



Energetikai szakreferensi éves jelentés, 2022.



**Monostori Erőd
Nonprofit Kft**

részére

Budapest, 2023. május 27.

Tartalom

Bevezetés	3
1.Vezetői összefoglaló	4
2.Vizsgálati módszertan.....	6
2.1.Meteorológiai adatok	6
2.2.Adatstruktúra.....	7
2.3.Alkalmazott állandók.....	8
3.Az energiafelhasználás elemzése	9
3.1.Földgázfelhasználás	9
3.2.Villamosenergia-felhasználás.....	11
3.3.Üzemanyag-felhasználás.....	12
4.Energetikai szakreferensi tevékenység	13
4.1.II/2017 MEKH rendelet szerinti adatszolgáltatás 2022-ről	13
4.2.Energiahatékonysági célú intézkedések.....	15
4.3.A vizsgált területek, szakreferensi javaslatok	16
5.Javasolt tartalom a honlapra	18

Bevezetés

Jelen energetikai szakreferensi jelentés 2022. évre a Monostori Erőd Nonprofit Kft. (székhely: 2900 Komárom, Duna-part Monostori Erőd; adószám: 20640749-2-11; cégjegyzékszám: 11-09-014785) részére szól.

A jelentés az energiahatékonyságról szóló 2015. évi LVII. törvény és annak végrehajtási rendelete (122/2015) alapján készült.

Az energetikai szakreferensi szolgáltatás célja az energiatudatos szemléletmód kialakítása a gazdálkodó szervezet energiafelhasználásának, az energiahatékonyság növelését szolgáló fejlesztések figyelemmel kísérésén keresztül. Ennek keretében havi rendszerességgel jelentés készül, amiben többek között elemzésre kerül a tevékenység során felhasznált villamos energia és földgázfelhasználás. Az adott évről a következő év május 15-ig éves jelentés készül, melynek kivonatát a Társaság május 31-ig a honlapján közzéteszi.

Bízunk benne, hogy szakreferensi munkánkkal eredményesen járulhatunk hozzá az Önök sikereihez.

Budapest, 2023. május 27.

Urbán Kristóf (ESZ-304/2022.)
ENCO Auditor Kft. (ESZSZ-139/2021)

Az energetikai szakreferensi tevékenységben közreműködött munkatársak:

Bartók Pál

1. Vezetői összefoglaló

Minden év június 30-ig az energetikai szakreferensnek éves adatszolgáltatást kell teljesítenie az MEKH felé a társaság előző évi végsőenergia-felhasználásáról épületek-tevékenység-szállítás bontásban. A Társaság energiafelhasználását és CO₂ kibocsátását és költségeit a vizsgált időszakra az 1-1. táblázat mutatja.

2022	Energiahordozó	Vételezett mennyiség	Végsőenergia [MWh]	Primerenergia [MWh _{hi}]	Szén-dioxid kibocsátás [t]	Költség [ezer Ft/a]
Összesen	Villamosenergia [MWh]	1 338	1 338	3 345	1 221	126 012
	Földgáz [MJ]	2 059 717	572	572	116	8 093
	Benzin [liter]	2 596	25	25	6	1 476
	Gázolaj [liter]	13 780	135	135	36	5 735
	Összesen		2 070	4 078	1 379	141 407
Épületek	Villamosenergia [MWh]	1 338	1 338	3 345	1 221	126 012
	Földgáz [MJ]	2 059 717	572	572	116	8 093
	Gázolaj [liter]	10 779	105	105	28	4 486
	<i>Részterület összesen</i>		2 016	4 023	1 365	138 591
Szállítás	Benzin [liter]	2 596	25	25	6	1 476
	Gázolaj [liter]	3 001	29	29	8	1 249
	<i>Részterület összesen</i>		55	55	14	2 816

