

ENERGETIKAI SZAKREFERENSI JELENTÉS A 2022. ÉVRŐL



AQUATICUM DEBRECEN KFT.

4032 Debrecen, Nagyerdei park 1.

2023.03.27.



HCSEnergia Kft.

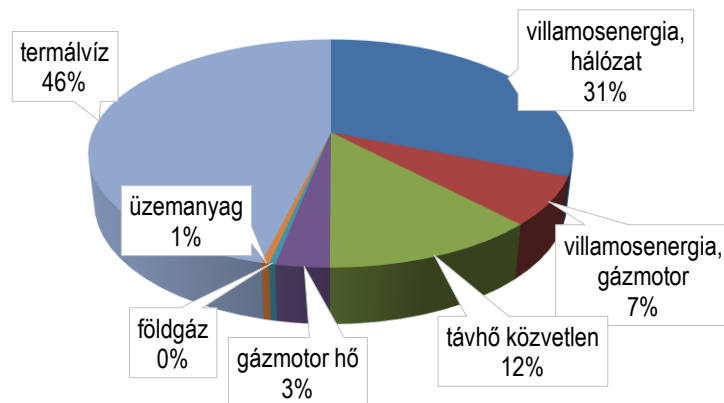
Éves összefoglaló

Az Aquaticum Debrecen Kft. két telephelyen, a nagyerdei termál hotel, gyógy- és élményfürdő, strandfürdő komplexumban, valamint a városközponti étterem, szálloda, rendezvényközpont komplexumban működik. Az előbbi létesítmény saját tulajdonban és fenntartásban van, az utóbbit a társaság nem tulajdonolja, csak üzemelteti. A két telephelyet a továbbiakban Aquaticum és Lycium nevekkel különböztetjük meg. 2022-ben, különösen a második félévben a megugró energia árak befolyásolták a működést.

A következő energiahordozók használata történt 2022-ben: hálózatról vásárolt és megújuló alapú kapcsolt termelésből származó vásárolt villamosenergia, távhőszolgáltatótól és megújuló alapú kapcsolt termelésből származó vásárolt hőenergia, konyhai célra használt földgáz, gépjármű üzemanyag és termálvíz hő. A 2022. évi tényleges energiafelhasználás társasági szinten összesített arányai az 1. és a 2. ábrán láthatóak, az előbbi a természetes mennyiségek arányait, az utóbbi a primerenergia igény arányait mutatja be. A legnagyobb részarányt a termálvíz képviselte, 46%-kal.

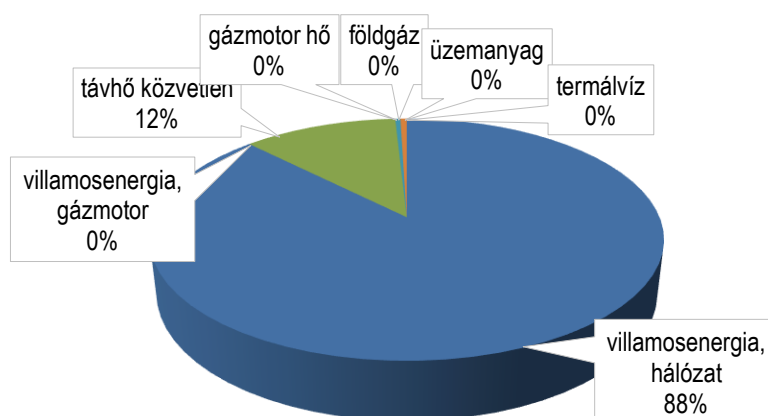
1. ábra

A felhasznált energiahordozók éves energiatartalmának arányai



2. ábra

A felhasznált energiahordozók éves primerenergia igényének arányai



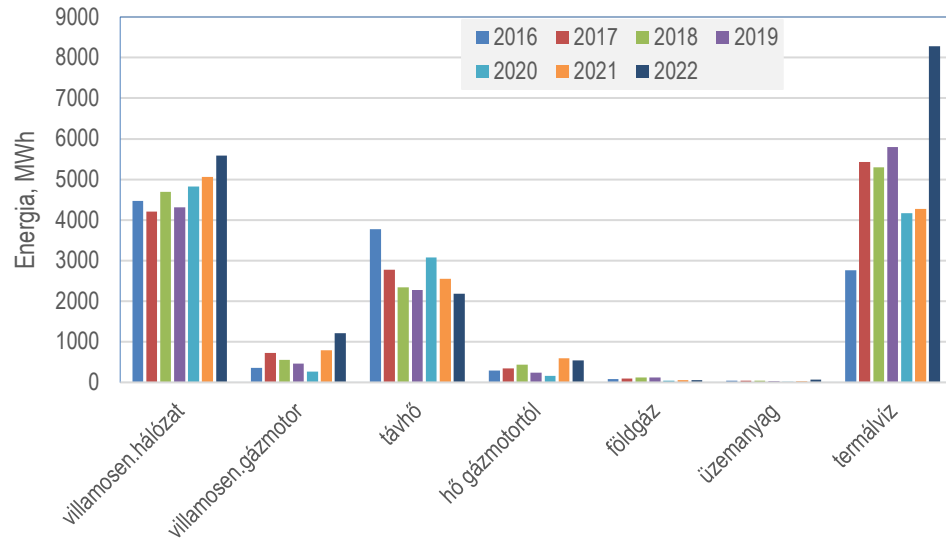
A hálózatról vásárolt villamosenergia 31%-os részaránya a 2. ábrán már 88% a 2,5-es primerenergia átalakítási tényező miatt. A távhőszolgáltatótól vásárolt távhő a harmadik legnagyobb tétel 12%-os részaránnyal, primer energia átalakítási tényezője 0,849, aránya a 2. ábrán szintén 12%-os. A gázmotor termelését megújulónak tekintjük, mivel a

termálvízből leválasztott gázt használja fel. A termálvízzel együtt így a megújuló energiahordozók részaránya már 56%-os.

A 2016-2022. évek összehasonlítását a 3.ábra szolgálja, az oszlopdiaagram MWh-ban kifejezett értékeket mutat be. Az ábrán megfigyelhető trend jellegű változások a Strand megnyitásához és az áremelkedésekhez köthetőek. Előbbi a villamosenergia igény, utóbbi a termálvíz hasznosítás növekedésével járt.

