

KEROX

KEROX Ipari és Kereskedelmi Kft.



Éves energetikai szakreferensi jelentés

2022 év

készítette:

Torma József
energetikai szakreferens
szakreferensi névjegyzéki jelölés: ESZ-7/2019

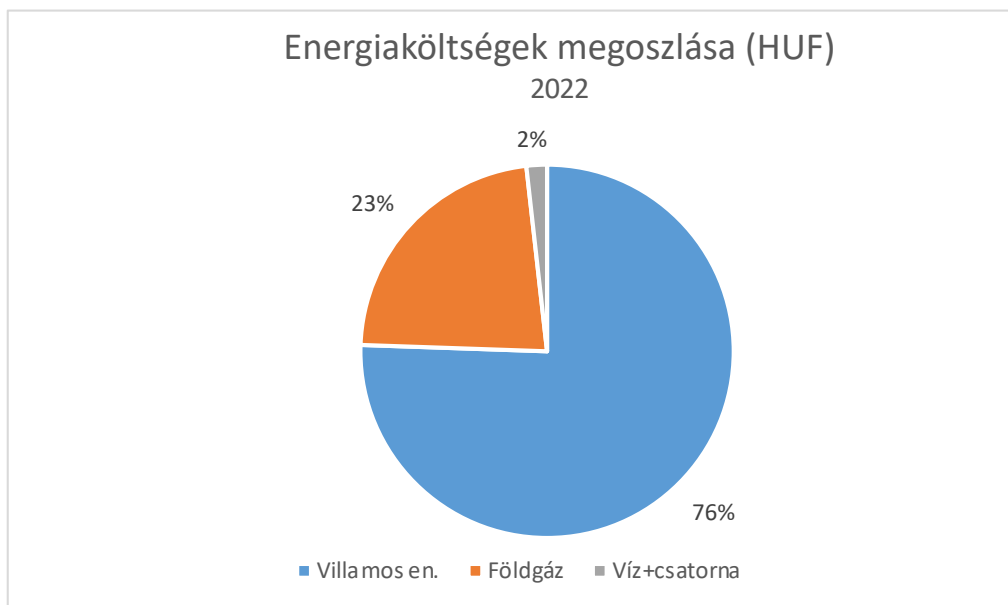
Sóskút, 2023.05.10

Energiaköltségek

A Kerox Ipari és Kereskedelmi Kft. – tevékenységéből adódóan - jelentős energiafelhasználónak is számít.

A jelentős energiafelhasználás következtében az ehhez kapcsolódó költségek is számottevők.

Az energiaköltségek megoszlását az alábbi grafikon mutatja:



Az energiaköltségek túlnyomó részét továbbra is a villamosenergia teszik ki.

A jelentős energiaár növekedések miatt a Társaság energiaköltségei is számottevően növekedtek a 2022 évben.

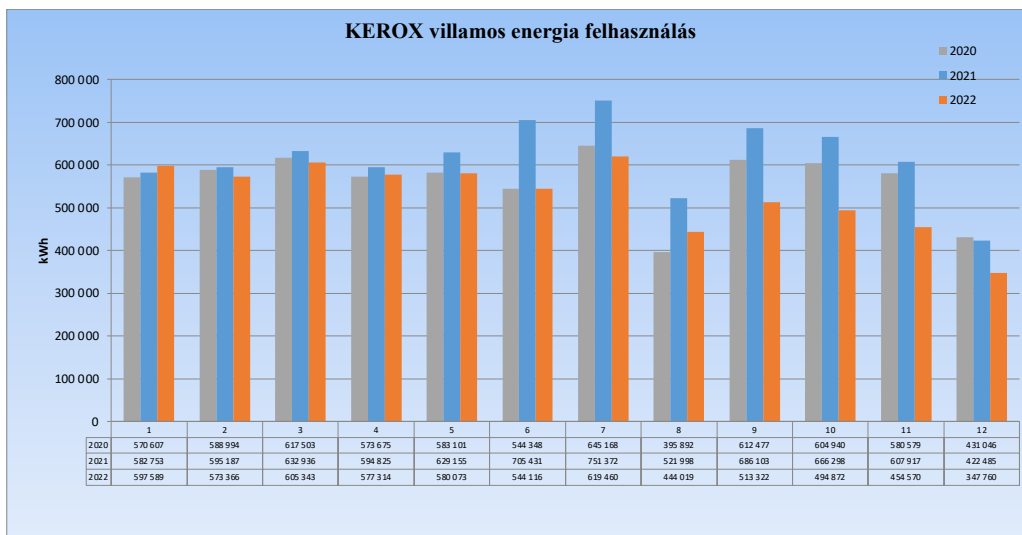
Felhasználási adatok

Alább összefoglaltuk az elmúlt két év felhasználási adatainak alakulását:

Villamosenergia felhasználás

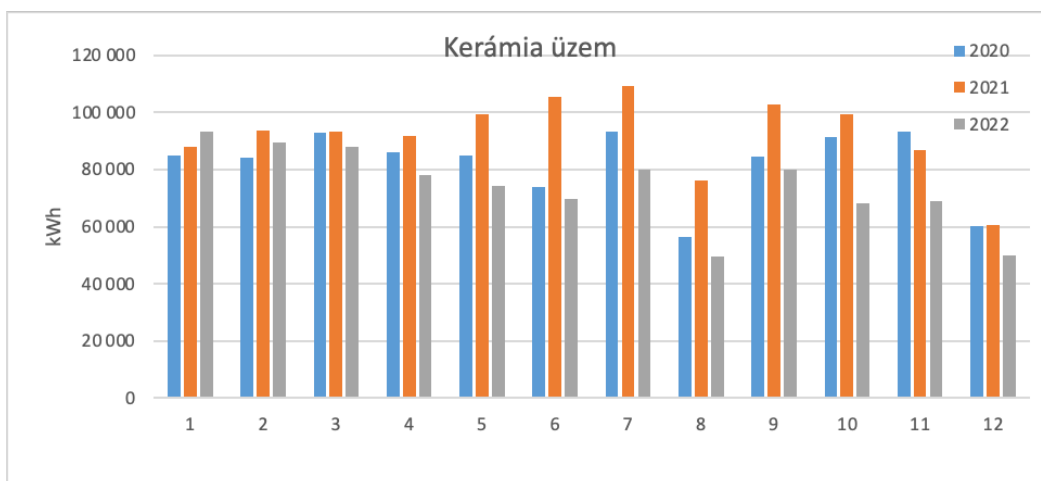
A villamos-energia fogyasztás az előző évhez képest 16%-kal csökkent 2022-ben. Ennek elsődleges oka a termelés változása, valamint a 2021 végén befejezett világítás korszerűsítések.

A villamos energia felhasználási adatokat az alábbiakban foglaltuk össze:

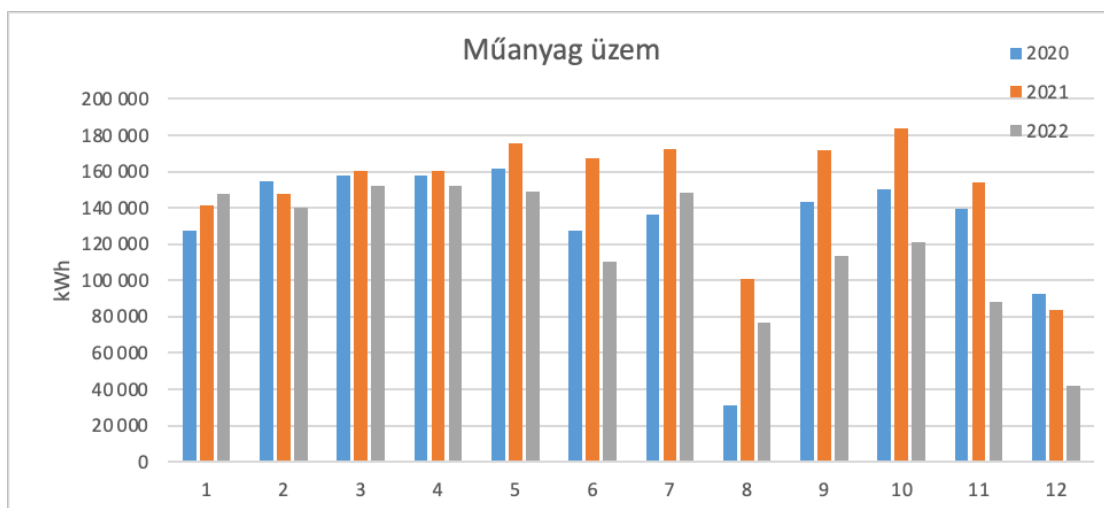


Megj: a villamosenergia felhasználás részben termelésfüggő, részben (a világítás és a klímák miatt) évszak függő.

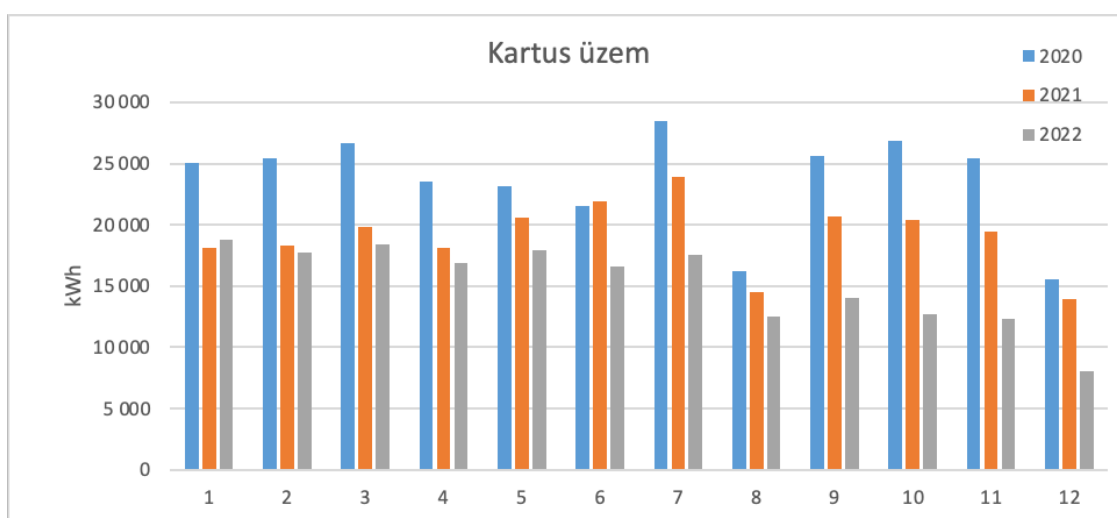
Az egyes üzemek, berendezések, épületrészek fogyasztását kiépített távmérési rendszer segítségével tudjuk nyomon követni. A telep főbb villamos fogyasztóit az alábbi grafikonokban mutatjuk be:



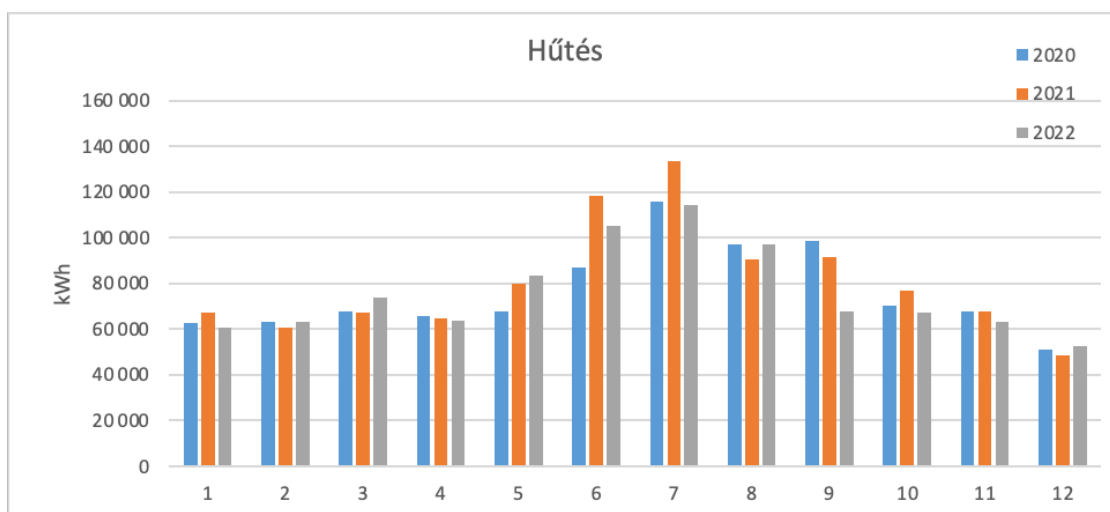
A Kerámia üzem villamosenergia felhasználása 19,7%-kal csökkent előző évhez képest



A Műanyag üzem villamosenergia felhasználása 20,8%-kal csökkent előző évhez képest

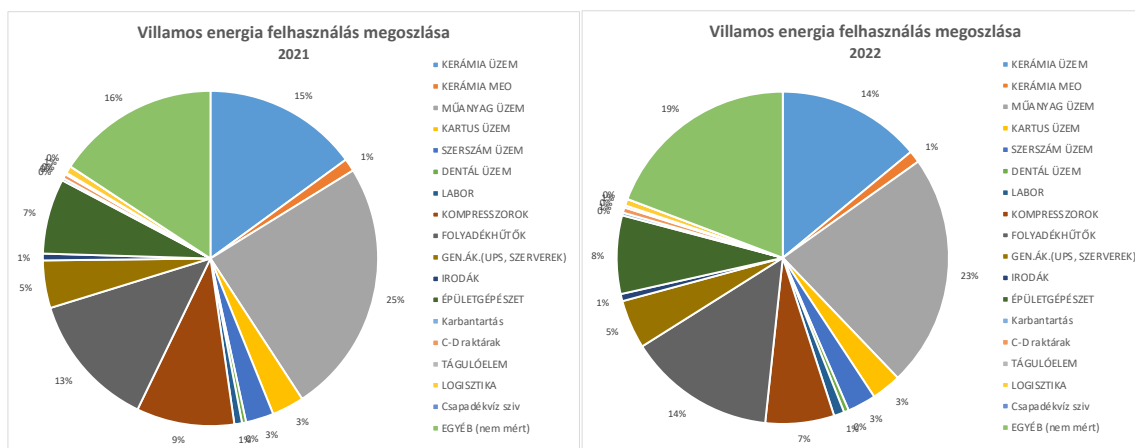


A Kartus üzem villamosenergia felhasználása 20,1%-kal csökkent előző évhez képest



A hűtési célú villamosenergia felhasználás 5,6%-kal csökkent előző évhez képest.