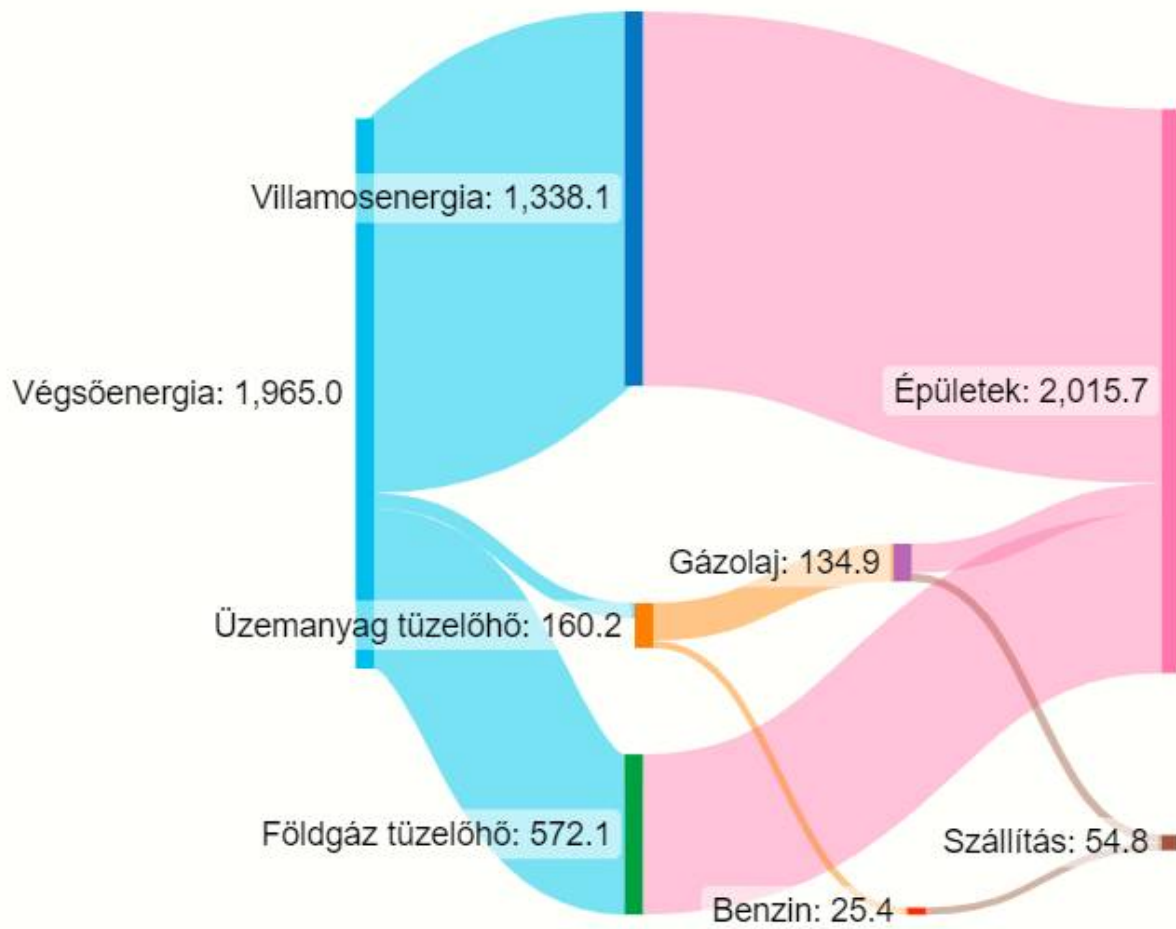
1-1. táblázat

Villamosenergia igény tekintetében a 2022-es év a 2021. évihez képest jelentős, 32%-os növekedést hozott,

Földgáz felhasználás szintén nőtt, mintegy 19% emelkedés látszik.

Üzemanyag felhasználásban jelentős bővülés látható 2021-hez képest: benzinnél 27%, míg gázolajnál 24% a változás.

Az 1-2. diagram a végsőenergia-felhasználást mutatja meg energiahordozónként és területek szerinti szétosztásban. A teljes energiaigény mintegy 2/3 részét a villamosenergia teszi ki.



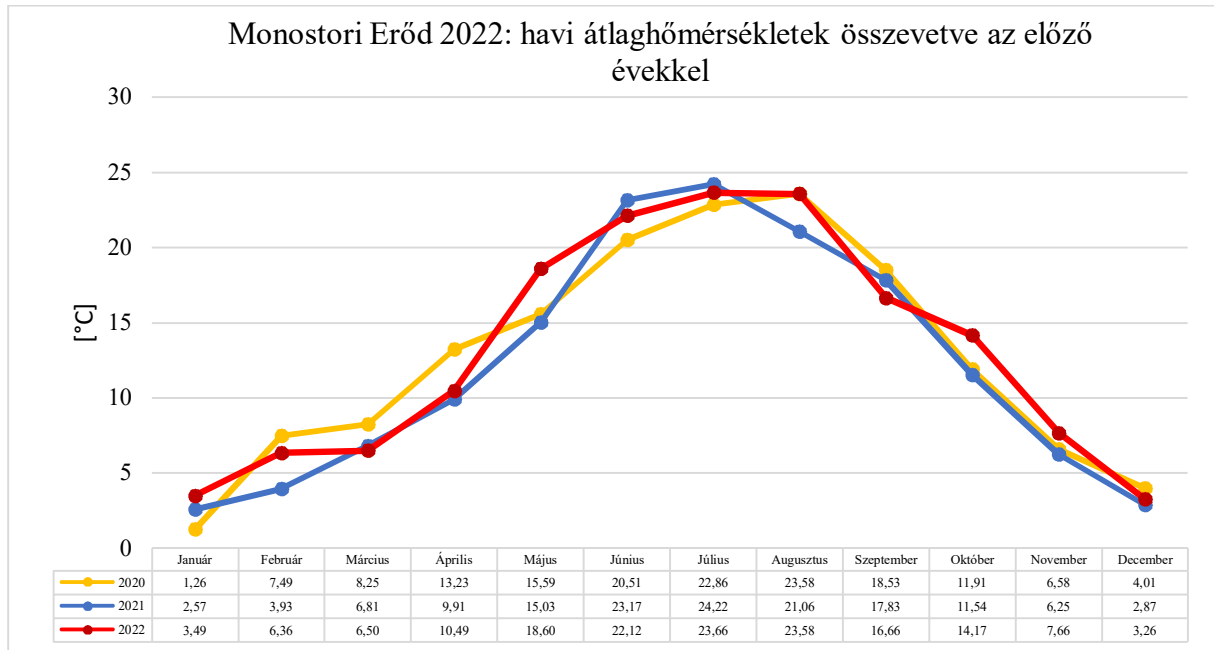
1-2. diagram (MWh)

A jelentés végén az éves tevékenységünket fejtjük ki és bemutatjuk a 2022-ről szóló MEKH adatszolgáltatás tartalmát. Az utolsó fejezet a Társaság törvényi kötelezettsége végett a honlapra kitenni javasolt rövid ismertetőt tartalmazza.

2. Vizsgálati módszertan

2.1. Meteorológiai adatok

Az energiafelhasználás a fűtésen, illetve a hűtésen keresztül nagymértékben függ a külső levegőhőmérséklettől. A telephely környékén (Győr) regisztrálásra kerülnek a napi minimum és maximum hőmérsékletek (forrás: <https://www.metnet.hu/>). A 2-1. diagram bemutatja a vizsgált hónapok hőmérsékleti értékeinek változását az előző évekkel összehasonlítva.



2-1. diagram

Az éves átlaghőmérsékletet összevetve az elmúlt évekkel a 2-1. táblázat mutatja be. A külső átlaghőmérséklet 2022-ben enyhébb volt a megelőzőeknél.

°C	2020	2021	2022
	12,82	12,1	13,04

2-1. táblázat

2.2. Adatstruktúra

A társaság 6 telephelyén 21 csatlakozási pontot azonosítottunk, ebből 18-on történt a 2022-es évben vételezés.