3.ábra

A 2016-2022.
évi
energiahordozó
felhasználások,
MWh-ban



A 2021-ben beépített almérők idősoros adatai rendszeresen letöltésre, elemzésre kerülnek. A Strand megnövekedett villamosenergia igénye miatt, a költséghatékonyság érdekében a teljesítmény gazdálkodás is bevezetésre került. Az év folyamán az élményszálló termálvíz hasznosító rendszere is kiépítésre került, megnyitva a teret a termálvíz részarányának további növeléséhez.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a társaságnál az energiafelhasználás adatait naprakészen követik, folyamatosan keresik az energiahatékonysági korszerűsítési lehetőségeket. A felhasználásban kedvezőtlen trendek nem észlelhetők, a beruházásoknál az energiahatékonysági szempontokat figyelembe veszik, a megújuló energiahordozó hasznosítás fokozása elsőbbséget élvez.

Érd, 2023. március 24.

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

Éves jelentés, részletezés

Energiafelhasználás adatai

A Társaság két telephelyen ötféle energiahordozót használ, ezek: földgáz, vásárolt hő (távhő és kapcsoltan helyben termelt hő), termálvíz, villamosenergia (hálózatról és kapcsoltan helyben termelt), gépjármű üzemanyag. A két telephelyet Aquaticum és Lycium nevekkel különböztetjük meg. Az Aquaticum a Nagyerdő városrészben található, szálloda, fürdő, strand, gyógyászat és vendéglátás funkciókkal, a Lycium Hotel Lycium néven szállodaként és rendezvény helyszíneként üzemel a városközpontban. A Lycium nem a Társaság tulajdonában áll, csak üzemelteti azt.

Villamosenergia

A villamosenergia felhasználás az Aquaticumban egy főmérőn keresztül mért, továbbá számos almérővel történik még fogyasztásmérés. Ugyanitt vesszük figyelembe a termálvíz kutak villamosenergia felhasználását is. Vállalkozói alapon működik egy gázmotor is itt, amely a termálvíz gáztalanításából keletkező gázok energiáját hő- és villamosenergia termelésre hasznosítja. Az innen vásárolt villamosenergia is mérten kerül átvételre. Az Aquaticum esetében három almérő mért értékeit mutatjuk be, ezek reprezentálják a három fő egység felhasználását. A Lycium esetében három elektromos almérő segítségével történik a felhasználás nyomon követése. Az *1.táblázat*ban láthatóak a főmérőkön és az almérőkön mért felhasználások. 2022-ben üzembe léptek a Strand területén az ún. „almérő rendelet” szerinti elektromos almérők, a mért értékek kiértékelése az éves jelentésben történik meg, az adatok jelentési rendszerbe integrálása a 2023-as évre tervezett.

Vásárolt hő

A vásárolt hő az Aquaticumban távhő és a gázmotor kapcsoltan termelt hője, a Lyciumban távhő, itt fűtésre és hűtésre is szolgál. A Strand távhő és gázmotortól származó hő felhasználása külön mért, külön mutatjuk be. A Lyciumban a szálloda és az étterem felhasználása külön nem mért, 8:2 arányban kerül megosztásra. A *2.táblázat*ban a vásárolt hő havi mennyiségeit mutatjuk be.

Termálvíz

A termálvíz energiájának hasznosítása a medencék töltéséhez használt termálvíz hőjének hasznosításával, valamint az elfolyó vizek hőtartalmának hasznosításával történik. A Strand termálvíz felhasználása szintén jelentős, az elfolyó vizek hőjét hőszivattyúk hasznosítják, ez külön nem mért. 2022. november 24-től lehetővé vált az Élmenyfürdőben is termálvíz hőt használni, ezt is figyelembe vesszük. A hasznosított hőt a *3.táblázat* mutatja be.

Földgáz

Földgáz felhasználás három vételezési ponton történik, konyhai célra, a felhasználásokat a *4.táblázat* mutatja be. A Régi Vigadó 2022-ben nem üzemelt.

Üzemanyag

Az üzemanyag felhasználásnál gázolajat és benzint használó, személygépjármű kategóriájú járművekről van szó. A gépjármű flotta néhány járműből, egy kishaszonjárműből és személygépkocsiból áll. Az üzemanyag felhasználást az *5.táblázat* tartalmazza.

1.táblázat A villamosenergia felhasználás 2022. évi adatai

ssz.	Főmérők helyszín	villamosenergia felhasználás, kWh												2022. összesen
		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	
1.	hálózatról vásárolt Aquaticum*	282 606	256 322	276 053	294 700	550 327	653 925	716 167	737 408	432 798	277 645	267 117	294 642	5 039 710
2.	gázmotortól vásárolt Aquaticum	107 383	93 927	117 168	119 474	79 851	74 676	93 153	107 972	103 497	114 103	92 792	112 436	1 216 432
3.	Lycium vásárolt	53 222	45 415	51 563	48 216	48 460	48 152	52 664	53 394	45 244	52 437	27 696	15 584	542 047
	Összesen	443 211	395 664	444 784	462 390	678 638	776 753	861 984	898 774	581 539	444 185	387 605	422 662	6 798 189

* Hévízkutakkal együtt.

ssz.	Almérők	villamosenergia felhasználás, kWh												2022. összesen
		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	
Aquaticum														
1.	Termál Fürdő és Hotel	174 435	149 432	176 615	157 827	191 518	213 610	168 346	207 299	200 938	182 693	130 914	158 194	2 111 821
2.	Strand	71 992	63 187	52 691	47 029	236 285	380 859	311 200	412 865	195 649	39 657	38 582	39 064	1 889 060
3.	Élményfürdő*	147 734	141 408	167 960	178 633	123 481	125 430	296 170	184 030	100 435	130 328	158 103	164 317	1 918 029
	összesen	394 161	354 027	397 266	383 489	551 284	719 899	775 716	804 194	497 022	352 678	327 599	361 575	5 918 910
Lycium														
1.	Szálloda	21 929	19 192	21 190	20 052	19 325	19 157	21 720	21 723	16 325	16 292	11 394	7 690	215 989
2.	Étterem	20 860	16 970	20 720	18 580	19 350	19 690	20 670	21 300	19 870	27 670	12 360	7 820	225 860
3.	Uszoda	10 433	9 253	9 653	9 584	9 785	9 305	10 274	10 371	9 049	8 475	3 942	74	100 198
	összesen	53 222	45 415	51 563	48 216	48 460	48 152	52 664	53 394	45 244	52 437	27 696	15 584	542 047

* A gázmotor által termelt villamosenergiából itt felhasználttal együtt.

