technológia/folyamat	838,7 MWh	0,0 MWh	44,3 MWh
Energifelhasználás épület/szociális	838,7 MWh	1 094,0 MWh	0,0 MWh
Energifelhasználás szállítás	0,0 MWh	0,0 MWh	0,0 MWh
Költség, technológia/folyamat	30 023 264 Ft	0 Ft	1 165 966 Ft
Költség, épület/szociális	30 023 264 Ft	11 858 897 Ft	0 Ft
Költség, szállítás	0 Ft	0 Ft	0 Ft
CO ₂ kibocsátás technológia/folyamat	306,13 t	0,00 t	10,06 t
CO ₂ kibocsátás épület/szociális	306,13 t	222,09 t	0,00 t
CO ₂ kibocsátás szállítás	0,00 t	0,00 t	0,00 t

A VÁLLALAT ENERGIAFOGYASZTÁSÁNAK FUNKCIÓ SZERINTI MEGOSZLÁSA



Energiafelhasználás technológia/folyamat;
883 024 kWh; 31%

Energiafelhasználás épület/szociális;
1932 742 kWh; 69%

Energiafelhasználás szállítás; 0 kWh; 0%

A VÁLLALAT ENERGIAKÖLTSÉGÉNEK FUNKCIÓ SZERINTI MEGOSZLÁSA



Energiafelhasználás technológia/folyamat;
31189 230 Ft; 43%

Energiafelhasználás épület/szociális;
41882 161 Ft; 57%

Energiafelhasználás szállítás; 0 Ft; 0%

4.4 Almérési pontok adatai

A gazdálkodó szervezet a Fotex Plaza épületében 11 db villamos energia almérési ponttal rendelkezik. Földgáz almérési pont nem található az épületben. Az Energiahatékonyságról

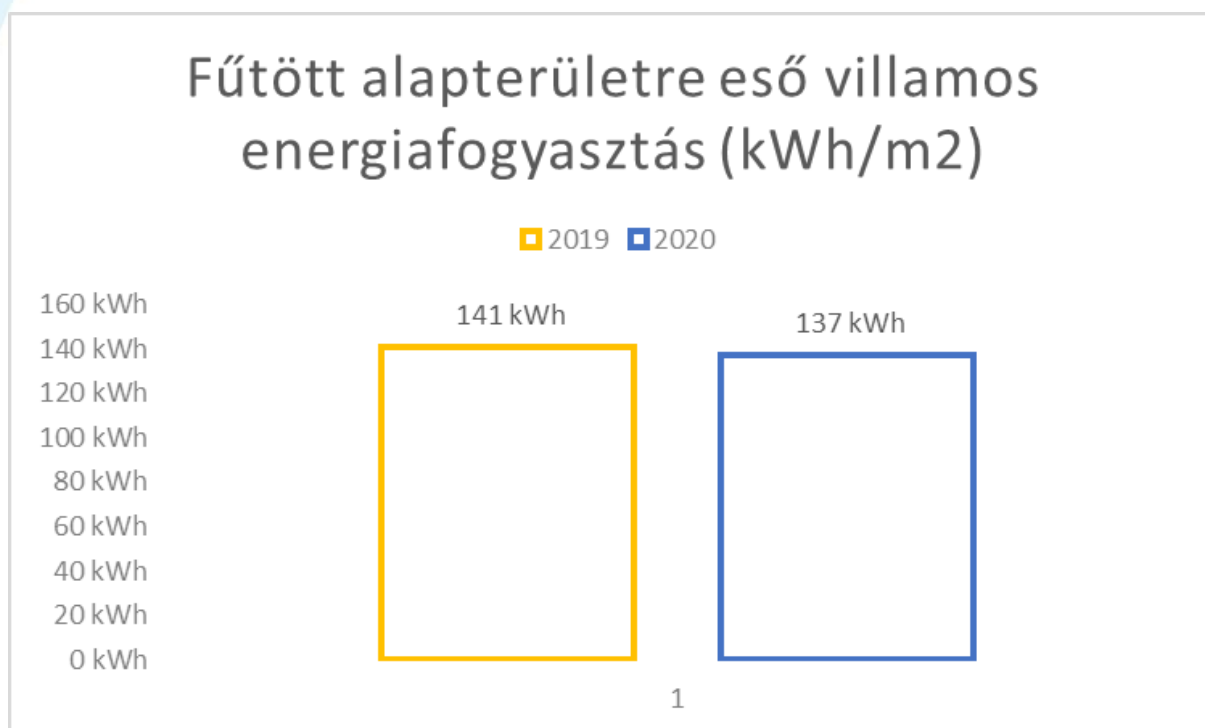
szóló törvény értelmében a szakreferenst foglalkoztató gazdálkodó szervezetek almérők telepítésére kötelezettek.