Telephely	Elnevezés	POD azonosító
Villamosenergia		
Monostori erőd	Világítóudvar	HU000110-11-S000000000000000027101
	Legénységi szárny	HU000110F11-U-MONOSRI-EROD-LEG-
	Legénységi szárny	HU000110-11-S000000000000000018457
	Tiszti szárny	HU000110F11-U-MONOSTORI-EROD-TISZ
	Tiszti szárny	HU000110-11-S000000000000001080333
	Duna bástya	HU000110F11-U-MONOSTO-EROD-HADK-KP
	Jégverem	HU000110F11-U-MONOSTORI-EROD-JEGV
	Jégverem	HU000110-11-S000000000000000018456
	Pékmúzeum	HU000110-11-S000000000000000018459
	Kerékpárút	HU000110F11-U-MONOS-TRAFHAZ-2019
Igmándi erőd		HU000110-11-S000000000000000023829
		HU000110-11-S000000000000000027103
Táncsics M. u 13	mozi	HU000110F11-U-KULT-SPORT-KOMAROM
Csillagerőd	idősoros	HU000110F11-U-KOMAROM-CSILLAGE-MU
	díszvilágítás	HU000110-11-S000000000000001082234
Földgáz		
Monostori erőd	Iroda	39N050201456000M
	Porta	39N050087692000F
Táncsics M. u 13	mozi	39N050087701000U

2-2. táblázat Telephelyek és POD-jaik

2.3. Alkalmazott állandók

Az energiafelhasználás összesítésénél „Az adatszolgáltatás során az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról szóló 122/2015. (V. 26.) Korm. rendelet 6. melléklete, a 410/2012. (XII. 28.) Korm. rendelet, továbbá a MEKH_ENHAT_VALLALAT nyomtatvány alapján a következő átváltási tényezőket alkalmaztuk (2-2 táblázat).

Vételezett mennyiség	kWh _ü primerenergia	kg CO ₂
1 kWh _e villamos energia	2,5	0,365
1 Nm ³ földgáz (15 °C-ra vonatkoztatva)	9,44 (fűtőértékkel, 15 °C-ra vonatkoztatva)	1,91
1 Nm ³ földgáz (0 °C-ra vonatkoztatva)	10,46 (égéshővel, 20 °C-ra vonatkoztatva)	
1 liter benzin	9,784	2,33
1 liter gázolaj	9,784	2,64
1 kg PG gáz	12,788	2,85
1 GJ távhő	350,0	70,7

2-3. táblázat

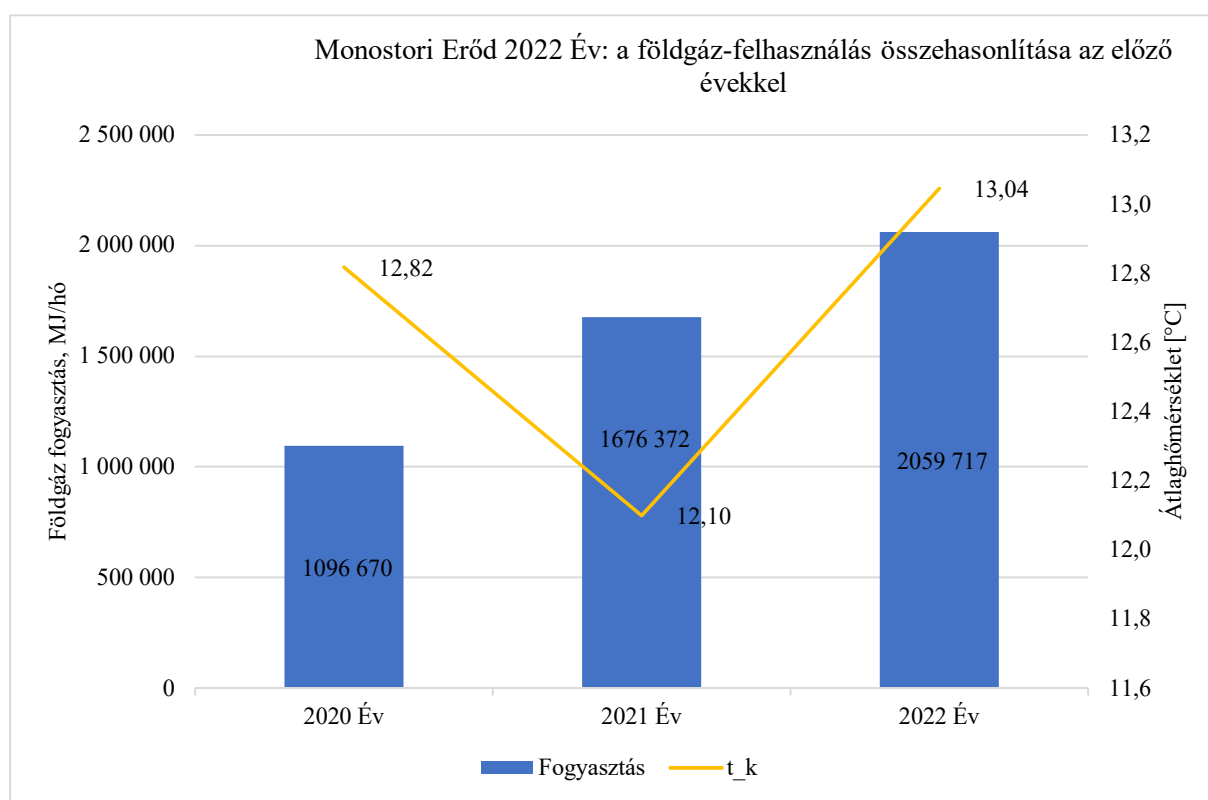
3. Az energiafelhasználás elemzése

Az energiafelhasználási adatokhoz a szolgáltatói felületeken keresztül jutottunk hozzá. Kiindulásnak a Társaság 2020-as és 2021-es energiafogyasztási adatait vettük alapul, de a 2020. év adatai hiányosak voltak.