2.táblázat A vásárolt hő felhasználása 2022-ben

ssz.	Főmérő	hőfelhasználás, GJ												2022. összesen
	helyszín	január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	
1.	Gyógyfürdő távhő	1720	540	546	160	12	0	10	0	0	0	0	0	2988
2.	Strand távhő	0	0	0	0	157	2	3	0	1	0	0	0	163
3.	Gyógyfürdő gázmotor	451	403	360	237	1	0	0	0	0	1	1	0	1454
4.	Strand gázmotor	0	0	18	0	52	80	36	144	141	0	0	13	484
5.	Lycium fűtés	851	615	653	379	95	68	69	23	127	201	229	180	3490
6.	Lycium hűtés	0	0	0	0	155	277	371	338	71	0	0	0	1212
	összesen	3022	1558	1577	776	472	427	489	505	340	202	230	193	9791

ssz.	Almérők	hőfelhasználás, GJ												2022. összesen
	Lycium	január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	
1.	szálloda	681	492	522	303	200	276	352	289	158	161	183	144	3761
2.	étterem	170	123	131	76	50	69	88	72	40	40	46	36	941
	összesen	851	615	653	379	250	345	440	361	198	201	229	180	4702

3.táblázat A termásvíz hőjének hasznosítása 2022-ben

ssz.	hőforrás	hőfelhasználás, GJ												2022. összesen
		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	
1.	termásvíz hője "Termál"	1867	1982	2059	1799	1199	774	747	721	1550	2030	2145	1843	18716
2.	termásvíz hője "Strand"	173	152	155	155	1840	2056	1935	1723	982	60	164	74	9469
3.	termásvíz hője "Élmény"											282	1350	1632
	összesen	2040	2134	2214	1954	3039	2830	2682	2444	2532	2090	2591	3267	29817

4.táblázat A vásárolt földgáz felhasználása, 2022.

helyszín	földgáz felhasználás, m ³												2022.
	január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	összesen
Lycium	304	207	295	247	301	273	346	397	517	438	264	247	3836
Élményfürdő konyha	221	146	209	250	191	242	203	310	164	208	212	245	2601
Régi Vigadó konyha	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	2	9
Összesen	525	353	504	497	492	521	550	707	681	646	476	494	6446

5.táblázat Az üzemanyag felhasználás alakulása, 2022.

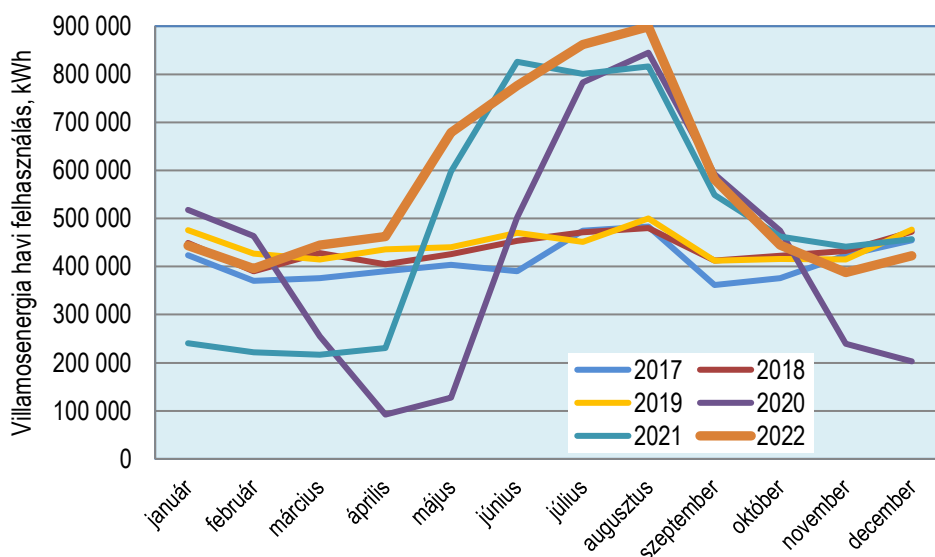
	üzemanyag felhasználás, liter												2022.
	január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december	összesen
felhasznált gázolaj	60	0	96	0	60	53	0	128	0	96	0	50	542
felhasznált benzin	181	128	543	577	468	894	964	720	612	689	687	778	7241

Energiafelhasználási adatok értékelése

Az előző fejezetben követett sorrend szerint mutatjuk be az energiahordozó felhasználások havi lefutását, illetve a korábbi évekhez való viszonyát.

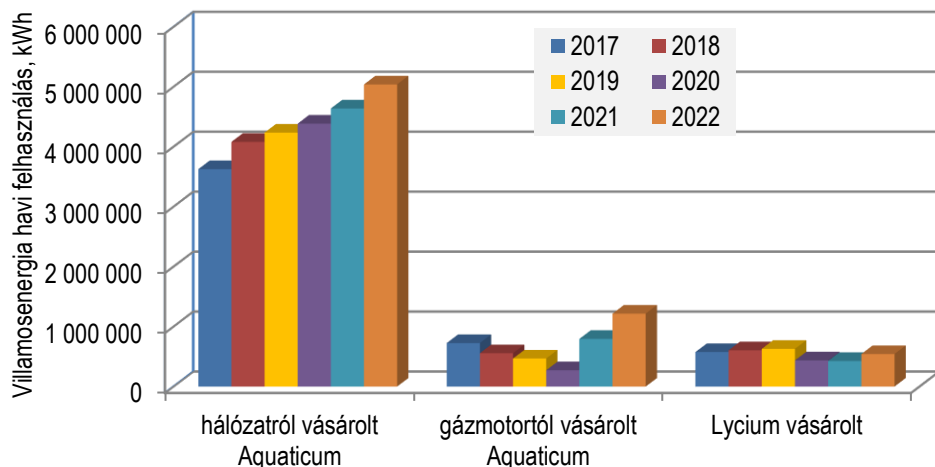
Villamosenergia

A 4.ábrán a társaság teljes éves villamosenergia fogyasztása látható, a 2017-2021. évi havi összesített értékekkel együtt. 2022-ben a várható módon alakult a havi lefutás, nyáron a Strand miatt megnövekedett felhasználás jelentkezett, a nyári időszakon kívül pedig a járvány előtt szokásos. Az 1.táblázatban is megfigyelhető, hogy a Strand felhasználása igen jelentős éves összesített értékben is. Az 5.ábrán a három elszámolási főmérőn mért fogyasztások láthatóak, az Aquaticum esetében növekvő, míg a Lycium esetében csökkenő trend figyelhető meg. A 6.ábrán a Lycium három almérővel külön mért fogyasztása látható, szintén év/év összehasonlításban. Megfigyelhető, hogy a korábban kialakult növekvő trendet a járvány és az energia ár emelkedés megtörte, az utolsó három évben láthatóan alacsonyabb felhasználások jelentkeztek.



