

ÉVES ENERGETIKAI JELENTÉS



Újbuda Sportjáért Nonprofit Kft.

2023.

Készítette:



Csűrök Tibor

HCSEnergia Kft.

2024. április 17.

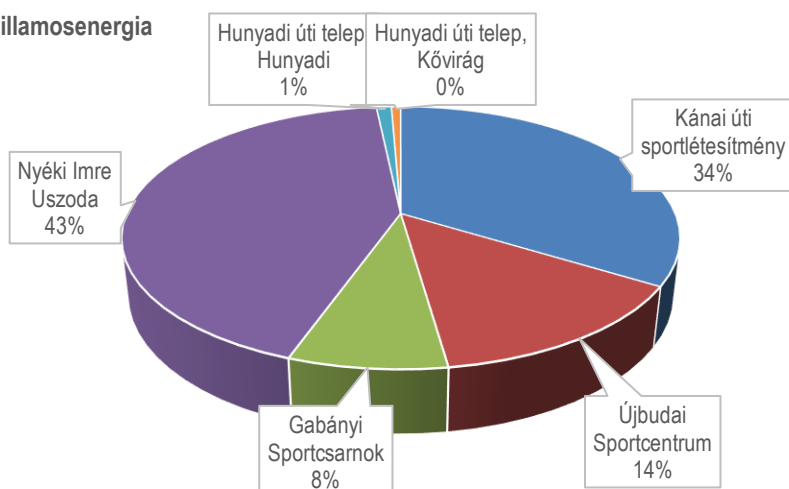
A 2023. ÉV ENERGIAFELHASZNÁLÁSÁNAK ÖSSZEFOGLALÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

Az Újbuda Sportjáért Nonprofit Kft. a következő helyszíneken folytat energiafelhasználással járó tevékenységet:

Kánai úti sportlétesítmény (Sport 11)	1112 Kánai út 2.
Újbudai Sportcentrum	1115 Bártfai utca 52.
Gabányi Sportcsarnok	1117 Hauszmann Alajos utca 5.
Nyéki Imre Uszoda	1116 Kondorosi út 14.
Érem utcai csarnok	1116 Érem utca 2.
Hunyadi úti telep, Hunyadi út	1116 Hunyadi út 56.
Hunyadi úti telep, Kővirág sor	1116 Kővirág sor

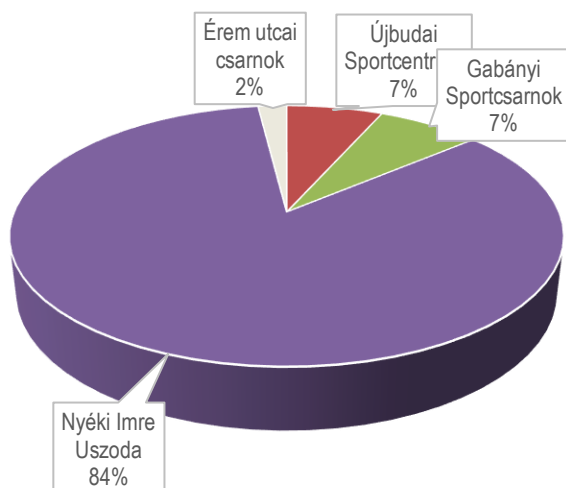
A felhasznált energiahordozók: villamosenergia, földgáz és vásárolt hő. A következő két ábrán a felhasznált villamosenergia és földgáz helyszínek szerinti megoszlását láthatjuk, mindkét energiahordozó esetében a Nyéki Imre Uszoda a legjelentősebb felhasználó. Hőenergia vásárlás egy helyszínen, a Kánai úti létesítményben történik.

villamosenergia



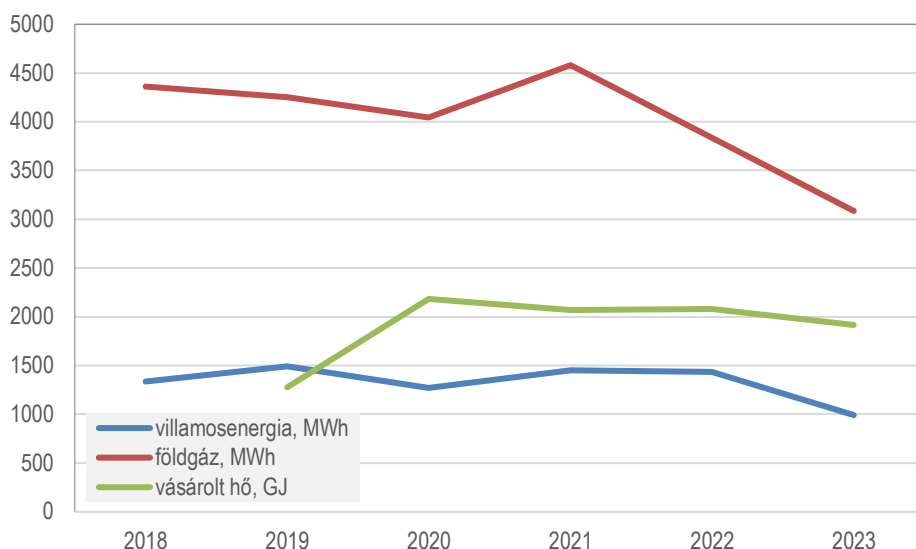
A villamosenergia felhasználás arányai 2023-ban

földgáz



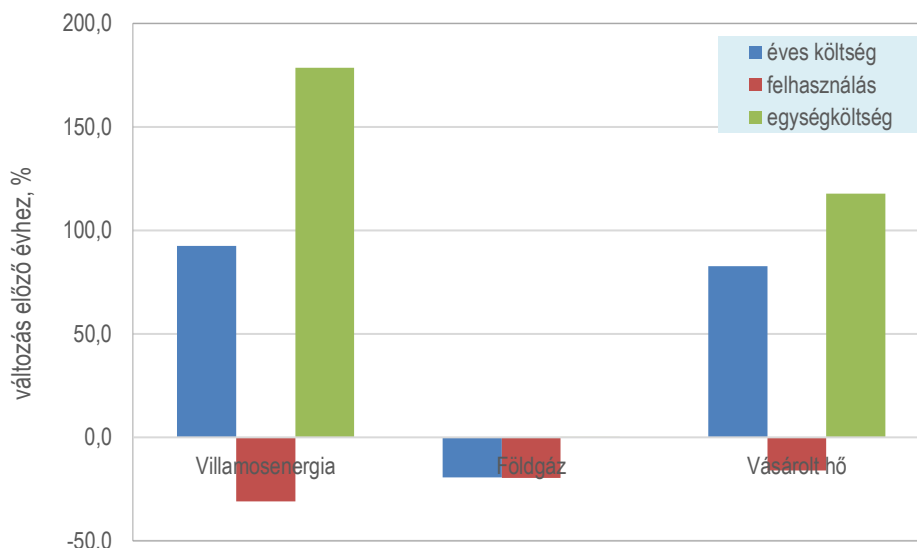
A földgáz felhasználás arányai 2023-ban

Az energiahordozó felhasználás évenkénti alakulását az utóbbi hat évre a következő ábra mutatja. Az ábrán jól megfigyelhető, hogy az utóbbi években mindhárom energiahordozó felhasználása csökkenő trendet mutat.



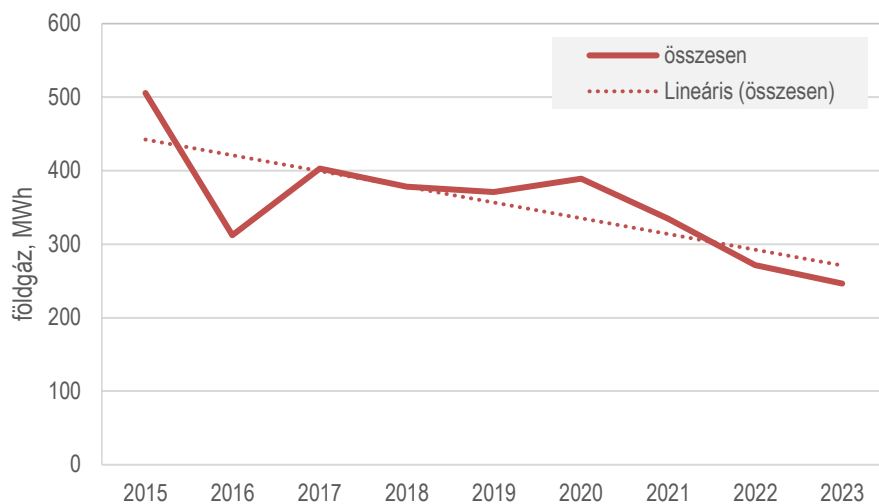
Az éves energiahordozó felhasználás alakulása 2018-2023.