3.1. Földgázfelhasználás

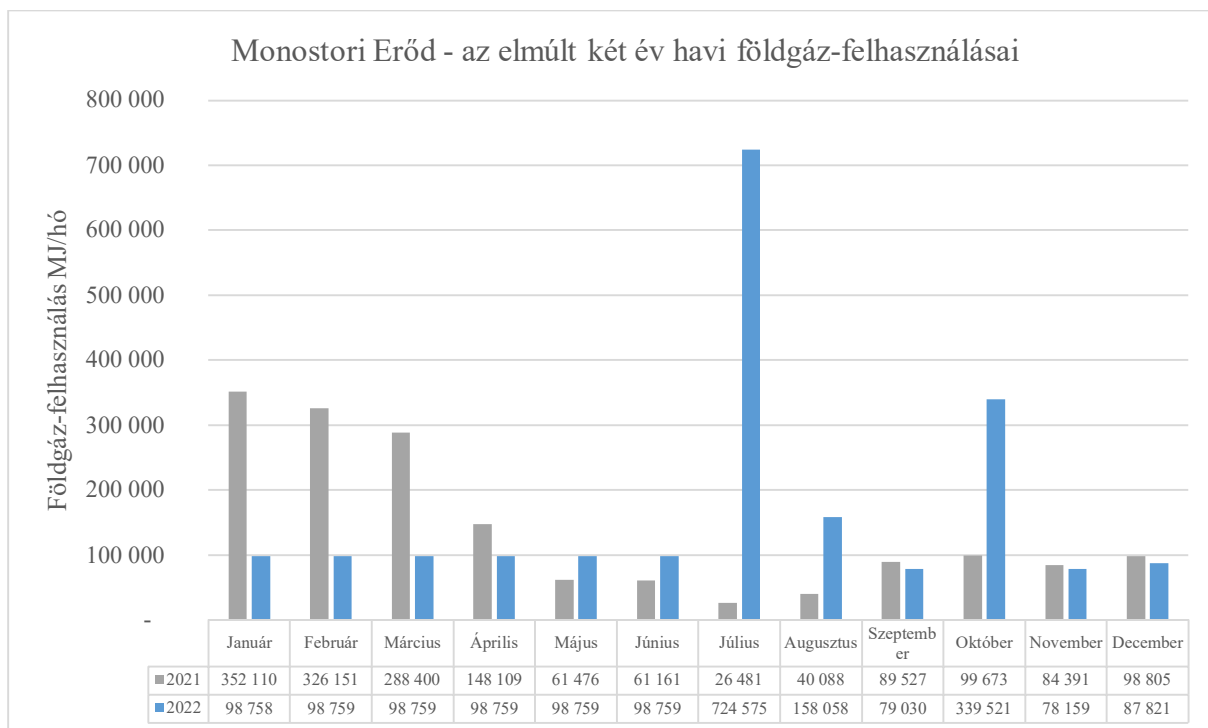
A Társaság földgázfogyasztását mutatja az alábbi ábra, fogyasztási helyenkénti megoszlásban. A legnagyobb fogyasztás a Monostori Erőd irodarészének fűtését ellátó fogyasztási pontokon volt, a telephely második betáplálása pedig a Jókai Filmszínház fűtését látja el.

A 3-1. diagram az elmúlt évek felhasználását mutatja a külső hőmérséklettel együtt.



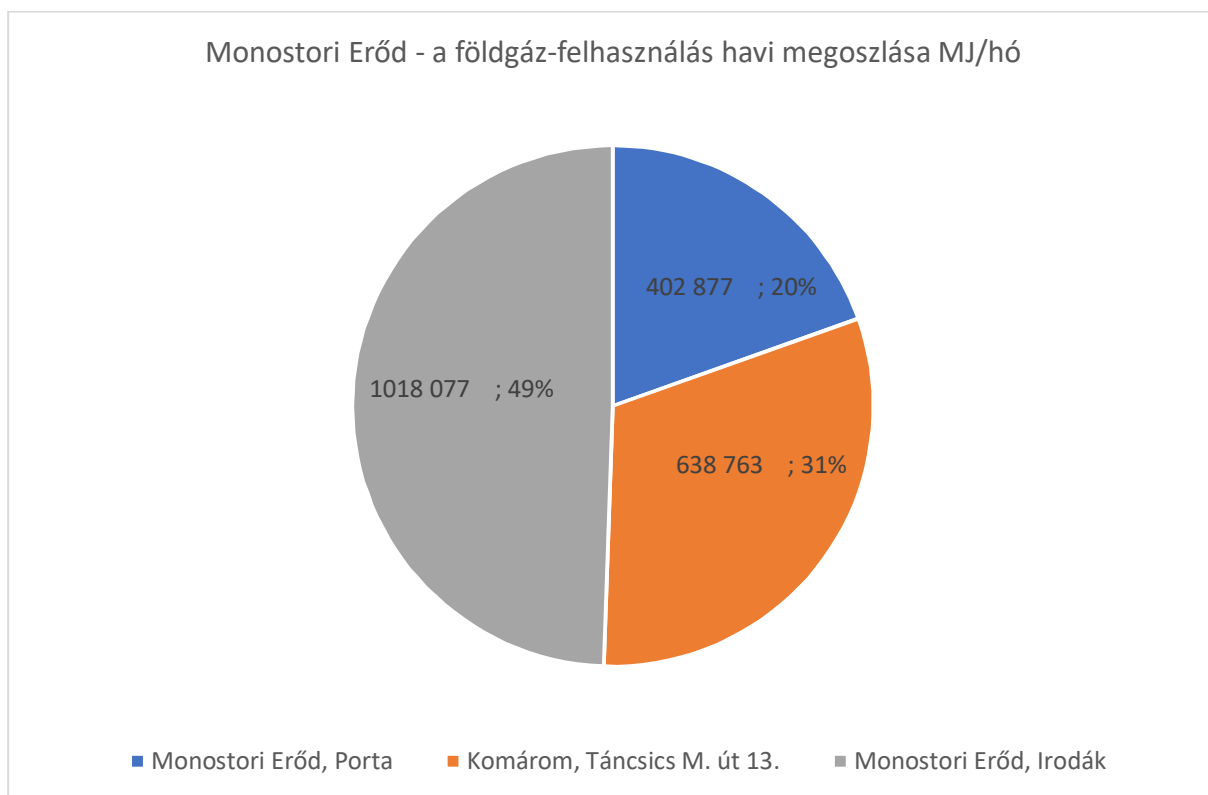
3-1. diagram

2020 adata hiányos volt, érdemben a 2021. évi felhasználáshoz célszerű hasonlítani. Ez elmúlt évhez képest 2022-ben 19%-kal nőtt a gázigény. 2022 júniusára érkezett kiugróan magas mértékű elszámoló földgáz számla a központi telepre (iroda és porta), a különbség matematikai oka elsősorban ez. A 3-2. diagram a havi fogyasztási adatokat veti össze.