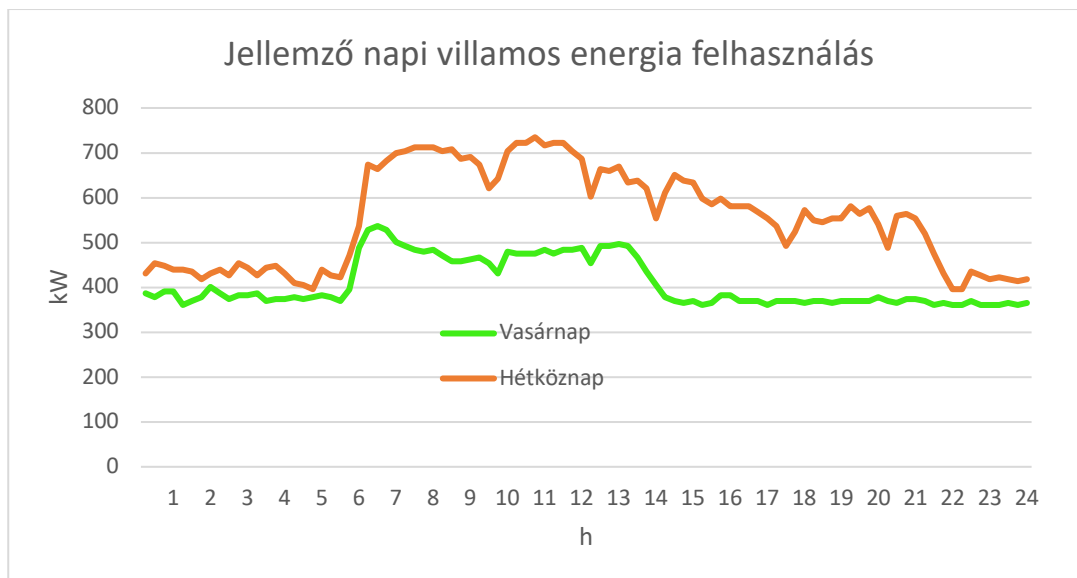
Az elmúlt két év villamosenergia felhasználásának megoszlását az egyes üzemek, felhasználók között az alábbi grafikonok, illetve táblázat szemléltetik:



Villamos felhasználás (kWh)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
KERÁMIA ÜZEM	979 161	1 043 064	973 846	925 702	1 106 795	889 112
KERÁMIA MEO	75 901	83 062	78 730	76 493	91 257	74 221
MŰANYAG ÜZEM	1 712 346	1 753 120	1 440 296	1 487 870	1 819 291	1 440 388
KARTUS ÜZEM	278 659	287 870	265 115	267 916	229 686	183 513
SZERSZÁM ÜZEM	139 236	147 552	167 763	158 544	198 765	176 392
DENTÁL ÜZEM	33 394	32 399	37 945	28 428	29 223	30 376
LABOR	47 680	52 451	83 664	56 954	54 546	64 253
KOMPRESSZOROK	541 667	546 322	518 349	578 550	698 635	425 271
FOLYADÉKHŰTŐK	681 782	1 270 061	974 165	864 870	966 588	912 390
GEN.ÁK.(UPS, SZERVEREK)	354 065	347 618	346 469	310 768	339 092	301 267
IRODÁK	43 094	47 085	45 877	42 790	48 173	44 218
ÉPÜLETGÉPÉSZET	490 184	511 422	530 276	456 277	536 454	483 943
Karbantartás	264 569	255 082	17 184	15 752	17 184	17 184
C-D raktárak	19 749	19 647	24 373	24 797	30 695	32 769
TÁGULÓELEM	15 381	14 786	12 620	11 400	13 038	13 577
LOGISZTIKA	68 732	62 712	68 846	60 455	52 642	40 964
Csapadékvíz sziv		306	88	87	111	82
EGYÉB (nem mért)	772 973	754 087	1 099 348	1 380 677	1 164 283	1 221 883
Összesen	6 518 575	7 274 066	6 684 953	6 748 330	7 396 458	6 351 804

A telephely villamos-energia gazdálkodását épületfelügyeleti rendszer segíti, amely – többek között – időprogramok segítségével optimalizálja a világítás és gépészeti berendezések üzemidejét.

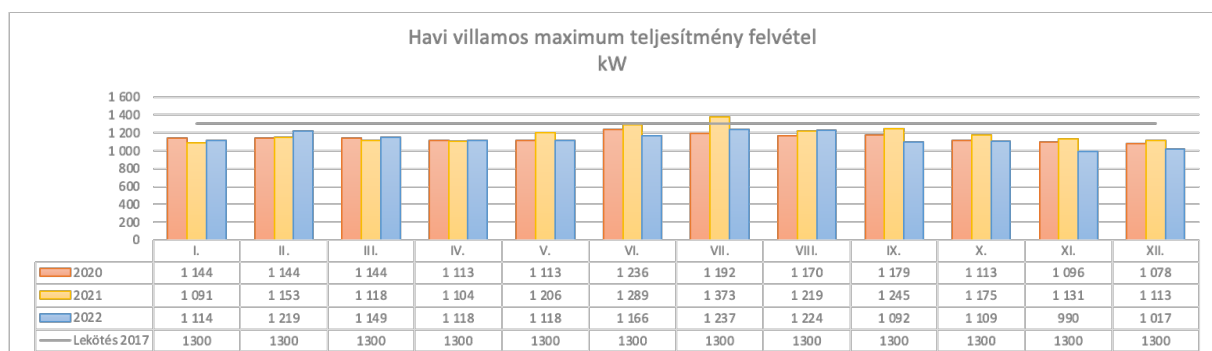
Jellemző hétköznapi és vasárnapi villamos-energia felhasználási görbe:



Villamos teljesítménygazdálkodás

A villamos tervezők az új telephely várható egyidejű villamos teljesítményét 2 300 kW-ra becsülték. Mi első lépésben 1 200 kW teljesítményt kötöttünk le, és ez 2017-ben gazdasági szempontból még megfelelőnek bizonyult azonban a hűtési rendszer átalakítása miatt 2018 áprilistól ezt kénytelenek voltunk 1 300 kW-ra növelni.

Az alábbi grafikon és táblázat az eddigi maximális negyedórás teljesítményeket mutatja:

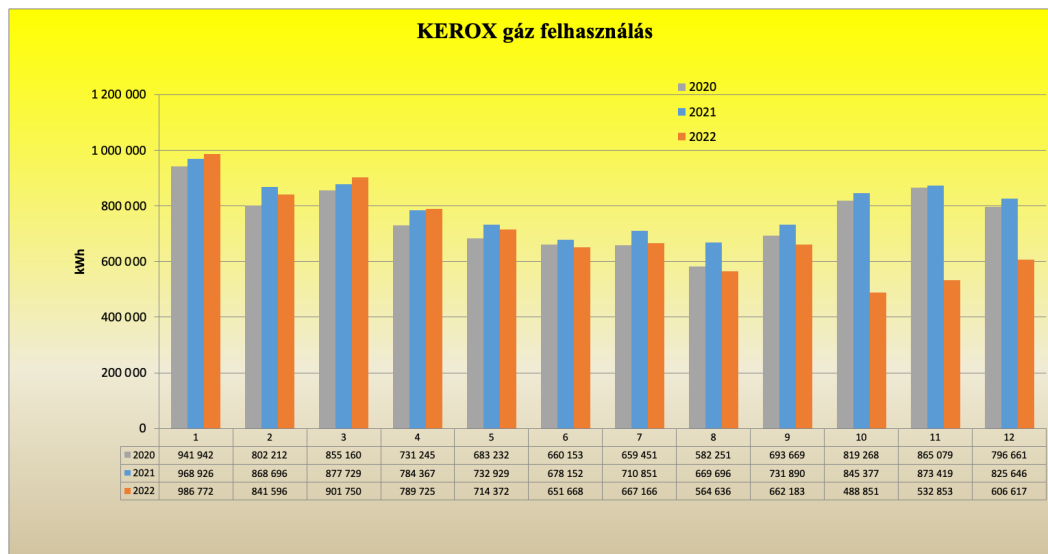


Az ábra alapján a szerződött teljesítmény jelenlegi szintje megfelelően van megválasztva.

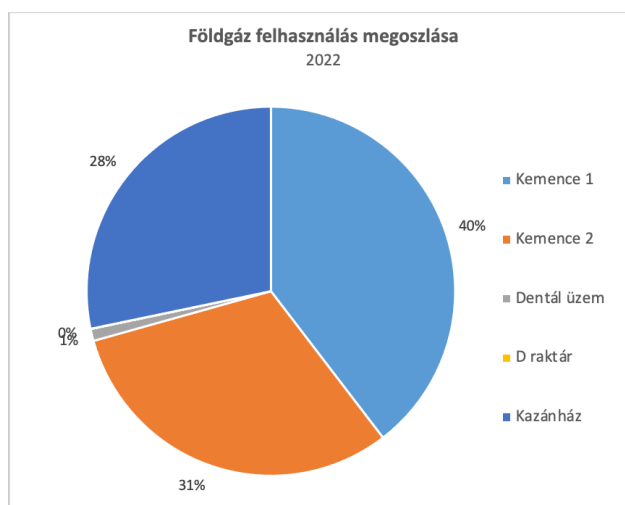
A folyamatos bővítések miatt a trafó villamos terhelése növekszik ezért 2021-től a nyári időszakokban szükséges átállni a kéttrafós üzemmódra.