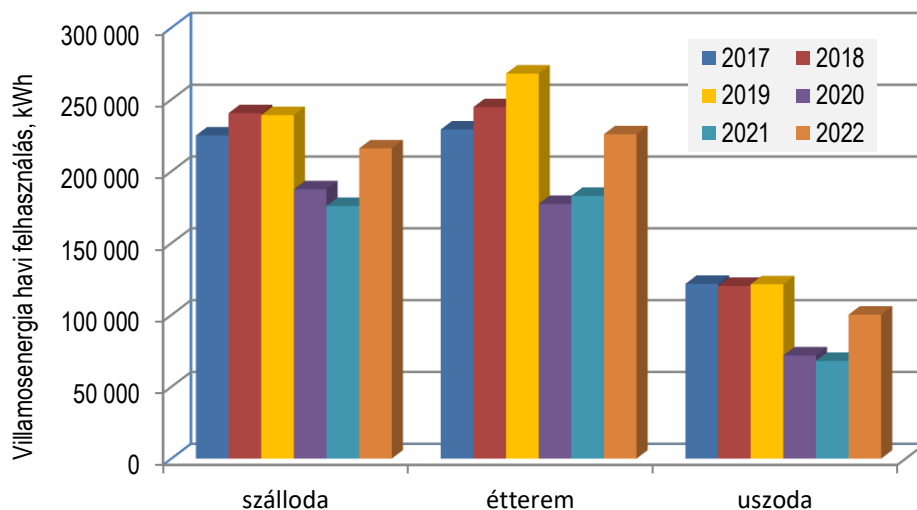
4.ábra

A társaság összes villamosenergia felhasználása, 2017. óta



5.ábra

A villamosenergia felhasználás három „főmérőn” mért értékei, éves adatok. Az adatok kWh-ban szerepelnek.

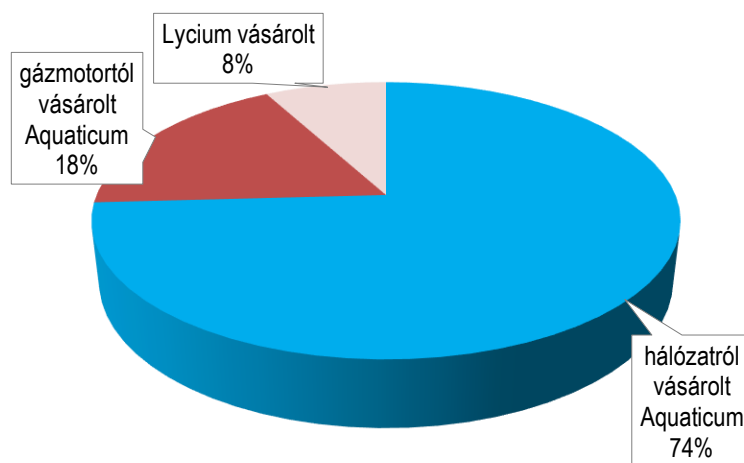


6.ábra

A Lycium almérőkön mért éves villamosenergia felhasználásának változása, kWh-ban

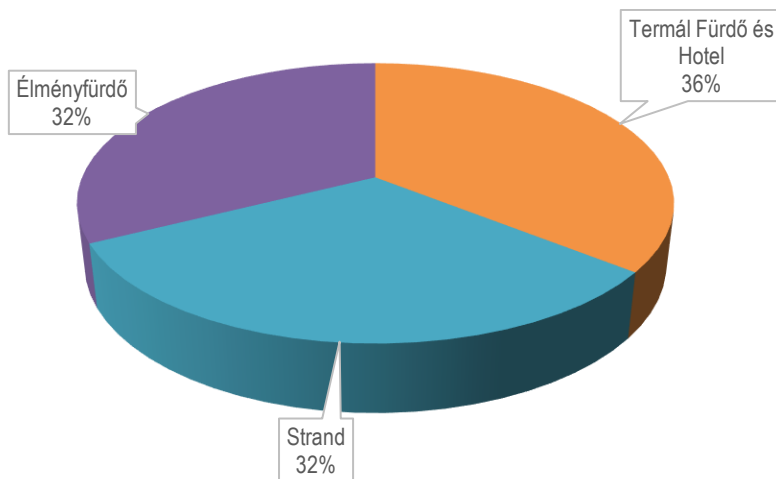
A 7.ábrán a 2022. évi fogyasztások arányai láthatóak, kiemelendő a gázmotortól vásárolt villamosenergia arányának növekedése az előző évhez képest. A gázmotor termelése egyrészt a termálvíz felhasználástól, másrészt az Aquaticum villamosenergia igényétől függ. A 2022-ben megvalósult elektromos fejlesztések nyomán a termálvíz felhasználással párhuzamosan nöhetett a helyben felhasznált villamosenergia volumene is, a korábban szokásos mennyiség több, mint másfél

A 8.ábrán az Aquaticum három fő részlege fogyasztásának arányai láthatóak, az előző évhez képest a legjelentősebb változás, hogy korábban a gázmotor által termeltből az élményfürdő által elfogyasztott villamosenergia nem került figyelembe vételre.



7.ábra

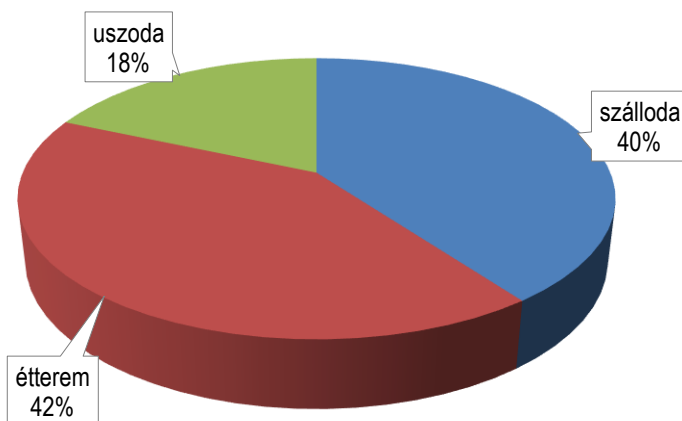
A 2022-ben felhasznált villamosenergia arányai a három fő vételezési pont szerint



8.ábra

Az Aquaticum három almérésén mért fogyasztások arányai, 2022-ben

A 9.ábrán a Lycium három fő részlege fogyasztásának arányai láthatóak. Az arányok nem térnek el jelentősen az előző évitől, a legjelentősebb változás az uszoda részarányának 2%-os növekedése a másik két egység rovására.