Míg 2020-at a járvány miatti korlátozások és azok következtében végbement fogyasztás csökkenés jellemezte, 2021-ben már jórészt megtörtént a 2019. évi szintre való visszaállás, ám az év második felében elkezdődött az árak emelkedése, 2022-ben pedig az energiahordozó árak korábban nem tapasztalt szintre növekedtek. A bevezetett takarékosági intézkedések 2022. negyedik negyedévben ezt csak kis mértékben kompenzálták. 2023-ban számos fejlesztés valósult meg és a folytatódó takarékoság mellett a felhasználás csökkent, de a költségnövekedést nem sikerült megállítani. A következő ábrán az éves energiafelhasználás, energiaköltség és energia egységköltség 2022. évhez képesti százalékos változását lehet látni.

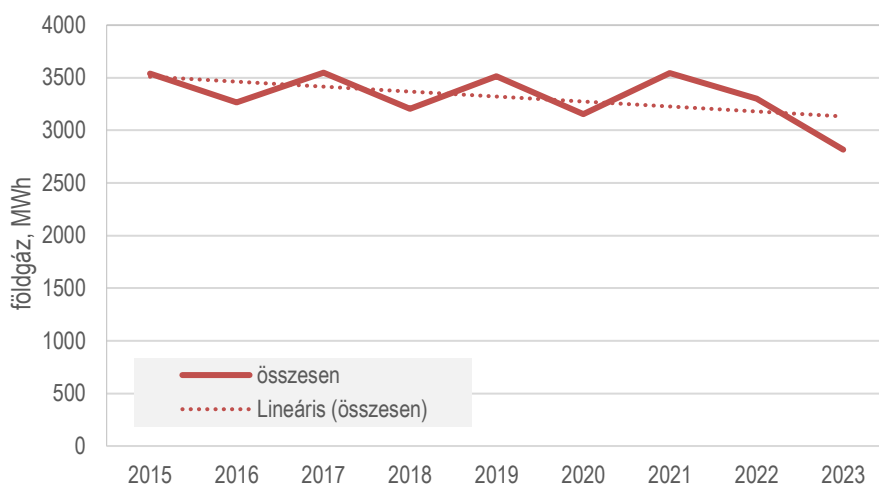


Az éves energiahordozó felhasználásnak és a kapcsolódó költségeknek a változása 2023-ban az előző évhez viszonyítva.

A következő két ábrán a két korábban energetikailag korszerűsített létesítmény földgáz felhasználását mutatjuk be. A Gabányi Sportcsarnoknál a 2015. évi komplex épületenergetikai korszerűsítés 2017-ben bővítéssel egészült ki, a Nyéki Imre Uszoda esetében a hőtermelés korszerűsítése történt meg 2017-ben. Mindkét esetben az éves felhasználás lineáris trendje csökkenő, ami azt jelzi, hogy a beruházás megtakarítást hozott.



A Gabányi Sportcsarnok hőfokhíddal korrigált földgáz felhasználásának változása az utóbbi kilenc évben, MWh-ban



A Nyéki Imre Uszoda hőfokhíddal korrigált földgáz felhasználásának alakulása az utóbbi kilenc évben, MWh-ban

Kiemelendő fejlesztések voltak 2023-ban: A Gabányi Sportcsarnok világításkorszerűsítése az első negyedévben, a 60,7 kW-os napelemes rendszer üzembe lépése a harmadik negyedévben, a Nyéki Imre Uszoda 60,8 kW-os napelemes rendszerének üzembe lépése az első negyedévben, a légtechnika és a vízgépészet korszerűsítése a negyedik negyedévben. Ezek eredménye már 2023-ban megfigyelhető volt, de jól kimutatható hatása 2024-ben lesz majd. Az Önkormányzat által elnyert EUCF támogatással további energiahatékonysági fejlesztési lehetőségek kerültek feltárára.

Érd, 2024. április 17.

Csűrök Tibor
energetikai szakértő MMK 13-0134
energetikai szakreferens ESZ-8/2019.

VIZSGÁLT IDŐSZAK: 2023. január-december**Energiafelhasználási adatok bemutatása**

Az Újbuda Sportjáért Nonprofit Kft. (továbbiakban ÚS NKft.) öt telephelyén háromféle energiahordozót használ fel: villamos energiát, földgázt és vásárolt hőt. A vásárolt villamosenergia kifizetésű vételezéssel kerül felhasználásra. Négy helyen teljesítménydíjas árszabással történik a vételezés, egy helyszínen (két méréssel) alapidíjas, részszámlás a vételezés. A vásárolt földgázt gázkazánokban használják fel, három helyszínen, négy méréssel. A vásárolt hő egy helyszínen jelenik meg, télen melegvíz, nyáron hűtött víz formájában.

Villamosenergia felhasználás

A 2023. évi villamosenergia felhasználást az *1.táblázat* mutatja be, a Hunyadi úti telep két mérője részszámlás, évi egyszeri leolvasással, a teljesség kedvéért szerepelnek csak az adatok havi bontásban. A táblázat alsó részében láthatóak a két napelemes rendszer működésének havi adatai, a termelt és a kiadott mennyiség különbsége adja a helyben felhasználtat.

Földgáz felhasználás

A földgáz felhasználás adatait szintén MWh-ban adjuk meg, a *2.táblázatban*, az Érem utcai csarnok gyakorlatilag a Kondorosi úti telephelyen található, de a csarnok külön mérővel rendelkezik.

Vásárolt hő

Hővásárlás egy helyszínen történik, 2020-tól kezdve nemcsak meleg, hanem hidegenergia vásárlása is történik. A havi mennyiségek a *3.táblázatban* láthatóak, a számlázással összhangban GJ-ban szerepelnek az értékek.

1.táblázat Az ÚS Nkft. villamosenergia vásárlása és a napelemes rendszerek termelése havi bontásban, 2023-ban, MWh-ban

létesítmények		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szept.	október	november	december	összesen	lekötés, kW
Kánai úti sportlétesítmény	1112 Kánai út 2.	35,914	28,401	26,932	18,879	18,380	22,151	25,163	26,139	25,626	29,401	39,162	38,236	334,384	69
Újbudai Sportcentrum	1115 Bártfai u. 52.	12,466	11,070	12,354	8,002	8,281	9,120	9,964	9,952	10,408	13,183	16,669	17,280	138,749	78
Gabányi Sportcsarnok	1117 Hauszmann u.5.	11,053	10,108	10,333	6,798	5,100	4,550	3,803	0,000	0,000	5,653	9,364	10,065	76,827	70
Nyéki Imre Uszoda	1116 Kondorosi út 14.	42,836	42,724	47,612	38,385	38,125	38,305	40,760	20,019	20,788	21,019	28,996	45,063	424,632	145
Hunyadi úti telep, Hunyadi	1116 Hunyadi út 56.	0,787	0,880	0,864	0,864	0,864	0,864	0,864	0,864	0,864	0,864	0,864	0,864	10,307	-
Hunyadi úti telep, Kővirág	1116 Kővirág sor	0,777	0,589	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,200	0,534	6,372	-
összesen		103,833	93,772	98,629	73,462	71,284	75,524	81,088	57,508	58,220	70,654	95,255	112,042	991,271	-
napelemek		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szept.	október	november	december	összesen	telj., kWp
Gabányi Sportcsarnok	termelt							3,730	9,451	9,942	5,730	3,800	2,700	35,353	60,68
	kiadott							2,851	5,312	6,178	2,723	1,237	0,733	19,034	
Nyéki Imre Uszoda	termelt			4,010	6,107	7,768	8,276	8,870	4,580	5,120	3,447	1,851	1,212	51,240	60,80
	kiadott			0,000	0,000	0,003	0,013	0,003	0,000	0,327	0,266	0,135	0,000	0,747	

2.táblázat Az ÚS Nkft. földgáz felhasználása havi bontásban, 2023-ban, MWh-ban

		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szept.	október	november	december	összesen	lekötés, m³/h
Újbudai Sportcentrum	1115 Bártfai u. 52.	21,740	24,330	11,100	8,265	4,472	2,971	3,306	3,383	3,441	4,537	38,669	80,248	206,462	65
Gabányi Sportcsarnok	1117 Hauszmann A.u.5.	39,850	35,827	25,612	19,674	4,140	3,333	2,738	3,147	3,226	8,178	29,263	47,255	222,243	40
Nyéki Imre Uszoda	1116 Kondorosi út 14.	357,711	341,569	308,280	259,992	171,102	164,639	92,537	86,094	118,872	111,821	228,466	354,108	2595,191	130
Érem utcai csarnok	1116 Érem u. 2.	2,807	4,673	12,947	13,157	11,541	11,064	2,817	2,541	2,600	17,023	1,894	0,958	61,422	10
összesen		422,108	406,399	357,939	301,088	191,255	182,007	101,398	95,165	128,139	141,559	298,292	482,569	3085,318	-