Földgáz felhasználás

Az elmúlt évek gázfelhasználását az alábbi táblázatban foglaltuk össze:



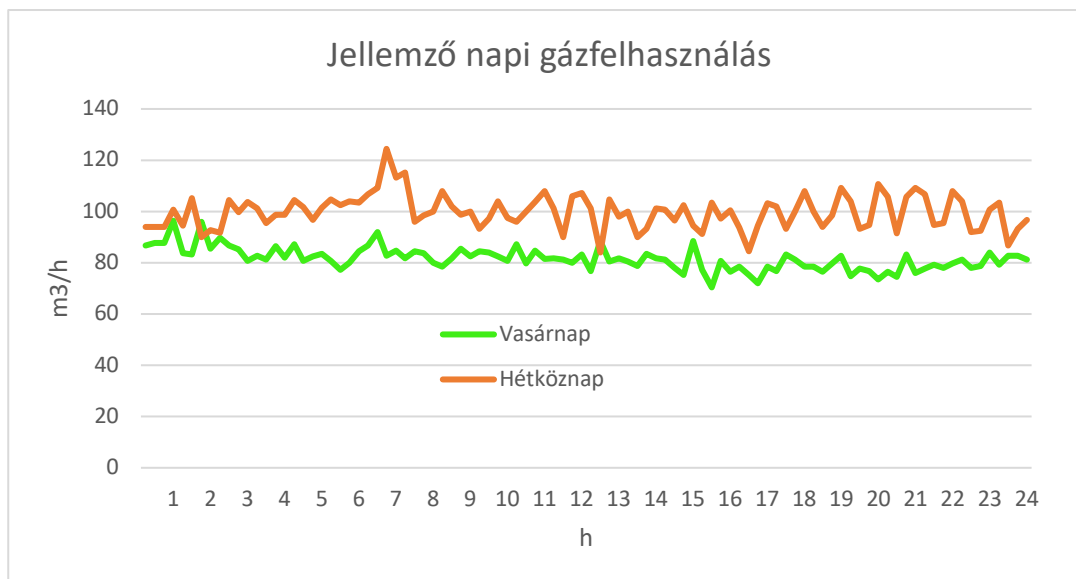
Megj: Akárcsak a villamos energia esetében itt is elmondható, hogy a fogyasztás részben termelés és technológia, részben időjárás függő. 2022 októbertől az egyik alagútkemencét leállítottuk.



Gázfelhasználás (kWh)	2020	2021	2022
Kemence 1	3 082 306	3 545 826	3 283 829
Kemence 2	3 110 637	3 488 972	2 576 753
Dentál üzem	4 998	14 600	87 412
D raktár	642	830	1 592
Kazánház	2 891 741	2 517 449	2 344 369
Összesen	9 090 323	9 567 677	8 293 955

A gázfelhasználás 2022-ben 14%-kal csökkent az előző évhez képest.

Jellemző hétköznapi és vasárnapi gázfelhasználási görbe:

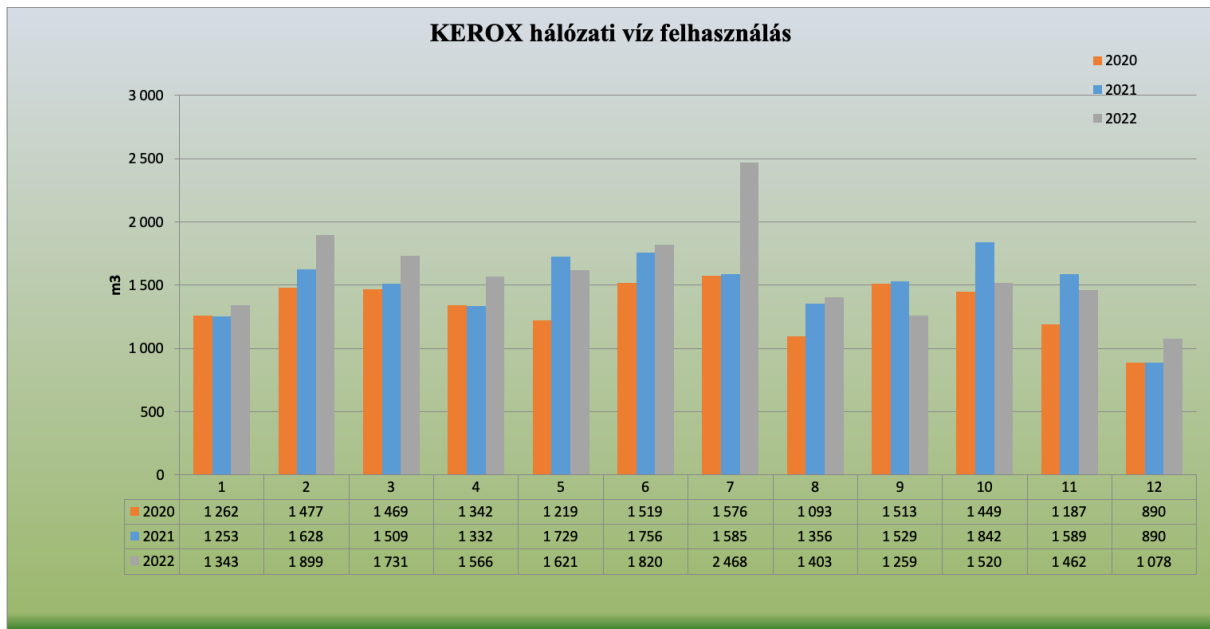


Gáz teljesítménygazdálkodás

A távmérési rendszer és az épületfelügyeleti rendszer igénybevételével üzembe helyezett teljesítménykorlátozó rendszer segítségével a lekötött teljesítményt végül 200 m³/h értékre sikerült csökkenteni, ami a jelenlegi teljesítménydíjak figyelembevételével további évi 2,3-2,5 millió Ft megtakarítást jelent.