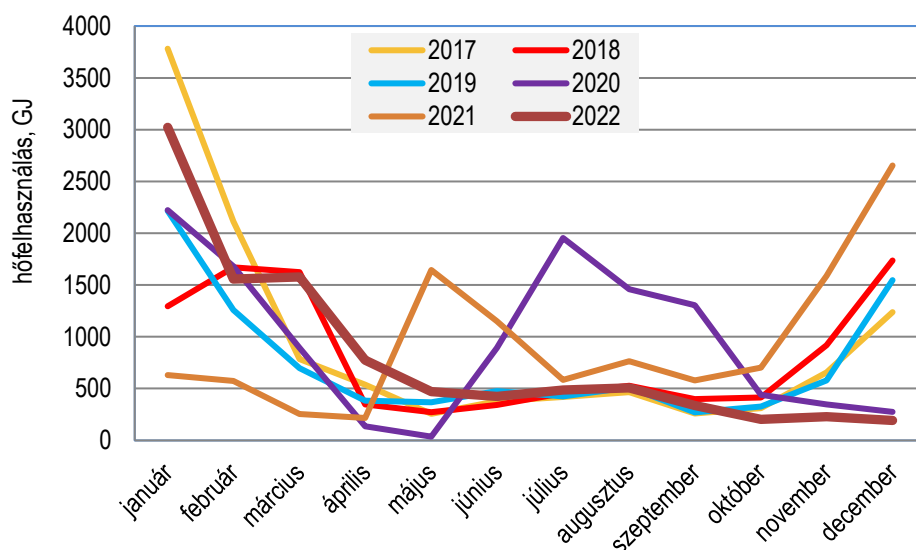
9.ábra

A Lycium három almérésén mért fogyasztások arányai, 2022-ben

Vásárolt hő

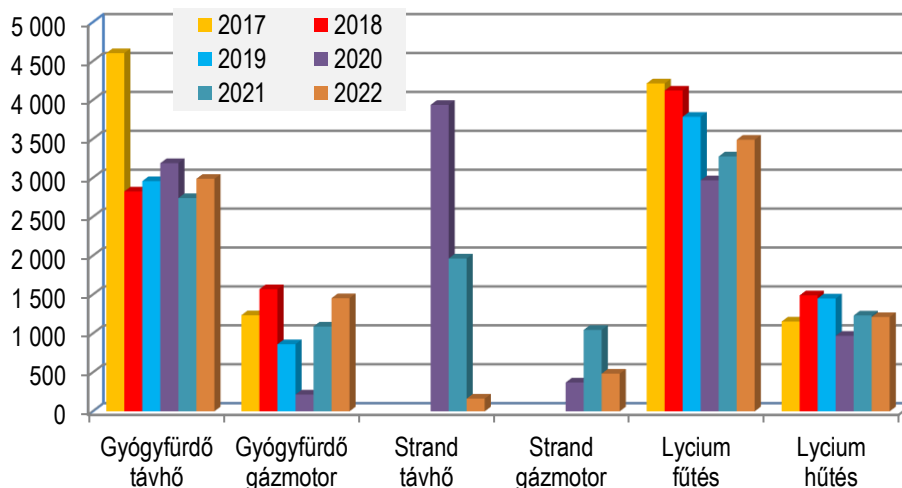
A hőfelhasználás alakulását a 10. ábra mutatja be, az idei első negyedévben a görbe a korábbi átlag felett, a negyedik negyedévben azok alatt halad. A 2022. októberben drasztikusan megemelt távhő ár miatt gyakorlatilag csak a Lycium temperálásához szükséges igénye jelentkezett, mind a gázmotortól, mind a távhőszolgáltatótól átvett hő minimális, vagy nulla volt.

A 11. ábrán az éves mennyiségek láthatóak az utolsó öt évben, megfigyelhető, hogy a távhő esetében mindenhol csökkenő trend vélelmezhető. A gázmotor esetében nem annyira egyértelmű a kép, a 2022. évi felhasználást meghatározta a termálvíz hasznosítás fokozása és az árviszonyok alakulása.



10. ábra

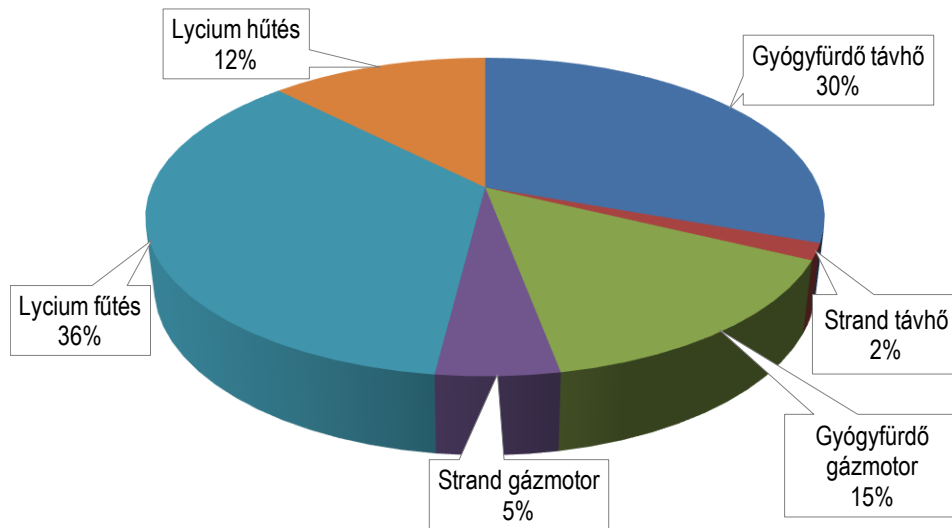
A vásárolt hő felhasználásának havi alakulása 2017. óta – távhő és gázmotor által termelt hő együttesen



11. ábra

A vásárolt éves hőmennyiségek, GJ-ban

A 12. ábrán bemutatjuk a 2022. évi hővásárlás arányait. Az előző évhez képesti változás, hogy a Lycium jelentős, 40%-os részaránya 48%-ra nőtt, a gázmotoros hőtermelés aránya mindössze 1%-kal nőtt. Emögött az (is) áll, hogy a Lycium más hőforrással – így termálvízzel – nem rendelkezik, az Aquaticum területén pedig a termálvíz hasznosítás növelhető volt.