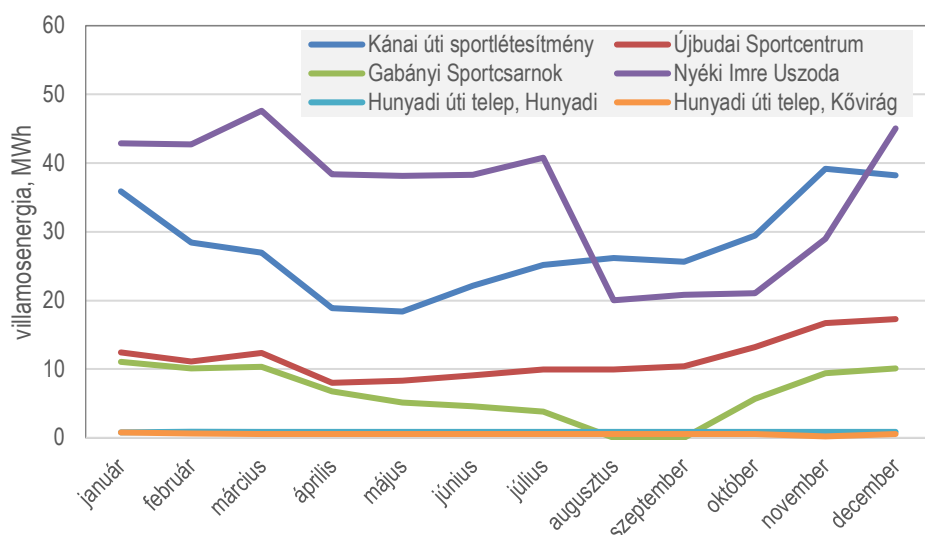
3.táblázat A vásárolt hő felhasználása, havi bontásban, 2023-ban, GJ-ban

		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	összesen
Kánai úti sportlétesítmény	1112 Kánai út 2.	385,00	308,00	293,00	170,00	113,00	523,00	198,00	522,00	333,00	664,00	1003,00	1292,00	5804,00
Kánai úti sportlét. hűtés	1112 Kánai út 2.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	48,00	63,00	45,00	0,00	0,00	0,00	191,00

Energiafelhasználási adatok értékelése

Villamosenergia felhasználás

A 2023. évi vásárlásokat az 1.táblázat mutatta be, ennek alapján készült az 1.ábra. A görbéken az előző évben bevezetett takarékosági intézkedések hatása figyelhető meg az első negyedévben. Az utolsó negyedévben azonban már némi növekedés látható, a valamelyest csökkenő villamosenergia árak miatt. Megfigyelhető a napelemes rendszerek üzembe lépése is a második, illetve a harmadik negyedéves adatokon. Szintén látható a Nyéki Imre Uszoda második félévi felújítása miatti csökkenés, valamint az ezzel összefüggésben a Sport 11 (Kánai út) esetében megnövekvő felhasználás.

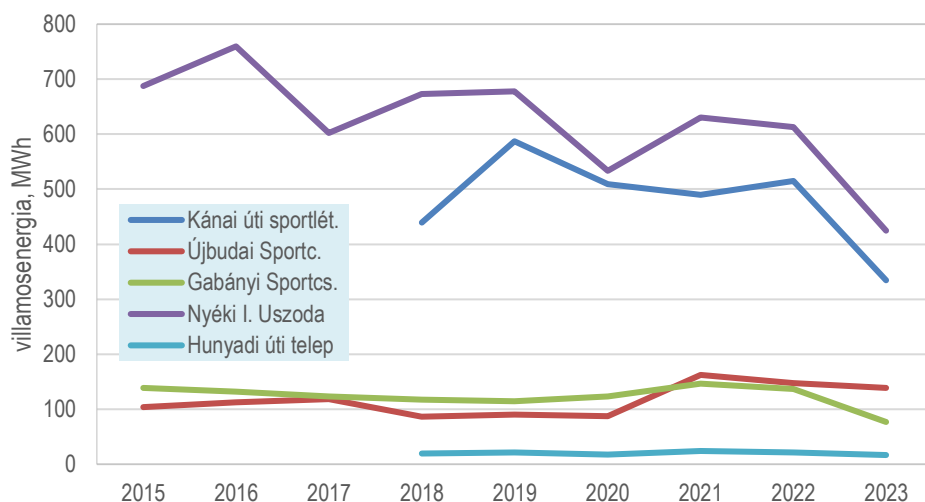


1.ábra
A létesítmények havi villamosenergia felhasználása 2023-ban, MWh-ban

Az elmúlt évekről, 2015. óta rendelkezésre álló felhasználási adatokat a 4.táblázat mutatja be, a táblázat alapján készült a 2.ábra. Kedvező, hogy az előző öt év értékeinél alacsonyabb volt a 2023. évi érték. A 2015. óta rendelkezésre álló adatokat vizsgálva már a napelemek hatása is megfigyelhető. Az egyértelműség érdekében a vásárolt villamosenergiát adjuk meg, de a felhasználást is vizsgáljuk majd.

4.táblázat Az éves villamosenergia vásárlás létesítményenként, MWh-ban

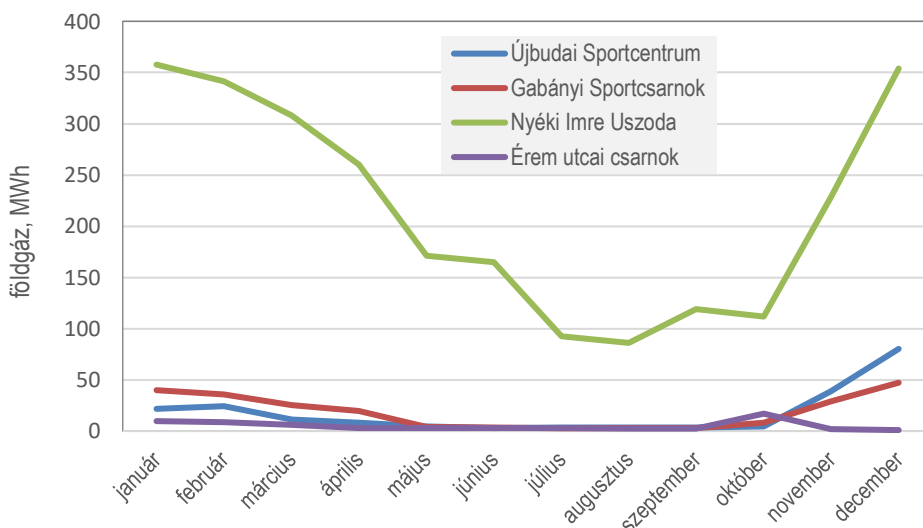
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Kánai úti sportlétesítmény				439,6	587,1	509,0	490,1	515,0	334,4
Újbudai Sportcentrum	103,8	113,0	118,6	86,4	90,1	87,7	162,3	147,5	138,7
Gabányi Sportcsarnok	138,7	131,7	123,0	117,1	114,6	122,8	146,5	136,4	76,8
Nyéki Imre Uszoda	687,9	759,6	602,5	672,8	678,0	533,1	629,9	613,2	424,6
Hunyadi úti telep				19,1	21,6	17,5	24,1	21,7	16,7
összesen	930,4	1004,3	844,1	1335,0	1491,4	1270,1	1452,9	1433,8	991,3



2.ábra
A létesítmények éves villamosenergia vásárlásának változása, MWh-ban

Földgáz felhasználás

A 2023. évi felhasználásokat a 2.táblázat mutatta be, ennek alapján készült a 3.ábra. Látható, hogy a felhasználás legnagyobb hányadát a Nyéki Imre Uszoda teszi ki, a többi helyszínen felhasználása egy nagyságrenddel kisebb.

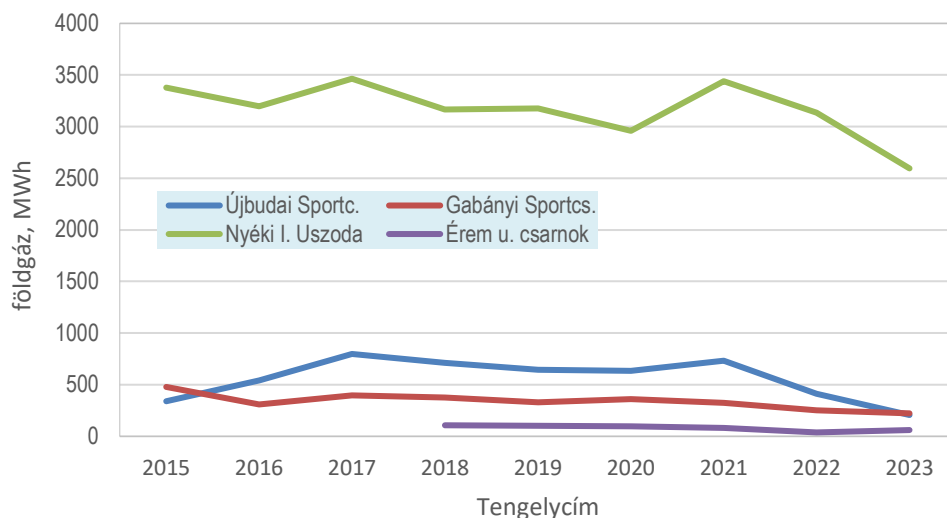


3.ábra
A létesítmények földgáz felhasználása 2023-ban, MWh-ban

A korábbi évekről, 2015. óta rendelkezésre álló adatok éves összesítését az 5.táblázat mutatja be, amelynek alapján a 4.ábra készült. Az idei év a vizsgált korábbi éveknél alacsonyabb felhasználást hozott, az erőteljes takarékoságnak köszönhetően.