4.5 Fajlagos energiafelhasználás

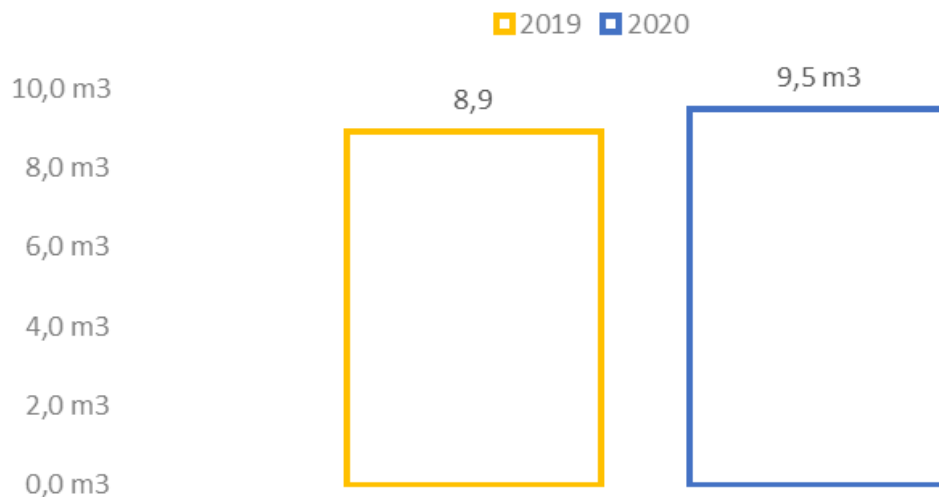
Az adatszolgáltatás során 2020-ra az alábbi releváns adatok álltak rendelkezésre:

- alapterület: 12 232 m²
- dolgozói létszám: 240 fő

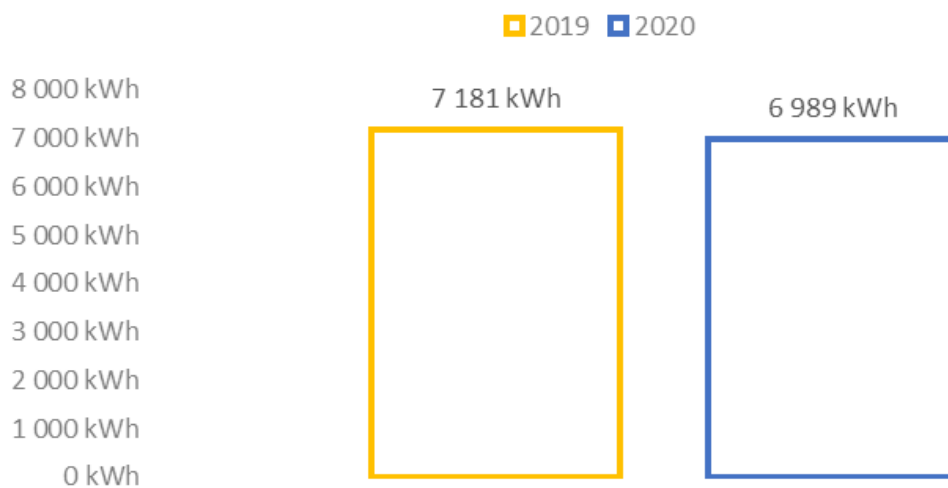
A fenti adatok felhasználásával az alábbi fajlagos mutatók képezhetők, melyek összevethetők a korábbi években kalkuláltakkal.