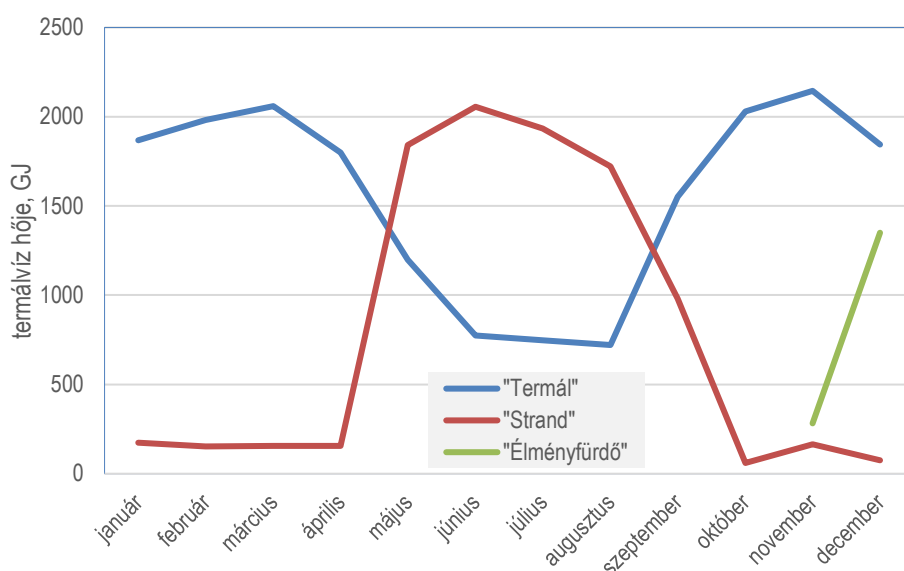
12.ábra
A vásárolt hőmennyiségek arányai 2022-ben

Termálvíz

A termálvíz hőjének hasznosítására vonatkozóan készült a 13. ábra. A járvány hatása ezen az ábrán is megfigyelhető, a Strand nyáron fogyaszt jelentősebb mennyiséget, télen fordul a helyzet. Az előző évhez képest újdonság az Élmenyfürdő megjelenése az utolsó két hónapban.

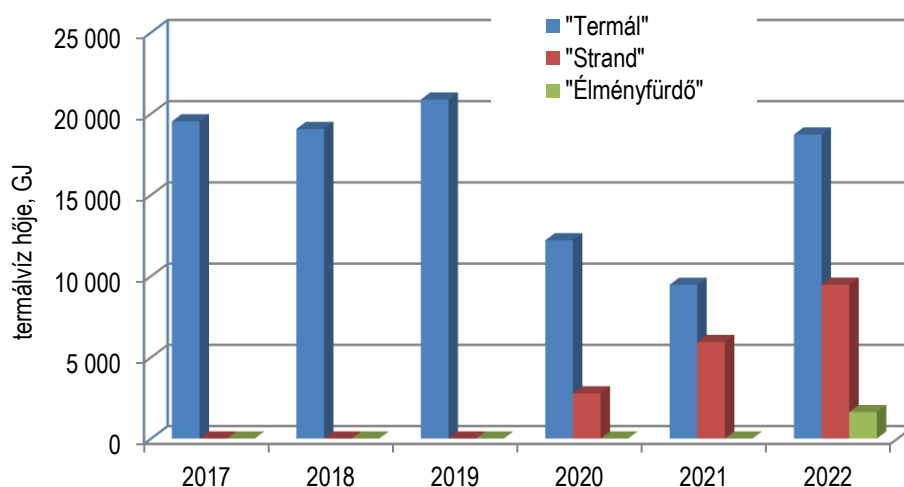
A 14. ábrán bemutatjuk az utóbbi hat év éves felhasználásának értékeit. Megfigyelhető, hogy az előző két év járvány miatti visszaesését követően 2022-ben minden korábbinál magasabb szintet ért el a hasznosított termálvíz hője.

A 15. ábrán az Aquaticum hőfelhasználásának 2022. évi arányai láthatóak, a megújuló energiahordozó hasznosítás aránya jelentős növekedéssel 91%, az előző évben 79%-os volt. Mivel a gázmotor a termálvíz gáztalanításból származó metánt hasznosítja, megújulónak számítjuk.



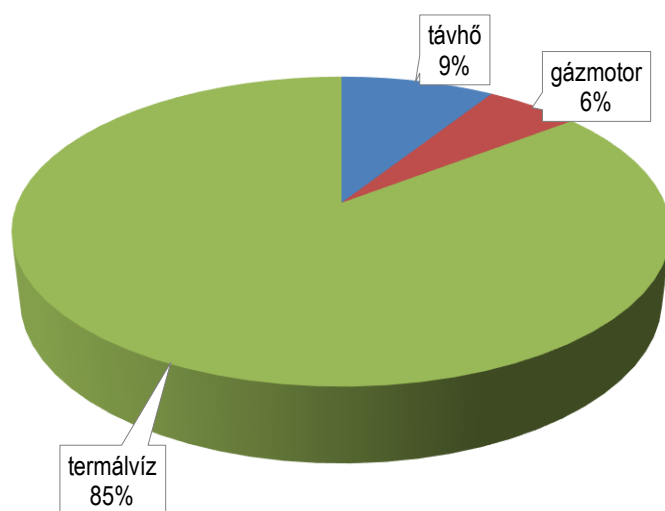
13. ábra

A termálvíz hőjének hasznosítása 2022-ben, havi bontásban



14. ábra

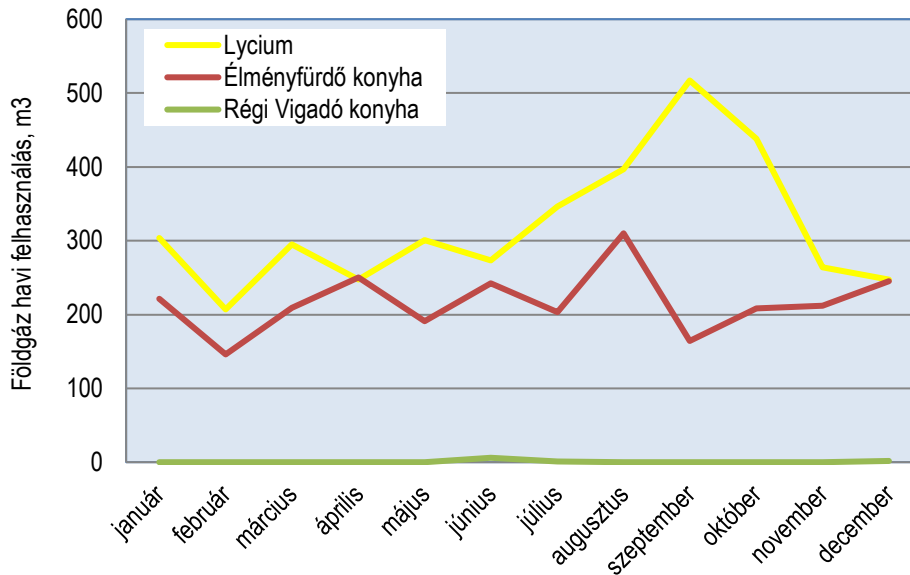
A termálvíz hőjének hasznosítása, GJ-ban