5.táblázat Az éves földgáz felhasználás létesítményenként, MWh-ban

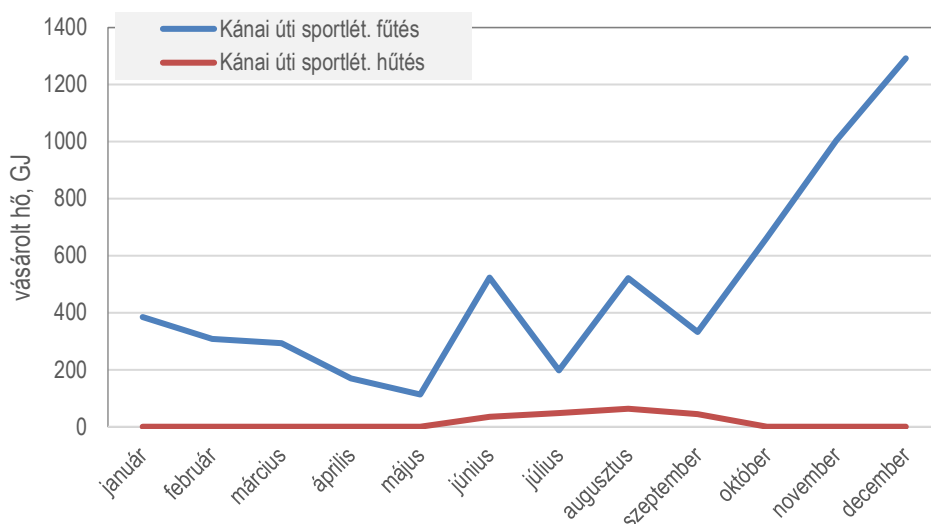
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Újbudai Sportcentrum	341,9	541,1	797,6	713,2	646,4	632,1	733,5	411,2	206,5
Gabányi Sportcsarnok	478,4	306,4	397,2	373,8	328,5	358,7	324,9	252,5	222,2
Nyéki Imre Uszoda	3375,6	3196,2	3464,0	3168,0	3178,3	2959,4	3440,8	3134,1	2595,2
Érem utcai csarnok				106,9	100,3	96,4	81,7	37,7	61,4
összesen	4195,9	4043,7	4658,8	4361,9	4253,5	4046,6	4580,8	3835,6	3085,3



4.ábra
A létesítmények éves földgáz felhasználásának változása, MWh-ban

Vásárolt hő

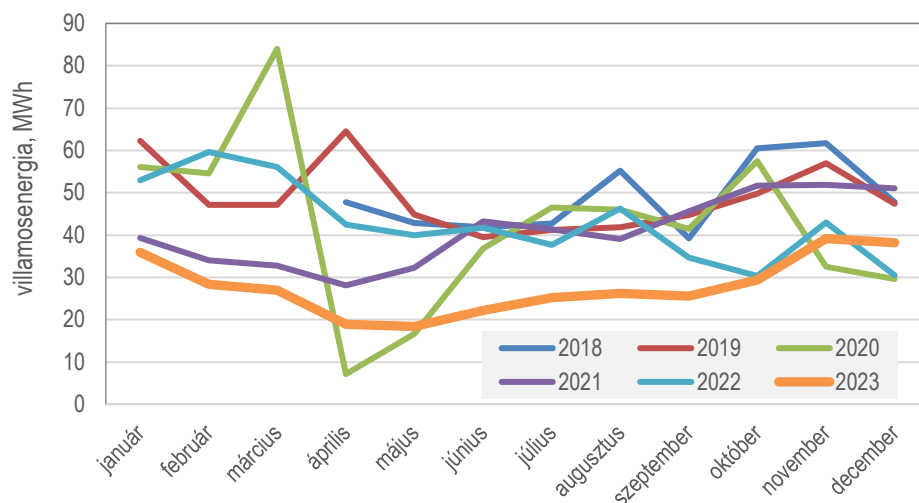
Vásárolt hő felhasználása egy helyen történik, a Kánai úti Sport 11 sportlétesítményben. A 2023. évi felhasználást havi bontásban a 3.táblázat adta meg, a következő, 5.ábra szemlélteti az adatokat. A negyedik negyedévben megugró vételezés a vizes létesítmények fokozottabb kihasználásának köszönhető, a vásárolt hő havi mennyisége csak az igen alacsony első negyedévihez képest magas, éves szinten a felhasználás az átlagosnál alacsonyabb.



5.ábra
A Kánai úti létesítmény hőfelhasználása 2023-ban, GJ-ban

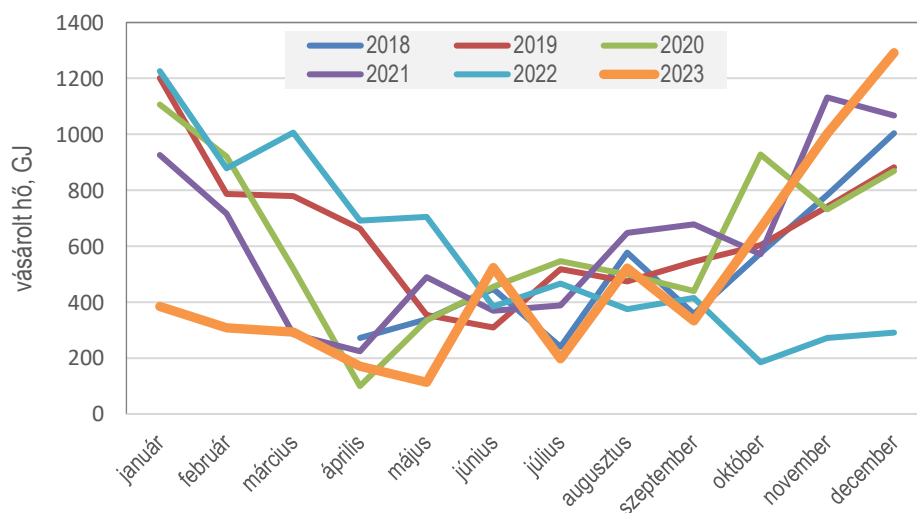
Kánai úti sportlétesítmény – Sport 11

A létesítmény 69 kW villamos teljesítmény lekötése mellett vételez, a rendelkezésre álló havi adatokat a 6.ábra mutatja be. Az első két évben „kádgörbe” jelleggel alakultak a felhasználások, nyáron vélhetően a csekélyebb világítási igény miatt volt alacsonyabb a felhasználás. 2020-ban és 2021-ben a járvány miatti korlátozások okoztak felhasználás visszaesést, fluktuációt. Az idei negyedik negyedévben amkorábbi évek azonos időszakainál 24%-kal alacsonyabb volt a felhasználás. Éves szinten is kedvezően alakult a felhasználás, minden korábbinál alacsonyabb értékkel – az elvégzett világítás- és keringetés korszerűsítések, takarékos üzemeltetés nyomán.



6.ábra
A Kánai úti létesítmény villamosenergia felhasználása az utóbbi hat évben

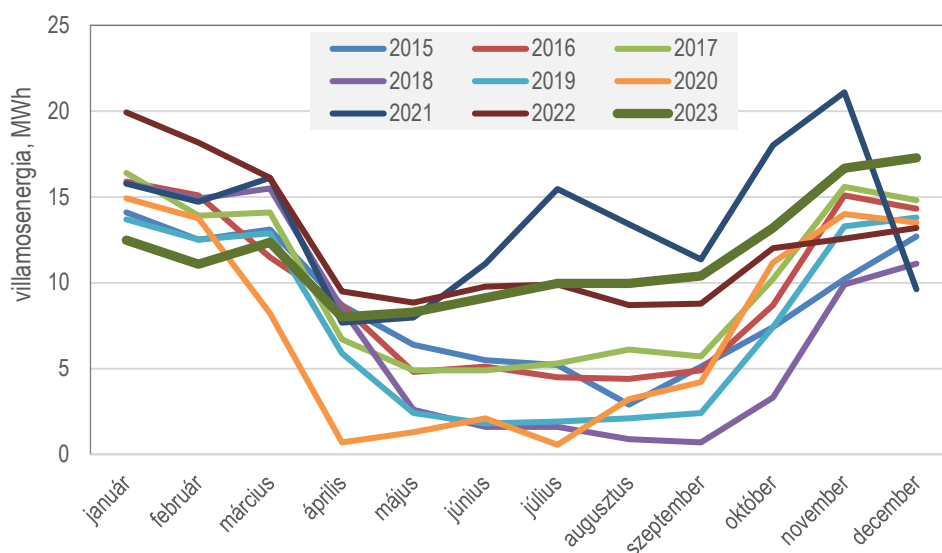
A létesítmény hőfelhasználása a 7.ábrán látható, a hidegenergia felhasználást nem ábrázoljuk. Domináns a fűtési igény, de a nyári igény is viszonylag magas, a medencék miatt. 2020-ban és 2021-ben a hőfelhasználásban is megfigyelhető a járvány hatása. A tárgyévi első negyedévben – 2021. márciust leszámítva – minden korábbinál alacsonyabb felhasználás jelentkezett. Áprilisban és májusban is igen alacsony felhasználás figyelhető meg, míg júniusban minden korábbinál magasabb érték jelent meg. A harmadik negyedévben a korábbi negyedévek átlagánál 27%-kal alacsonyabb volt a felhasználás. A negyedik negyedévben a Nyéki Imre Uszoda felújítása miatt fokozottabb kihasználás és így nagyobb hőigény jelentkezett. Éves szinten 2023-ban a korábbi évek átlagánál 34%-kal alacsonyabb hőfelhasználás jelentkezett.