3-2. diagram

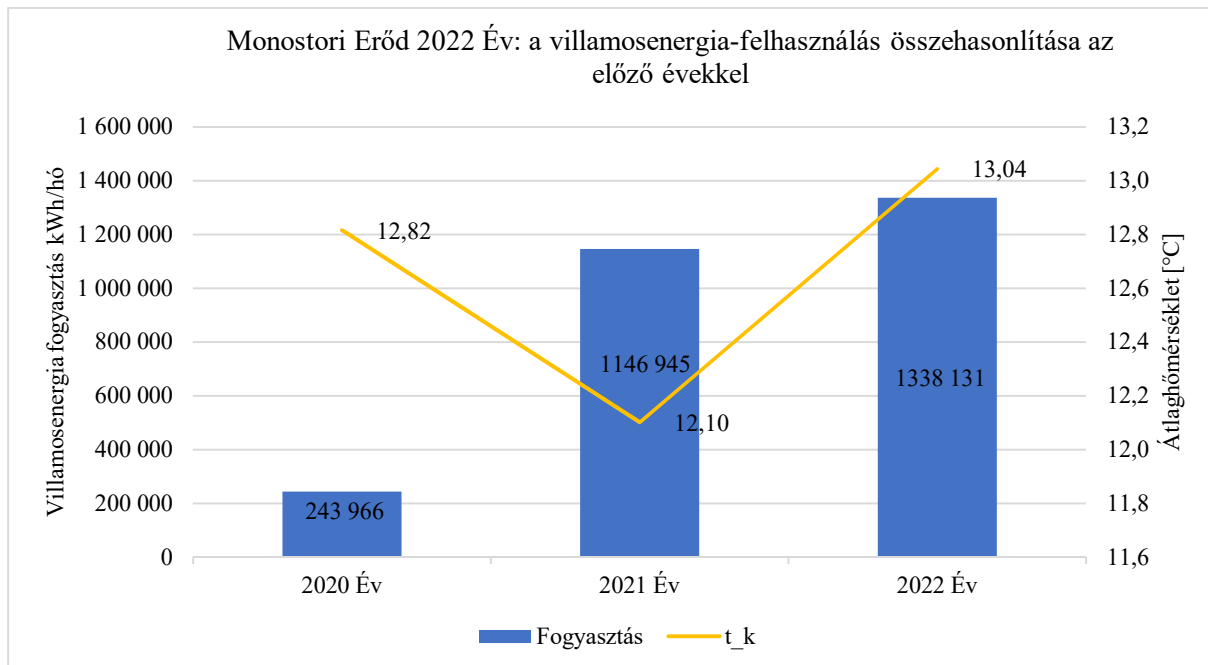
A 3-3. diagram az egyes fogyasztási helyek közötti megosztást szemlélteti a számlázott adatok alapján képzett éves összegzett felhasználás alapján. Az igény mintegy 2/3 része a központi telephelyhez köthető.



3-3. diagram

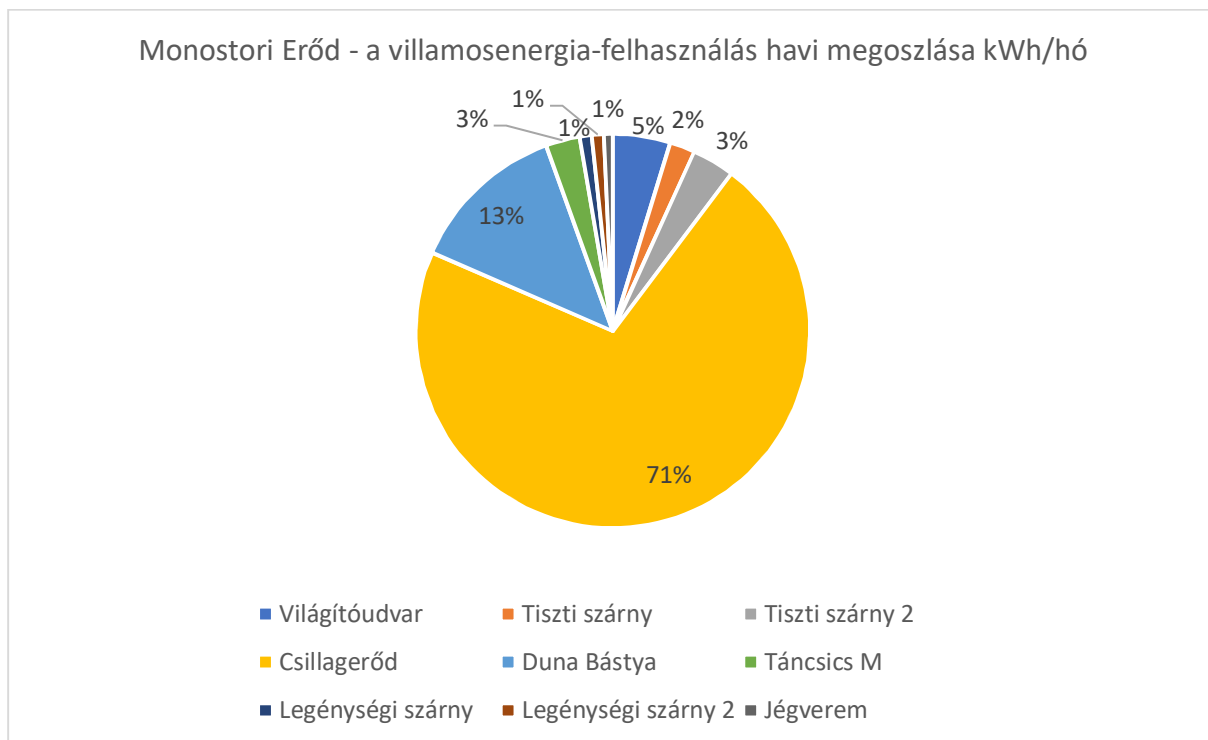
3.2. Villamosenergia-felhasználás

A vizsgált 2022. év villamosenergia-felhasználását az előző két évvel veti össze a 3-4. diagram. 2020. év fogyasztási adata korlátozottan állt rendelkezésünkre, ezért csak a 2021. évi felhasználáshoz hasonlíthatunk. 2022 villamosenergia igény tekintetében 32% növekedést hozott matematikailag.



3-4. diagram

A 3-5. diagram az egyes fogyasztási pontok közötti havi részesedést szemlélteti. A felhasználás döntő részét a Csillagerőd adja.