15.ábra
Az Aquaticum hőfelhasználása energiahordozók szerint 2022-ben

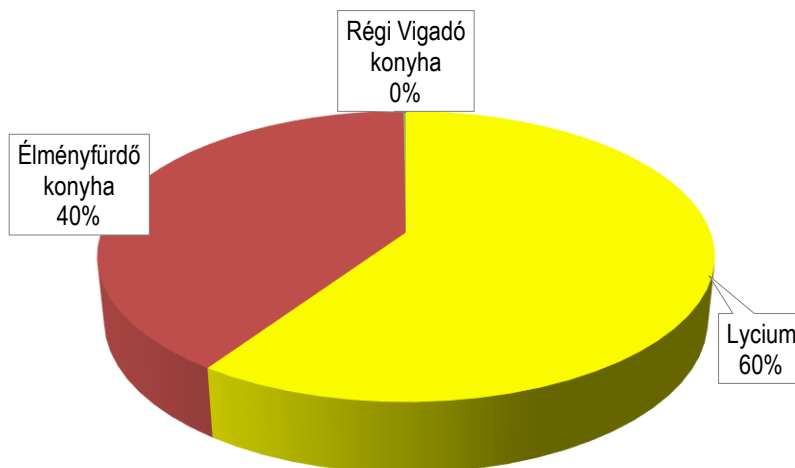
Földgáz

A földgáz felhasználás havi mennyiségeit a 16. ábra mutatja be, a 17. ábrán pedig az éves arányokat láthatjuk. A 16. ábrán látható, hogy a Régi Vigadó konyhája a tárgyévben gyakorlatilag nem működött. A földgáz felhasználás alapján az Élményfürdő konyhája stabilan működött, a Lycium konyhájának fogyasztása magasabb volt, a harmadik negyedévben nőtt is. A 17. ábra arányai a korábbiakhoz képest módosultak, a Lycium aránya elérte a 60%-ot 2022-ben.



16. ábra

A földgáz felhasználás alakulása 2022-ben, a három helyszínen

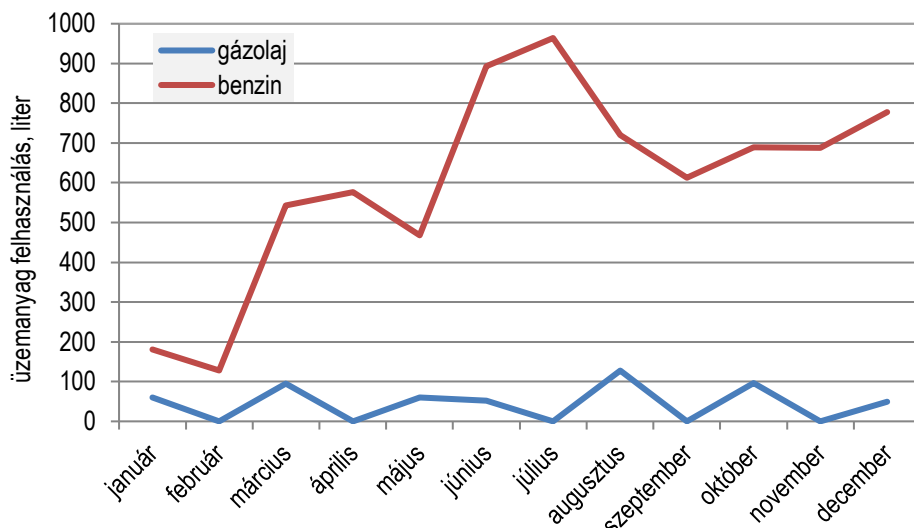


17. ábra

A földgáz felhasználás arányai 2022-ben

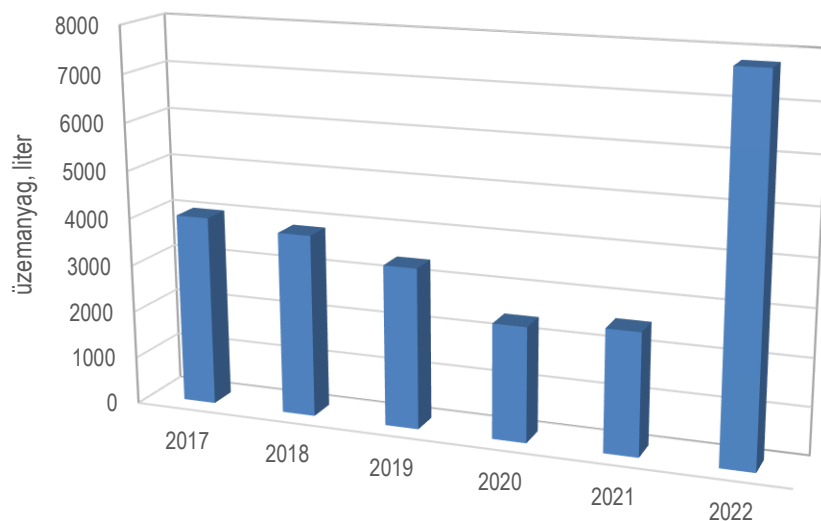
Üzemanyag

A 2022. évi üzemanyag felhasználást a 18.ábra mutatja be. Az előző évekhez képest jelentős változás a benzin megjelenése, amely az új személygépkocsikhoz kapcsolódik. Az ábra éven belül növekvő benzin felhasználást mutat, a dízel üzemanyag felhasználása a korábbi évekének a negyedére csökkent. A 19. ábrán az utóbbi hat év felhasználását mutatjuk be, a felhasználás 2020. és 2021. évi csökkenése után 2022-ben jelentős emelkedés figyelhető meg.



18.ábra

Az üzemanyag felhasználás alakulása 2022-ben, literben



19.ábra

Az üzemanyag felhasználás alakulása az utóbbi hat évben, literben

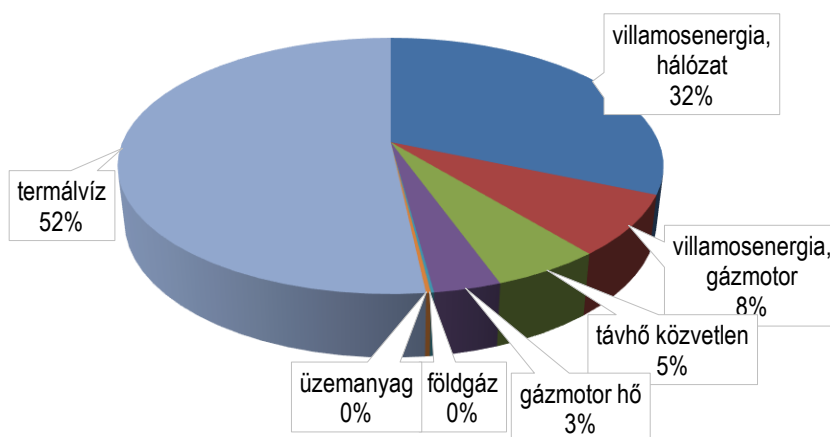
Éves értékelés

Az éves összefoglaló 1-3.ábrái a 2022. évi helyzet áttekintő összefoglalását adták. A következőkben ezt további részletekkel, kimutatásokkal egészítjük ki.