7.ábra
A Kánai úti létesítmény hőfelhasználása az utóbbi hat évben

Újbudai Sportcentrum – Bártfai utcai sportlétesítmény

A villamosenergia vételezés 78 kW teljesítmény lekötése mellett történik. A 8.ábrán láthatóak a havi felhasználási adatok, megfigyelhető az erős szezonális, ami alapvetően a világítási igényből és a sátrak működtetéséből származik. A 2020-as év első felében a járvány, a 2021. év második felében az étterem megnyitása okozott a szokásostól eltérő villamosenergia felhasználást. 2023. első negyedévében a korábbinál jóval alacsonyabb villamosenergia felhasználás jelentkezett, a második negyedévben az előző két évben kialakult szinten történt a vételezés. A harmadik negyedévben az előző két év azonos időszakának értékei között alakult a felhasználás, az étterem igénye továbbra is itt jelenik meg. A negyedik negyedévben 29%-kal nőtt a felhasználás a korábbi évek azonos időszakához képest. Éves szinten 16%-os növekedés mutatható ki, a korábbi évek átlagához képest.

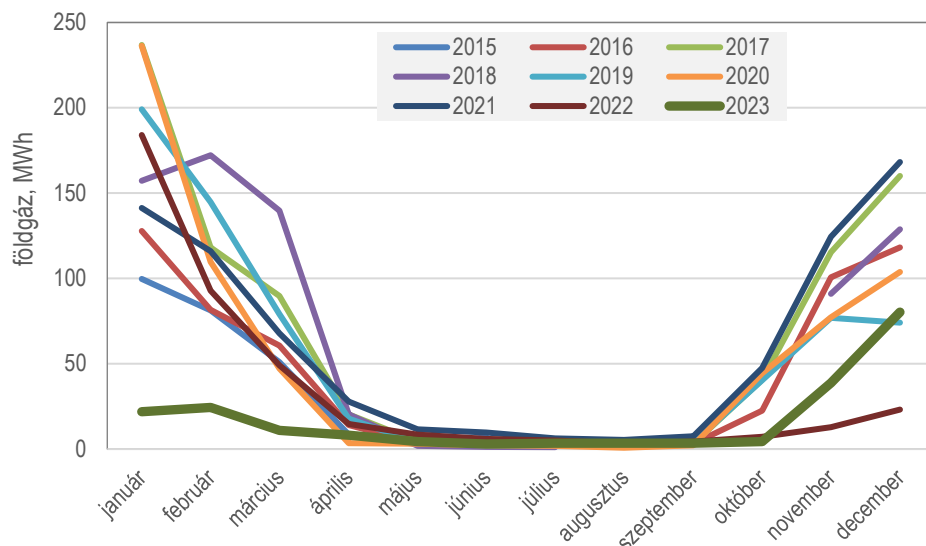


8.ábra
Az Újbudai Sportcentrum villamosenergia felhasználása az utóbbi kilenc évben

A földgáz felhasználás alakulását a 9.ábra mutatja be, a lefutások erősen fűtési hőigény domináltak, a HMV célú felhasználás minimális. A téli időszakokban az időjárási hatások dominálnak: 2017. januárja a sokéves átlagnál hidegebb volt, 2018. első három hónapjának hőigénye pedig jellegzetesen alakult.

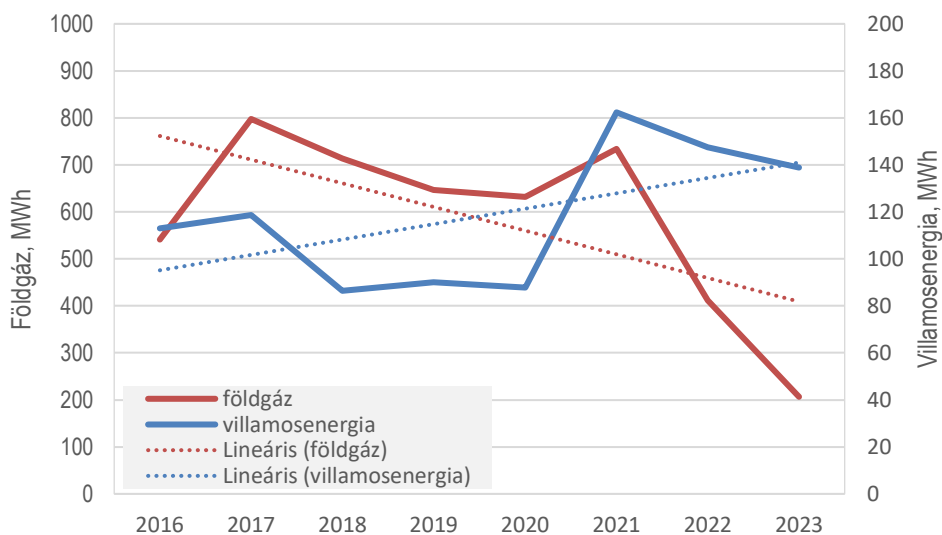
Az első negyedév jól láthatóan az előző év utolsó negyedévének folytatása volt, a drasztikus takarékoság miatt a korábbiaknak a töredéke volt a felhasználás ebben az időszakban. A második negyedévben is alacsony volt a földgáz felhasználás, nem látványos, de a korábbi évek azonos időszakáénak a kétharmadát tette ki átlagosan. A harmadik negyedévben is az ilyenkor szokásosnál alacsonyabb volt a felhasználás. A negyedik negyedévi, szokásos növekedés az előző év negyedik negyedévi görbét jóval meghaladó volt, de a felhasználás nem érte el a korábbi évek átlagát, 48%-kal alacsonyabb volt annál.

Éves szinten tekintve a földgáz felhasználást a csökkenés igen erőteljes, a korábbi évek átlagának a harmadát sem éri el a 2023. évi felhasználás. A negyedik negyedévi felhasználásból kiindulva takarékos működéssel tartósan a korábbi felhasználás kétharmadával is megfelelően működhet a létesítmény.



9.ábra
Az Újbudai Sportcentrum földgáz felhasználása az utóbbi kilenc évben

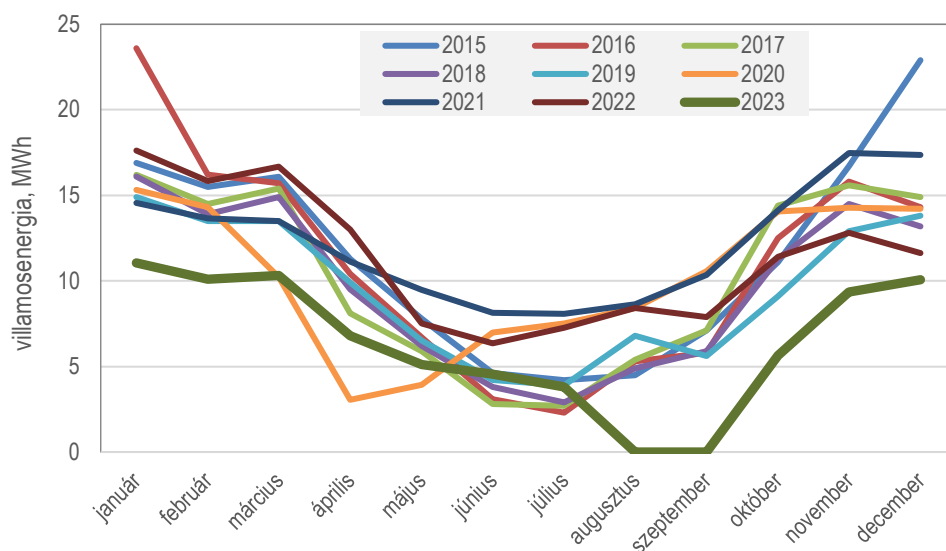
A 10.ábrán az éves felhasználásokat láthatjuk, kiemelendő, hogy a földgáz esetében a 2017. évi maximum után már egyértelműen csökkenő trend látható. A villamosenergia felhasználás növekedést mutat, de ennek oka a 2021-ben megnyílt étterem többlet igénye. Azóta csökkenő felhasználás figyelhető meg.