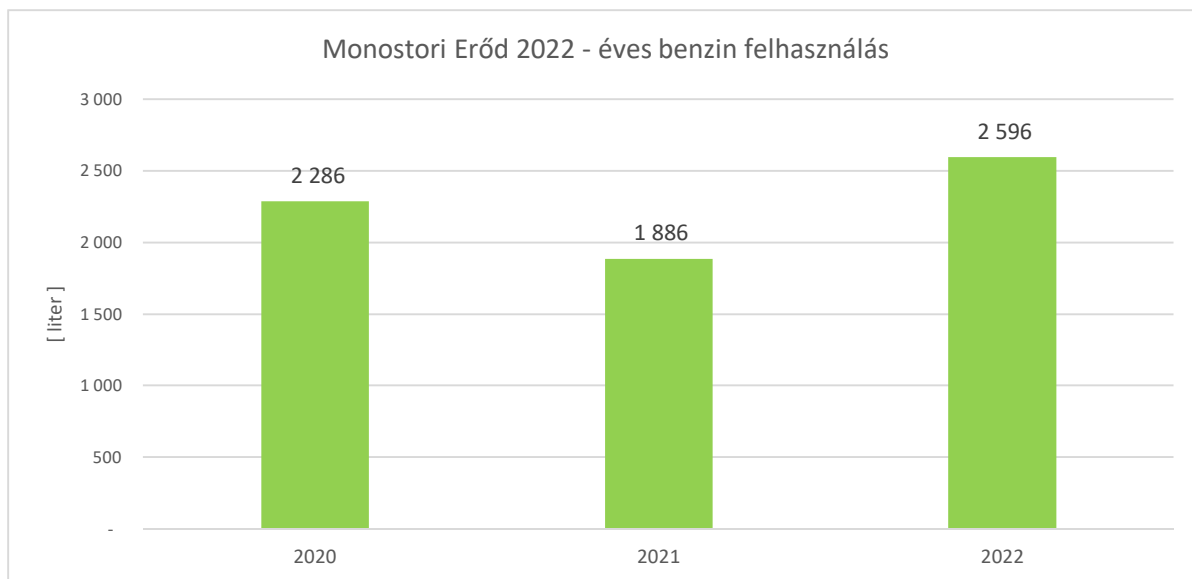


3-5. diagram

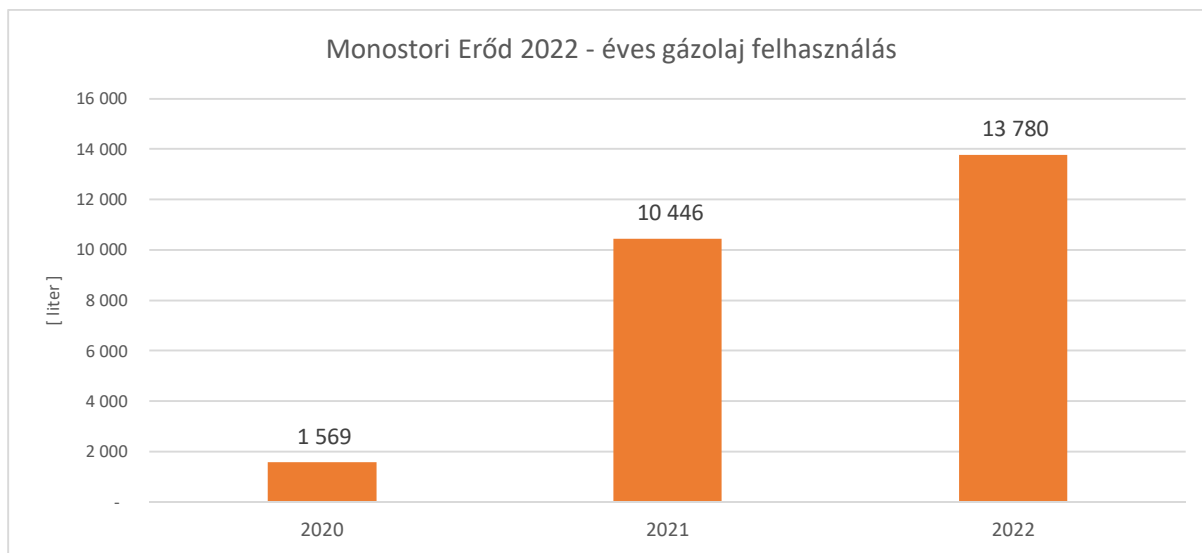
3.3. Üzemanyag-felhasználás

A Társaság több járművel és gázolajat felhasználó eszközzel rendelkezik. A benzinüzemű és dieselüzemű járművek vegyesen előfordulnak a gépjármű parkban, ezek a szállítás részterület energiafogyasztását teszik ki. A legjelentősebb gázolaj igény (közel 80%) viszont 2022-ben a sátorfűtés, illetve a gépek, eszközök gázolaj felhasználása, amelyeket az épület részterülethez soroltunk.

A 3-6. diagram az éves benzin, míg a 3-7. diagram a gázolaj felhasználást mutatja az elmúlt évekkel összevetve.



3-6. diagram



3-5. diagram

Az üzemanyag felhasználás mintegy negyedével megnőtt 2022-ben az előző évhez képest. A benzin igény 27%, míg a gázolaj 24% növekedést mutat

4. Energetikai szakreferensi tevékenység

4.1. II/2017 MEKH rendelet szerinti adatszolgáltatás 2022-ről

A „2/2017. (II. 16.) MEKH rendelet a nagyvállalatok és az energetikai szakreferens igénybevételére köteles gazdálkodó szervezetek energiafelhasználásának mértékére, valamint energiamegtakarítására vonatkozó adatszolgáltatás rendjéről” alapján a vizsgált időszakban elkészítettük a Monostori Erőd Nonprofit Kft, mint energetikai szakreferens igénybevételére kötelezett nagyvállalat említett adatszolgáltatását. Az adatszolgáltatás tartalmazza a Társaság 2022. évi energiafogyasztásáról és annak csökkentésére tett intézkedésekről és szemléletformálási tevékenységről a következőkben összegyűjtött adatokat.

A Társaság rendelkezésünkre bocsátotta

2022	Energiahordozó	Vételezett mennyiség	Végsőenergia [MWh]	Primerenergia [MWh _ü]	Szén-dioxid kibocsátás [t]	Költség [ezer Ft/a]
Összesen	Villamosenergia [MWhe]	1 338	1 338	3 345	1 221	126 012
	Földgáz [MJ]	2 059 717	572	572	116	8 093
	Benzin [liter]	2 596	25	25	6	1 476
	Gázolaj [liter]	13 780	135	135	36	5 735
	Összesen		2 070	4 078	1 379	141 407
Épületek	Villamosenergia [MWhe]	1 338	1 338	3 345	1 221	126 012
	Földgáz [MJ]	2 059 717	572	572	116	8 093
	Gázolaj [liter]	10 779	105	105	28	4 486
	Részterület összesen		2 016	4 023	1 365	138 591
Szállítás	Benzin [liter]	2 596	25	25	6	1 476
	Gázolaj [liter]	3 001	29	29	8	1 249
	Részterület összesen		55	55	14	2 816

4-1. táblázatban a szereplő vásárolt energiahordozók mennyiségét a mért mértékegységben.