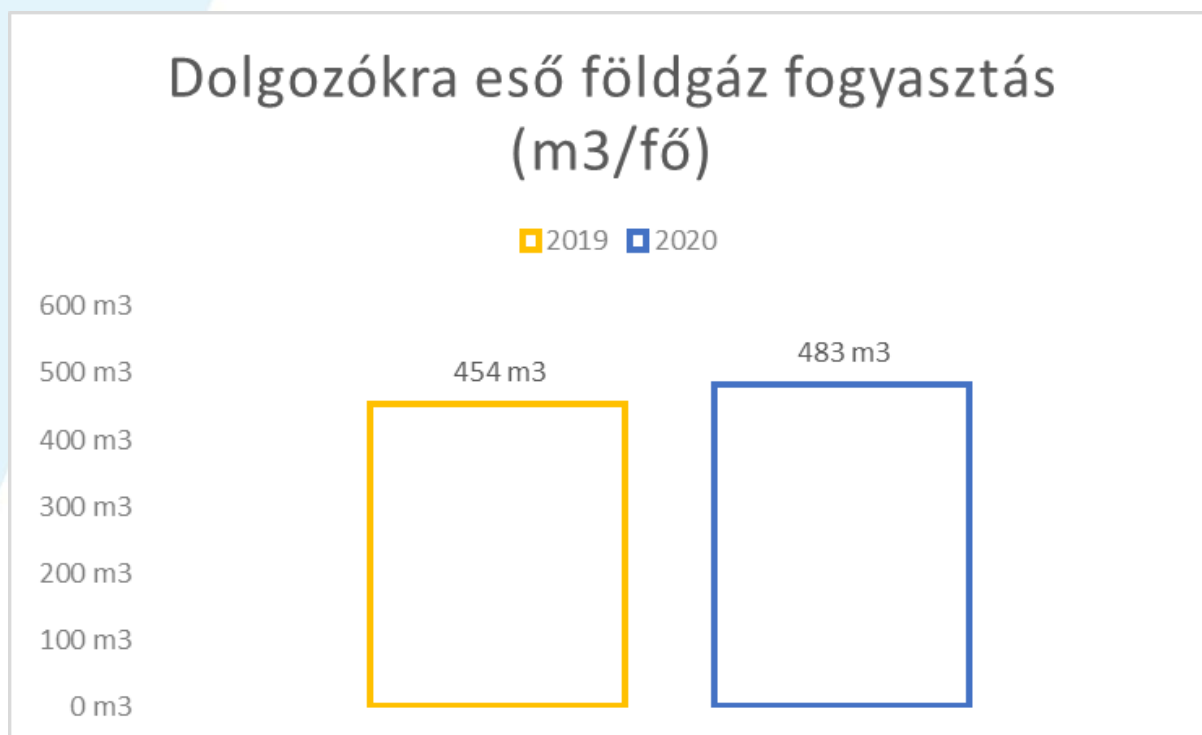


Fűtött alapterületre eső földgáz fogyasztás (m³/m²)



Dolgozókra eső villamos energiafogyasztás (kWh/fő)





4.6 Szemléletformálás

A 2020. évben a szemléletformáló anyagok átadása megtörtént.

A szemléletformálás formája: e-mail

4.7 Energiahatékonyságot növelő intézkedések

4.7.1 Megvalósult intézkedések

A gazdálkodó szervezet megvalósult 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 fénycsőes 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.