10.ábra
Az Újbudai Sportcentrum villamosenergia és földgáz felhasználása az utóbbi nyolc évben, MWh-ban

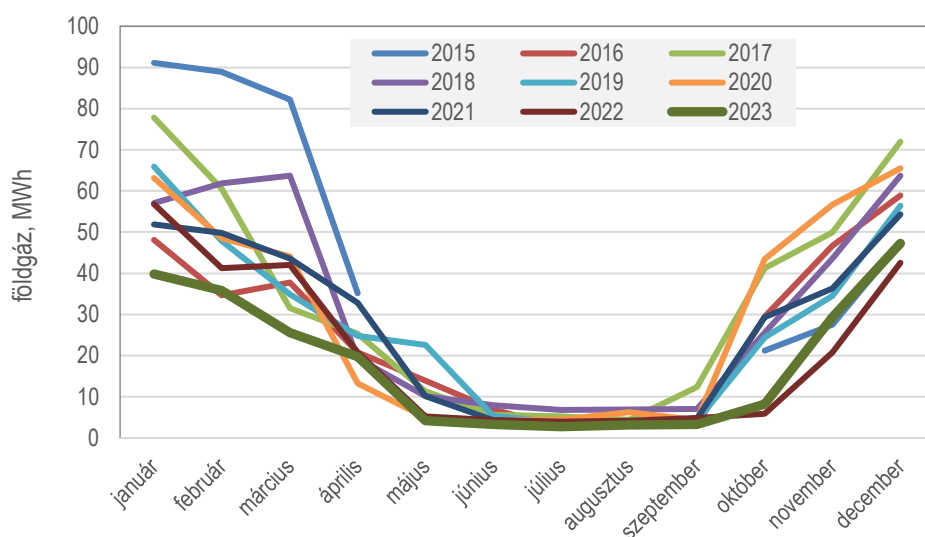
Gabányi Sportcsarnok

A villamosenergia vételezés 70 kW teljesítmény lekötés mellett történik, a 11. ábra szerinti éves lefutásokkal. 2023. első felében a takarékosabb és a korszerűsített világítás miatt a szokásosnál alacsonyabb volt a vásárolt mennyiség. A harmadik negyedévben üzembe lépett a napelemes rendszer, a havi szaldóban a termelése meghaladta a vételezést ezért augusztusban és szeptemberben nulla volt a vásárolt mennyiség. A negyedik negyedévben a termelés már nem fedezte a felhasználást, de a korábbi évekhez képest jól láthatóan alacsonyabb mennyiséget kellett vásárolni. Az 1. táblázat adatai szerint az év során a napelemek 35,353 MWh-t termeltek, amiből 19,034 MWh került a hálózatra, 16,321 MWh helyben felhasználásra került. Éves szinten 40%-kal csökkent a villamosenergia vételezés, ha a helyben felhasznált termelt mennyiséget is figyelembe vesszük, akkor is 28%-os a csökkenés.



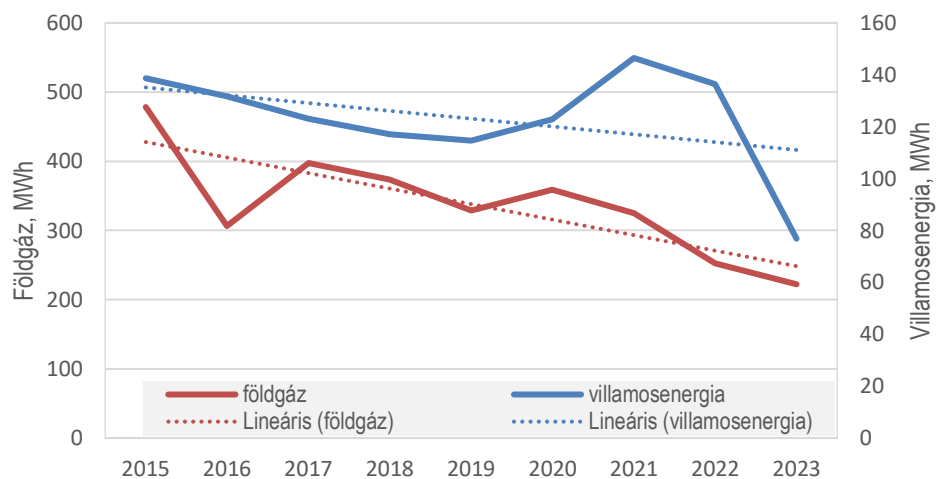
11. ábra
A Gabányi Sportcsarnok villamosenergia vásárlása az utóbbi kilenc évben

A földgáz vételezés 40 m³/h-s mérőn keresztül történik, a felhasználást a 12. ábra mutatja be. Az első negyed évi felhasználás az átlagosnál jóval kedvezőbben alakult, a következő negyedévben szintén alacsony volt a vételezés. A negyedik negyedévben is csak az előző évi és a bővítés előtti évi felhasználás volt hasonlóan alacsony, vagy alacsonyabb. Az utolsó negyedévben az átlagosnál 32%-kal, éves szinten 37%-kal csökkent a földgáz felhasználás.



12. ábra
A Gabányi Sportcsarnok földgáz felhasználása az utóbbi kilenc évben

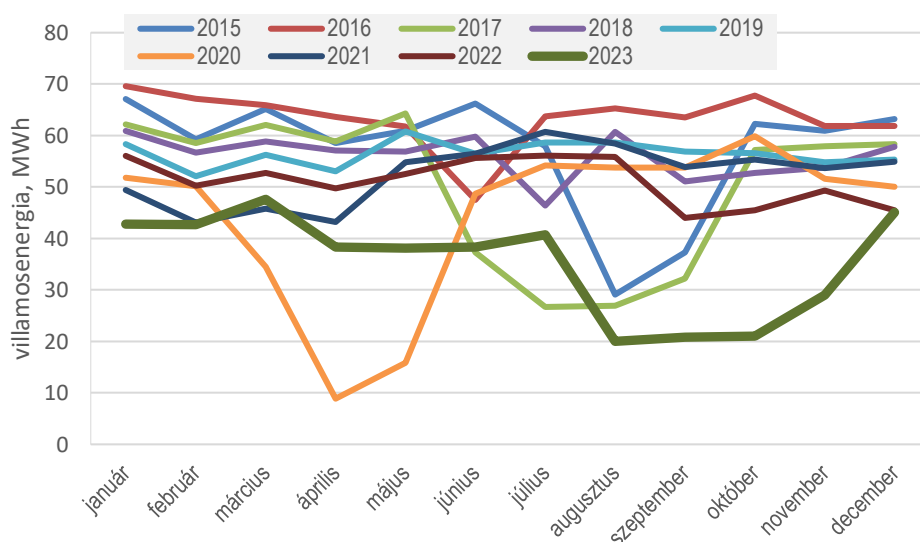
A 13.ábrán az egyes évek értékei láthatóak, a földgáz és a villamosenergia vásárlása egyaránt csökkenő trendet mutat. 2015-ben zajlott a felújítás, az év elején még a korszerűtlen állapot szerinti földgáz felhasználás jelentkezett. 2017-ben emeletráépítés is történt, ez indokolhatja a földgáz felhasználás átmeneti növekedését.



13.ábra
A Gabányi Sportcsarnok villamosenergia és földgáz vásárlása az utóbbi kilenc évben, MWh-ban

Nyéki Imre Uszoda

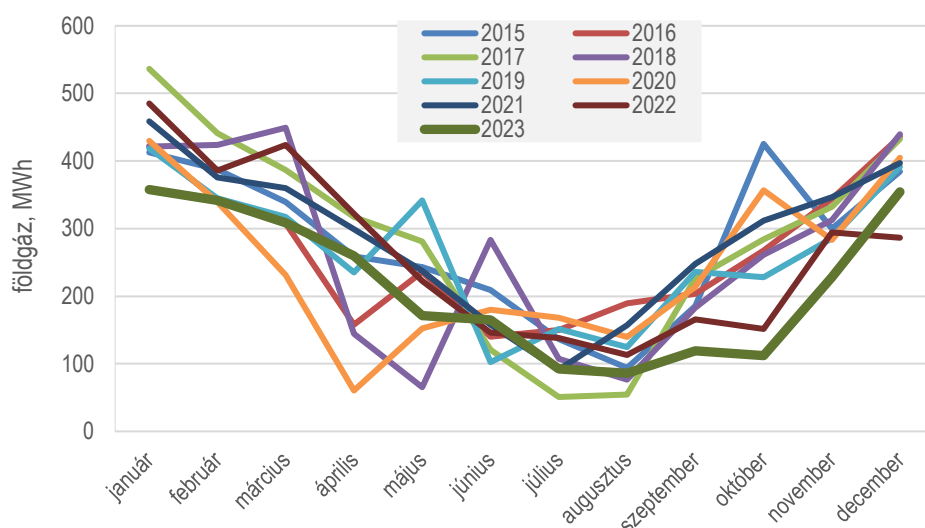
A villamosenergia vételezés 145 kW teljesítmény lekötés mellett történik, a 14. ábra szerinti éves lefutásokkal. Az év során mindvégig a korábbi évek átlagánál alacsonyabb vásárlás jelentkezett. Az 1. táblázat adatai szerint az év során a napelemek 51,24 MWh-t termeltek, amiből 0,747 MWh került a hálózatra, 50,493 MWh helyben felhasználásra került. A napelemek termelése éves szinten a felhasználás több, mint 10%-át fedezte. A második félévben látható csökkenés másik oka a felújítás volt, amelyet követően decemberben már a korábban szokásos vásárlás jelentkezett.