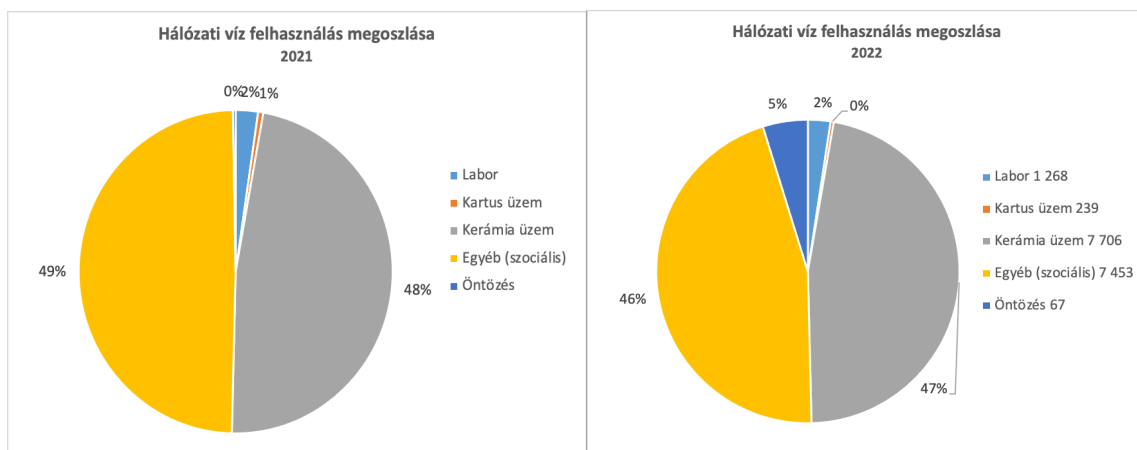
Hálózati víz felhasználás

Az elmúlt évek hálózati vízfelhasználását az alábbi táblázatban foglaltuk össze:



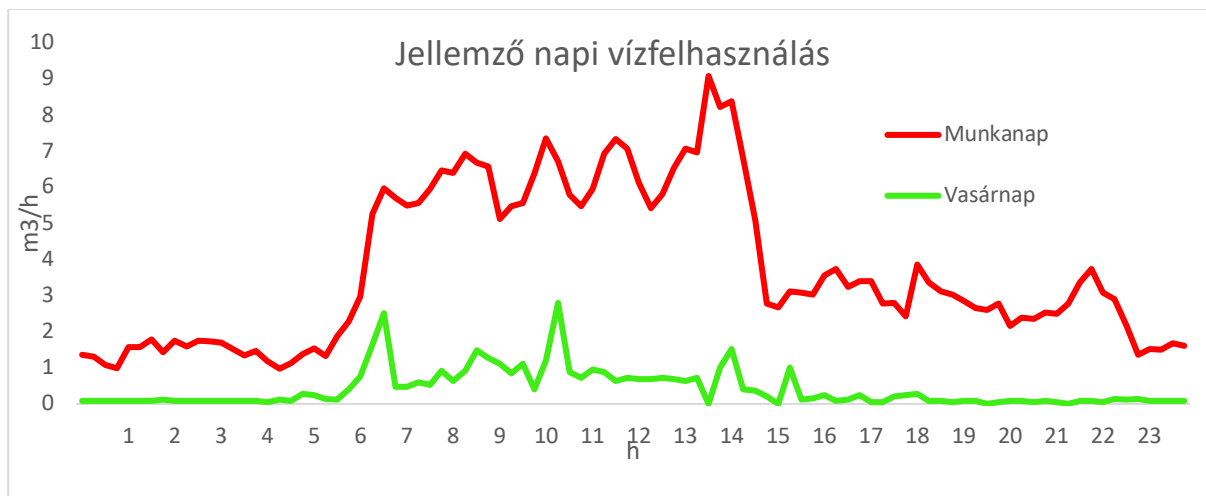
A hálózati vízfelhasználás 2022-ben 6%-kal nőtt az előző évhez képest.

A felhasználás részben technológiai, részben szociális célú.



Víz felh. (m3)	2019	2020	2021	2022
Labor	1 268	228	414	462
Kartus üzem	239	37	95	64
Kerámia üzem	7 706	8 216	8 561	8 985
Egyéb (szociális)	7 453	7 473	8 878	8 740
Öntözés	67	42	50	919
Összesen	16 733	15 996	17 998	19 170

Jellemző hétköznapi és vasárnapi vízfelhasználási görbe:



Üzemanyag felhasználás

A Társaság üzemanyag felhasználása az elmúlt években az alábbiak szerint alakult:

Üzemanyag felh. (liter)	2019	2020	2021	2022
Benzin	17 017	14 449	24 341	24 920
Gázolaj	23 072	16 194	22 428	23 459

2022-ben s benzin felhasználás 2%-kal, mind a gázolajé 5%-kal nőtt előző évhez képest.