2022	Energiahordozó	Vételezett mennyiség	Végsőenergia [MWh]	Primerenergia [MWh _ü]	Szén-dioxid kibocsátás [t]	Költség [ezer Ft/a]
------	----------------	----------------------	--------------------	-----------------------------------	----------------------------	---------------------

Összesen	Villamosenergia [MWhe]	1 338	1 338	3 345	1 221	126 012
	Földgáz [MJ]	2 059 717	572	572	116	8 093
	Benzin [liter]	2 596	25	25	6	1 476
	Gázolaj [liter]	13 780	135	135	36	5 735
	Összesen		2 070	4 078	1 379	141 407
Épületek	Villamosenergia [MWhe]	1 338	1 338	3 345	1 221	126 012
	Földgáz [MJ]	2 059 717	572	572	116	8 093
	Gázolaj [liter]	10 779	105	105	28	4 486
	<i>Részterület összesen</i>		<i>2 016</i>	<i>4 023</i>	<i>1 365</i>	<i>138 591</i>
Szállítás	Benzin [liter]	2 596	25	25	6	1 476
	Gázolaj [liter]	3 001	29	29	8	1 249
	<i>Részterület összesen</i>		<i>55</i>	<i>55</i>	<i>14</i>	<i>2 816</i>

4-1. táblázat

4.2. Energiahatékonysági célú intézkedések

A vizsgált 2022-es naptári év során a Társaság által megvalósított energiahatékonysági beruházások adatait a 4-2. táblázat foglalja össze.

A Monostori Erőd központi épületében az elavult korábbi helyett 2022. novemberétől új, magas hatékonyságú kondenzációs gázkazán üzemel, amivel reálisan a gázigény kb. 15%-a megtakarítható.

Az intézkedés megnevezése:	Mértékegység	KOMN R18 fűtő kondenzációs kazán cseré – Monostori Erőd
Az intézkedés szerepelt-e az energetikai audit javaslatai között?		nem
Az intézkedés támogatás igénybevételével valósult-e meg?		nem
Támogatás megnevezése		-
Az intézkedés részterület szerinti azonosítása (épület, folyamat, szállítás)		épület
Az intézkedés becsült költsége	[ezer Ft/év]	
Az intézkedéssel elérni tervezett energiamegtakarítás mértéke		
Villamos energia	[kWh _e /év]	
Földgáz	[Nm ³ /év]	4 500
Összes tervezett megtakarítás	[kWh/év]	
Az intézkedéssel ténylegesen elért energiamegtakarítás mértéke		
Villamos energia	[kWh _e /év]	
Földgáz	[Nm ³ /év]	
Összes elért megtakarítás	[kWh/év]	
Az elért megtakarításból támogatás igénybevételével megvalósult	[kWh/év]	0
Az intézkedéssel elérhető energiaköltség típusú megtakarítás	[ezer Ft/év]	600
Az intézkedéssel elérhető nem energiaköltség típusú megtakarítás	[ezer Ft/év]	
Összesen	[ezer Ft/év]	600
Az intézkedés tervezett megtérülési ideje	[év]	
Az intézkedés megvalósítása esetén létrejövő műszaki rendszer tervezett műszaki élettartama	[év]	20
Az intézkedés megvalósulásának, üzembe helyezésének dátuma		2022. 10.31.

4-2. táblázat

Az összes telephelyen táv-jeladós hőmérők kerültek kitelepítésre, így mobiltelefon segítségével pontosan lokalizálható, hogy kell beavatkozni (pl. hol van fagy, stb.).

A Monostori Erőd irodaépületében az összes fali termosztát helyett digitális termosztát üzemel, időprogrammal ellátható.

4.3. A vizsgált területek, szakreferensi javaslatok

Az alábbiakban a 2022-es év energetikai szakreferensi tevékenységét foglaljuk össze. Az év folyamán rendszeres hírlevelekben adtunk tájékoztatást, ezeket foglaljuk össze címszavakban.

Minden havi hírlevélnek része volt az áram és gázárak piaci változásairól készített összefoglaló.

Január

- Összefoglaltuk az energiahatékonysággal kapcsolatos nagyvállalati teendőket és a hozzájuk kapcsolódó határidőket 2022-re vonatkozóan.
- Energiapolitikai változásokra hívtuk fel a figyelmet, elsősorban a rendszeres, kötelező energetikai felülvizsgálati kötelezettségre.
- Veszélyhelyzeti jogszabály módosulásokra hívtuk fel a figyelmet.

Február

- A 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv az „ecodesign” név alatt ismert keretrendszer, környezettudatos tervezésre vonatkozólag. A hazai energetikai szakpolitikai intézkedések is ezeken alapulnak.
- További információkat adtunk közre a rendszeres, kötelező energetikai felülvizsgálati kötelezettségre vonatkozóan.
- Az EKR-hez kapcsolódó sztenderd intézkedési jegyzéket bővítette a MEKH.

Március

- Villamosenergia rendszerhasználati díjak változását mutattuk be.
- KLENEN '22 („Klímaváltozás – Energiatudatosság – Energiahatékonyság”) konferencia tapasztalatait osztottuk meg, javasoltuk hasznosításra.

Április

- Június 30-i nagyvállalati MEKH regisztrációs kötelezettségre hívtuk fel a figyelmet.
- A 7/2006 TNM rendeletben rögzített épületenergetikai követelményszintek módosulásához kapcsolódóan kiemeltük a Társaság szempontjából releváns előírásokat.

Május

- A KÁT rendelet május 1-től módosult. A lényeges változásokat összefoglaltuk.
- A fejlesztési és energiahatékonysági TAO kedvezmény szabályai között a területenkénti elszámolható költséghányadok megváltoztak.
- Napelem csatlakozási stopra hívtuk fel a társaság figyelmét.
- Honlapunk megújult, hasznos híreket, energiahatékonysági információkat kínál.