14. ábra
A Nyéki Imre Uszoda villamosenergia felhasználása az utóbbi kilenc évben

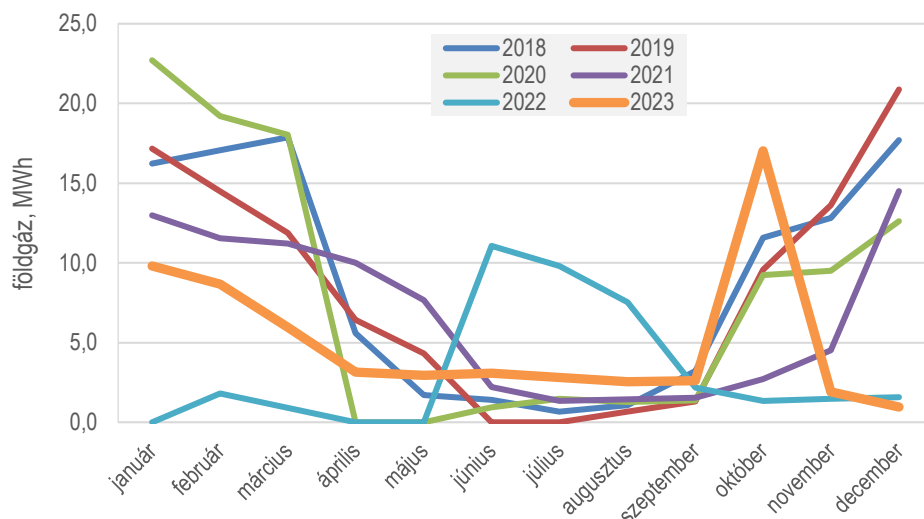
A földgáz vételezés elmúlt évekbeli alakulását mutatja be a 15. és a 16. ábra. Az előbbi az uszoda, az utóbbi a sportcsarnok fogyasztását ábrázolja, kilenc, illetve hat évre vonatkozóan.

A Nyéki Imre Uszoda földgáz felhasználása a fűtési igény, a medencefűtés és HMV készítés lefutását mutatja. Az első félévben a szokásos lefutás figyelhető meg, az előző, 2022. végi alacsony szintről indulva. A negyedik negyedévben a korábbi évek azonos időszakához képest rendkívül alacsony értékek láthatóak. Ez részint az időjárás, részint a felújítás miatti kihasználtság csökkenés hatása. Éves szinten 20%-kal csökkent a felhasználás az előző évek átlagához képest.



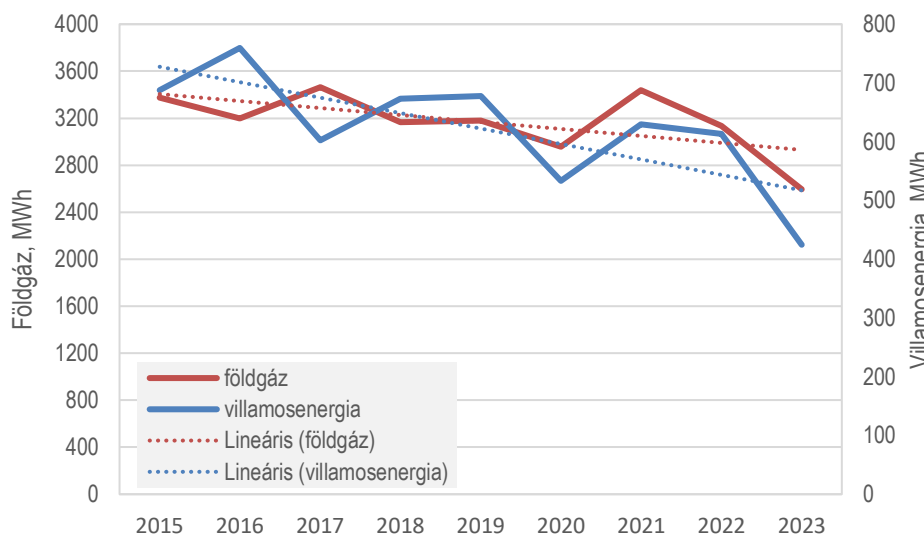
15. ábra
A Nyéki Imre Uszoda földgáz felhasználása az utóbbi kilenc évben

Az Érem utcai csarnok esetében a jellegzetes fűtési hőigény lefutás nem figyelhető meg. Az idei felhasználás számlázása nem mutat összhangot sem a használattal, sem a vélhető fogyasztással, a szeptemberi elszámoló számlában olyan mértékű korrekció volt, hogy kénytelenségből újraosztásra kerültek a havi értékek, közelítve a vélhető igényt. Emiatt azonban teljes mértékben becsült adatokon alapul a görbe, csak az összes mennyiség tekinthető pontosnak. Éves szinten 27%-os csökkenés mutatható ki a korábbi évek átlagához képest.



16.ábra
Az Érem utcai sportcsarnok földgáz felhasználása az utóbbi években

A 17.ábrán az éves értékek láthatóak, mindkét energiahordozó esetében csökkenő trend figyelhető meg. A földgáz esetében ez elsősorban az idei takarékos működésnek és felújításnak köszönhető, a villamosenergia esetében a korábban is enyhén csökkenő trend mellett a napelemek termelése volt a meghatározó.



17.ábra
A Nyéki Imre Uszoda villamosenergia és földgáz vásárlása az utóbbi kilenc évben, MWh-ban

Energiahatékonysági projektek értékelése

2023-ban energiahatékonysági projektként a Gabányi Sportcsarnok kosárlabda csarnokának világításkorszerűsítése valósult meg, február közepén. A megtakarítás kimutatása a számlázott felhasználás alapján nehezen kimutatható, ugyanis a 2022. második felében bevezetett takarékosági intézkedések nyomán a 2022. negyedévi havi átlagos felhasználás ugyanannyival csökkent az előző évek azonos negyedéveinek átlagához képest, mint a felújítást követő három hónapé a megelőző évek azonos időszakainak átlagához képest. A Nyéki Imre Uszoda és a Gabányi Sportcsarnok tetőfelületén napelemes rendszer létesült, ez nem energiahatékonysági beruházás, de költségcsökkentést szolgál, ezért ezt is nyomon követjük.

A korábbi években jelentősebb energiahatékonysági korszerűsítés két helyszínen valósult meg: a Gabányi Sportcsarnok hőtermelése 2015-ben kondenzációs kazánt kapott, a Nyéki Imre Uszoda hőtermelése 2017-ben került korszerűsítésre kondenzációs kazánokkal. Előbbi helyszínen épületenergetikai korszerűsítés is történt, az épületek bővítésével egyidejűleg. Az egyes helyszíneken eseti világításkorszerűsítések is történtek, jellemzően részleges cserékkel, LED-es fényforrásokra.

A megtakarításokat a fűtési időszakban a hőfokhíd korrekció módszerével vizsgáljuk: minden hónapra a tényleges földgáz felhasználást az adott hónap középhőmérséklete és az adott havi sokéves átlaghőmérséklet alapján számolunk át. A hőmérsékleti adatok a Budapesti Közművek Nonprofit Zrt. honlapjáról származnak.

Az eredményeket a 6. és 7. táblázat foglalja össze, a vizsgált 2015-2023. időszakra. A táblázatokban a téli időszak a november-március hónapokat (5 hónap) jelenti, a nyári időszak az április-október hónapokat (7 hónap) jelenti. A Gabányi Sportcsarnok esetében a 2015. évihez képest 51,3%-os, a Nyéki Imre Uszoda esetében a 20,5%-os csökkenés mutatható ki.

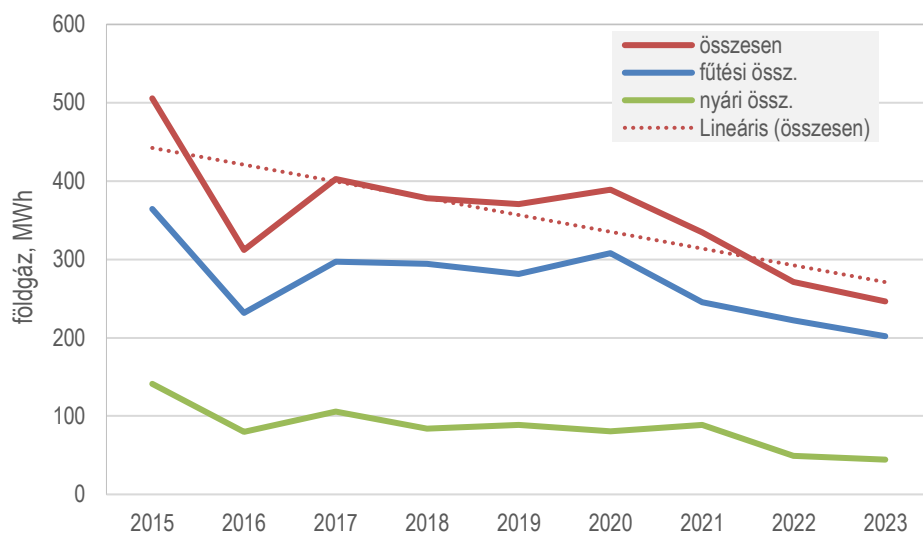
6. táblázat A Gabányi Sportcsarnok létesítmény korrigált földgáz felhasználása, MWh-ban