Teljes energiafelhasználás

A Társaság teljes energiafelhasználása és az ebből eredő széndioxid kibocsátás az elmúlt években az alábbiak szerint alakult:

2021	Energiatartalom (kWh)	Kibocsátás (tCO ₂)
Villamos energia	7 396 458	2 699
Földgáz	9 567 677	1 931
Benzin	238 163	59
Gázolaj	219 415	58
ÖSSZESEN	17 421 713	4 748
2022		
Villamos energia	6 351 804	2 318
Földgáz	8 408 189	1 697
Benzin	243 715	61
Gázolaj	229 425	61
ÖSSZESEN	15 233 132	4 136

2022-ben a teljes energiafelhasználás 12,6%-kal, míg az ebből eredő széndioxid kibocsátás 12,9%-kal csökkent az előző évhez képest.

Számla ellenőrzések

A számlákat, számla adatokat tételesen ellenőrizzük. A számla adatait elektronikus formában is feldolgozzuk. Szükség esetén a számlareklamációkat kezeljük.

Havi jelentések, összehasonlítások

Az energia költségekről, felhasználásról, (villamos energia, gáz, víz) havonta összefoglaló jelentés készül a menedzsment részére.

Távmérési rendszer

Az épületfelügyeleti rendszertől utólag függetlenül kiépített távmérési rendszer jelenleg teljes mértékben ellátja az elvárható feladatokat. A telepítést követően gyakorlatilag minden évben továbbfejlesztettük a rendszert, egyériszt további fogyasztókat vontunk be (3. hűtőgép, csapadékvíz szivattyúk), fejlesztettük, áttekinthetőbbé tettük a megjelenítést, másrészt kiépítésre kerültek az Emax és Gmax funkciók.

Ebből jelenleg a Gmax van élesítve, így a lekötött gáz órai teljesítményt jelentősen csökkenteni tudtuk (az eredeti 300 m³/h-ról 200 m³/h-ra).

A távmérési rendszer megfelel a jogszabály (Energiahatékonysági tv.) előírásainak is.

Energiagazdálkodási irányítási rendszer

Részben törvényi kötelezettségnek eleget téve, részben az energiagazdálkodás további fejlesztése céljából 2016 októbertől a Társaságnál bevezetésre került az ISO 50001 szabvány szerinti Energiairányítási Rendszer. A rendszer sikeres tanúsítása 2016 decemberben megtörtént, az ezt követő éves felülvizsgálati auditok eredményei is megerősítették a rendszer megfelelő működését.

Összegzés, további lehetőségek

A javasolt energetikai szempontok többsége a telephely tervezés-kivitelezés során figyelembe lett véve. Később az energiamegtakarítást célzó átalakítások sora tovább bővült. Ezek közül a legfontosabbak:

- az épület energetikai jellemzői (szerkezetek hőátbocsátási tényezői a jelenleg hatályos követelményeknél jobbak. (kivéve padló).
- a kompresszorok hőjének hasznosítása megtörténik
- a fűtési hő és kommunális HMV előállításához kondenzációs kazán alkalmazása
- épületfelügyeleti rendszer került telepítésre, ami egyrészt az üzemeltetési feladatokat, másrészt a villamos és gépészeti berendezések (világítás, fűtési-hűtési rendszerek, légkezelők) energia-hatékony működtetését segíti
- a megépülő esővíz tározóval a csapadékvizet öntözésre lehet használni, csökkentve a hálózati vízfelhasználást. Fürt kút egyelőre csak öntözés céljára létesült.
- a labor és kalibráló vízfelhasználást sikerült számottevően csökkenteni visszaforgató rendszer kialakítással
- világítás korszerűsítéssel (csarnok világítás és kültéri világítás) jelentősen csökkent a világítás villamosenergia szükséglete

A társaság a közeljövőben energiafelhasználásának egy részét megújuló energiaforrásból kívánja fedezni. Első lépésként 2023-ban a gyárépület tetején egy 400 kW_p teljesítményű

napelemes rendszer kerül telepítésre, amelynek termelése a közcélú hálózathoz vételezett villamosenergia mennyiségét fogja csökkenteni.

Üzembiztonság területén elsősorban a (kvázi) kétoldalú villamos betáp, a két transzformátor és a külső áramfejlesztő csatlakozási lehetőség számottevő.

Jogszabályi megfelelés:

A 2015.05.22-én megjelent 2015. évi LVII. törvény az energiahatékonyságról, valamint az ehhez kapcsolódó rendeletek a nagyvállalatok számára röviden az alábbiakat írják elő:

- négy évente energetikai audit elvégzését. (az auditot független, megfelelő jogosultsággal rendelkező auditor végezheti) vagy
- EIR, energetikai irányítási rendszer (ISO50001) bevezetését és fenntartását
- külső energetikai szakreferens alkalmazása
- 1/2020 MEKH rendelet szerinti villamos almérők kiépítése

A Társaság ezen jogszabályoknak határidőre eleget tett.