Június

- Az Európai Bizottság „REPowerEU” tervét és annak rövidtávú céljait mutattuk be.
- A villamosenergia és földgáz piacon az egyetemes szolgáltatás megszűnik. Az ellátás folytonosságának feltételeit foglalmaztuk meg.

Július

- A hónapban több, főleg a lakossági fogyasztást érintő jogszabályi változás lépett életbe.
- A MAVIR M28 Üzemi szabályzata változott, a releváns módosulásokat foglaltuk össze.

Augusztus

- Rendszerhasználati díjak nyári megváltozását ismertettük.

- Hőszivattyús rendszerek működéséről adtunk rövid összefoglalást.
- Földgáz beszerzési problémákra hívtuk fel a figyelmet.

Szeptember

- A földgáz beszerzések akadozása és az árváltozások miatt alternatív fűtési és alternatív energiatermelési lehetőségekre hívtuk fel a figyelmet.
- Megerősítettük az energia beszerzéssel kapcsolatos tanácsadás lehetőségét.

Október

- Az „energiahatékonysági piramist”, vagyis a racionalizálásban, beruházásokban rejlő lehetőségek átgondolt rendszerét mutattuk be, kiegészítve pénzügyi kérdésekkel is. Személyre szabott, a Társaságra optimalizált stratégia kidolgozása mindenképpen javasolt.

November

- Novemberben záródniuk kell a 2023. januártól induló energia beszerzési szerződéseknél.
- A „Végső menedékes” szolgáltatás lényeges elemeit mutattuk be.
- COP27 és Global Energy Prospective – klímatanulmány eredményeit foglaltuk össze.

December

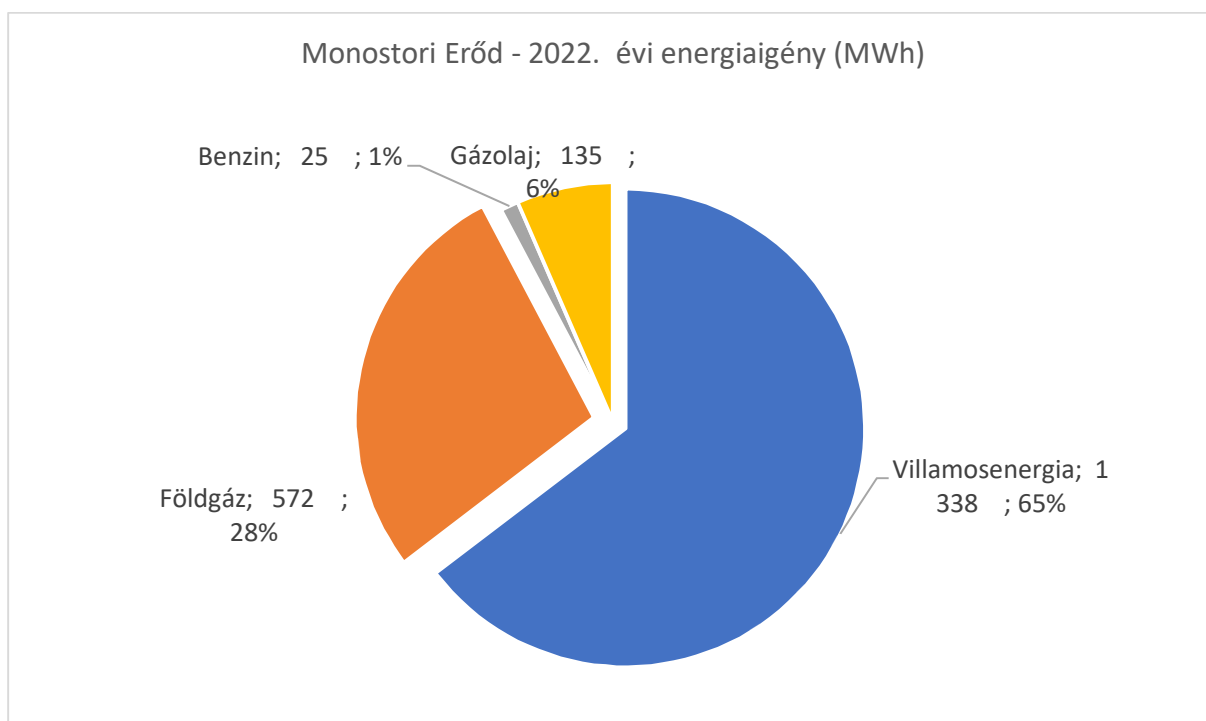
- Több hasznos támogatási konstrukció jelent meg. A „KKV Energiaköltség és Beruházás Támogatási Program” vissza nem térítendő támogatást vagy hitelt kínál kiemelt piaci szegmensekben működő cégek részére.
- A HIPA gyármentő program az egyik leginkább kihasználható nagyvállalati támogatási konstrukció.
- Gyármentő beruházási hitelprogram elérhető az Exim Bankon keresztül.
- Bemutattuk a 2023. januártól aktuális rendszerhasználati díjakat.
- Napelemes rendszerek hálózatra kapcsolásának szabályai pontosításra kerültek, összefoglaltuk.

5. Javasolt tartalom a honlapra

A 122/2015. (V. 26.) Korm. Rendelet (az energiahatékonyságról szóló törvény végrehajtásáról) 7/A. § e) bekezdés alapján az energetikai szakreferens 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.

Az energiafelhasználásra a termelés mellett az időjárás alakulása is hatással van. Az elmúlt három év távlatában 2022. enyhe évnek számít. Ennek megfelelően a fűtési szezon hossza Komáromban (a 12 °C-nál hidegebb átlaghőmérsékletű napok száma) 2022-ben 170 nap volt. A nyári napi átlaghőmérséklet 80 napon volt 20 °C fölötti, amikor gépi hűtés volt szükséges.

2022-ben a Monostori Erőd elsősorban villamosenergiát igényelt. A felhasználás megoszlását az alábbi kördiagram mutatja.



Villamosenergia igény tekintetében a 2022-es év a 2021. évihez képest jelentős, 32%-os növekedést hozott,

Földgáz felhasználás szintén nőtt, mintegy 19% emelkedés látszik.

Üzemanyag felhasználásban jelentős bővülés látható 2021-hez képest: benzinnél 27%, míg gázolajnál 24% a változás.