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
január	101,05	46,22	62,09	67,50	66,21	63,46	57,04	62,20	49,84
február	93,38	45,13	63,73	56,39	57,87	64,62	52,73	51,01	40,34
március	85,72	40,30	41,21	53,01	45,43	47,50	42,68	41,19	29,06
április	35,10	20,80	25,30	19,40	24,80	13,26	32,85	20,79	19,67
május	0,00	13,90	11,30	10,10	22,60	4,96	10,17	5,22	4,14
június	0,00	6,90	5,60	7,90	5,30	4,21	4,27	4,28	3,33
július	0,00	2,50	5,20	6,80	3,80	4,41	3,75	3,96	2,74
augusztus	84,90	3,30	4,40	6,90	3,90	6,24	3,94	4,20	3,15
szeptember	0,00	3,30	12,40	7,10	4,20	4,26	4,75	4,84	3,23
október	21,20	29,50	41,30	25,60	24,40	43,40	29,35	5,84	8,18
november	31,51	44,64	51,49	50,63	46,24	55,77	36,93	22,09	30,84
december	52,75	55,71	78,52	66,69	66,04	76,63	56,21	45,64	51,91
összesen	505,61	312,20	402,55	378,03	370,79	388,73	334,65	271,26	246,43
fűtési össz.	364,41	232,00	297,05	294,23	281,79	307,98	245,59	222,14	201,99
nyári össz.	141,20	80,20	105,50	83,80	89,00	80,74	89,07	49,13	44,44

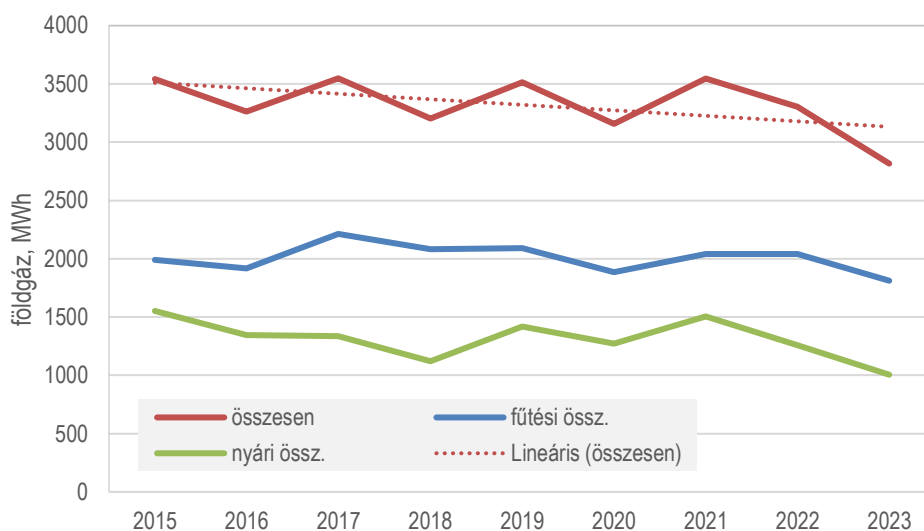
A 6. és 7. táblázatok éves összes, valamint fűtési időszaki és nyári adatait a 18. és 19. ábrán is bemutatjuk. A 18. ábrán megfigyelhető a fűtési és a HMV célú hőfelhasználás csökkenő trendje, az ok egyértelműen a kazáncsere, a csökkenő trend a bővítés ellenére jelentkezik. A 19. ábrán is megfigyelhető a fűtési célú felhasználás 2017. óta csökkenő trendje. A nyári időszakban is enyhén csökkenő trend látható, hasonlóan az eredő felhasználáshoz.

7.táblázat A Nyéki Imre Uszoda korrigált földgáz felhasználása, MWh-ban

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
január	457,55	405,58	427,98	498,54	420,45	432,03	504,68	531,34	447,43
február	406,63	445,04	464,11	385,70	417,44	451,42	397,68	477,40	384,59
március	354,25	327,83	505,80	373,85	413,42	249,33	352,33	414,38	349,76
április	258,90	157,80	317,10	144,70	235,20	60,49	299,33	321,92	259,99
május	242,80	235,60	281,10	65,40	341,50	152,08	237,32	222,91	171,10
június	209,20	140,10	120,60	283,60	102,50	179,76	158,09	146,08	164,64
július	136,90	150,30	50,90	107,10	151,90	168,28	91,36	137,83	92,54
augusztus	93,90	189,50	54,20	76,60	124,90	139,45	157,38	113,06	86,09
szeptember	185,30	203,90	226,90	183,10	236,10	213,94	247,89	166,10	118,87
október	425,30	267,50	284,20	261,20	228,30	356,64	312,05	151,55	111,82
november	343,20	328,76	343,22	362,54	382,42	278,84	352,00	312,55	240,76
december	426,97	412,18	472,00	460,46	458,64	473,89	426,15	307,28	389,01
összesen	3540,90	3264,10	3548,11	3202,78	3512,77	3156,15	3536,26	3302,40	2816,62
fűtési össz.	1988,60	1919,40	2213,11	2081,08	2092,37	1885,52	2032,84	2042,96	1811,56
nyári össz.	1552,30	1344,70	1335,00	1121,70	1420,40	1270,63	1503,41	1259,45	1005,06

**18.ábra**

A Gabányi Sportcsarnok hőfokhíddal korrigált földgáz felhasználásának változása az utóbbi kilenc évben, MWh-ban

**19.ábra**

A Nyéki Imre Uszoda hőfokhíddal korrigált földgáz felhasználásának alakulása az utóbbi kilenc évben, MWh-ban

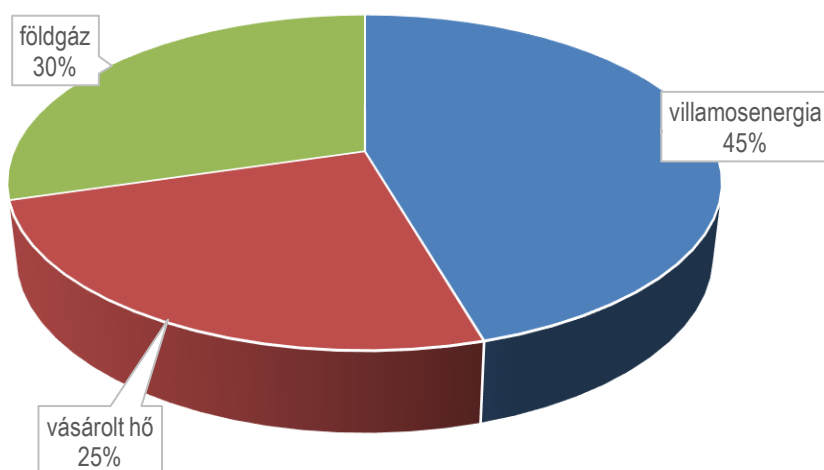
Megállapítások, javaslatok

Éves energiafelhasználás

2023. folyamán az előző évhez, 2022-höz képest mindhárom energiahordozó felhasználása csökkent, a 8.táblázat tanúsága szerint a villamosenergia vásárlás 30,9%-kal, a földgáz felhasználás 19,6%-kal, a hővásárlás 16,1%-kal csökkent. Ezek a megtakarítások számottevően meghaladják az előző évben kimutatottat. A villamosenergia esetében a napelemek hatása csak 6%-ot tesz ki. Összességében az előző évekhez képest takarékosabb energiafelhasználás jellemezte 2023-ban a működést.

Éves energiaköltségek

A 20.ábra az éves nettó összköltség energiahordozók szerinti arányait mutatja be. A 8.táblázatban megtalálhatóak a számszerű értékek. 2023-ban 2022-höz képest a földgáz költség csökkent jelentősen, az előző évi jelentésben még 50%-kal szerepelt. A villamosenergia vált a legnagyobb költségelemmé 2023-ban. Mind összköltségben, mind egységköltségben itt volt a legnagyobb emelkedés az előző évhez képest.



20.ábra
Az energiaköltség megoszlása energiahordozók szerint 2023-ban

8.táblázat A 2022. és 2023. év főbb energiafelhasználással kapcsolatos adatainak összehasonlítása

Éves költség Ft/év	2022.	2023.	változás, %
Villamosenergia	142 193 491	273 769 720	92,5
Földgáz	220 739 395	178 182 163	-19,3
Vásárolt hő	81 983 963	149 710 183	82,6
Éves felhasználás kWh/év			
Villamosenergia	1 433 767	991 271	-30,9
Földgáz	3 835 633	3 085 318	-19,6
Vásárolt hő	1 985 333	1 665 278	-16,1
Átlagos egységköltség Ft/kWh			
Villamosenergia	99,17	276,18	178,5
Földgáz	57,55	57,75	0,4
Vásárolt hő	41,29	89,90	117,7

Javaslatok

A napelemek termelésének, a termelés elszámolásának jobb nyomon követése érdekében rendszeresen célszerű követni az idősoros, negyedórás méréseket.

Az EUCF pályázati támogatással kidolgozásra kerülő javaslatok megvalósítását (priorizálás, tervekbe illesztés) 2024-ben célszerű előkészíteni.