Az 1. és a 2.ábrán a társaság összesített energiafelhasználásának adatait mutattuk be, a következő négy ábrán hasonló elven az Aquaticum és a Lycium felhasználását mutatjuk be. A 20.ábrán az Aquaticum energiafelhasználásának arányai, a 21.ábrán az Aquaticum 20.ábrán bemutatott fogyasztásához kapcsolódó primerenergia igény látható. A 20. ábra kapcsán kiemelendő, hogy a termálvíz energia részaránya az előző évi 37%-ról 52%-ra nőtt. A villamosenergiát mindkét forrás esetében 2,5-es tényezővel, a távhőt 0,849-es tényezővel, a kapcsoltan termelt hőt 0 tényezővel, a földgázt és az üzemanyagot 1, a termálvíz hőt 0 tényezővel vettük figyelembe. A végsőenergia igény szempontjából a villamosenergia és a termálvíz domináns, a primerenergia szempontjából csak a villamosenergia és a távhő jelenik meg.

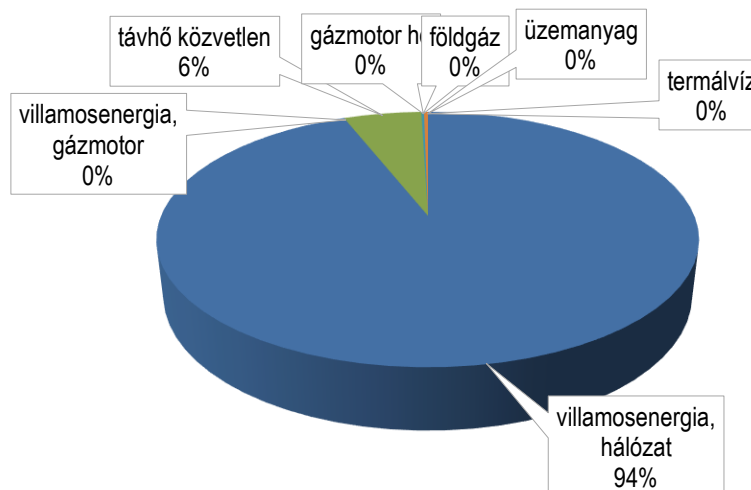
20.ábra

Az Aquaticumban felhasznált energiahordozók éves energiatartalmának arányai 2022-ben



21.ábra

Az Aquaticumban felhasznált energiahordozók éves primerenergia igényének arányai 2022-ben

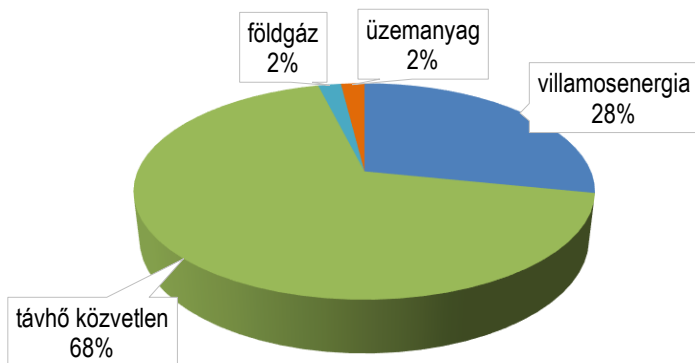


Megfigyelhető, hogy az egyébként is jelentős (32%-os) arányú hálózati villamosenergia felhasználás a primerenergia felhasználásban 94%-os arányt tesz ki. Ennek oka a termálvíz hasznosítás magas aránya, az 52%-os hányad primerenergiában csak 0%. Az üzemanyagot fele-fele arányban osztottuk fel a két helyszín között. Mindkét ábra azt mutatja, hogy az üzemanyag és a földgáz felhasználás elenyésző.

A 22. és a 23. ábrán a Lycium hasonlóképpen feldolgozott fogyasztásai láthatóak. A két meghatározó energiahordozó a villamosenergia és a távhő. A két ábra közötti különbséget a két primerenergia tényező különbsége determinálja, a többi energiahordozó csekély arányban van jelen. A Lyciumban nem történik megújuló energiahordozó hasznosítás.

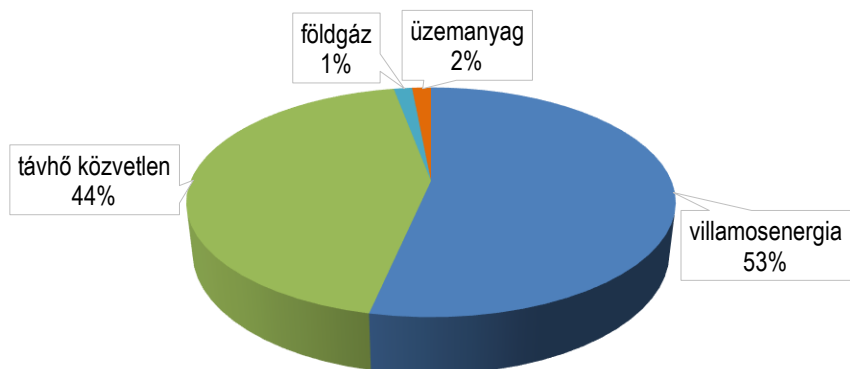
22. ábra

A Lyciumban felhasznált energiahordozók éves energiatartalmának arányai 2022-ben



23. ábra

A Lyciumban felhasznált energiahordozók éves primerenergia igényének arányai 2022-ben



Energiahatékonysági projektek értékelése

A korábbi éves, illetve havi jelentésekben elemeztük a termálvíz hasznosítás fokozására szolgáló, EU-s társfinanszírozású projektek eredményeit. Ezek az elemzések azt mutatták, hogy a tervezettet meghaladó eredményt hoztak ezek a beavatkozások, a termálvíz hasznosítás magasabb, a távhő felhasználás alacsonyabb volt a tervezettnél. A 2020-ban kialakult viszonyok nem tették lehetővé ezt az értékelést, a hosszú lezárások miatt a termálvíz hasznosítás nem tudta elérni a tervezett mértéket. 2021-től kezdve nem vizsgáljuk tovább ezt a projektet, mivel a Strand belépésével teljesen új felhasználási, üzemviteli elvárások, igények jelentkeztek. Az a korábbi jelentésekből egyértelműen kiderült, hogy a projekt a kitűzött célt elérte, jelentős ÜHG kibocsátás csökkenést tett lehetővé.

2022-ben jelentős energetikai fejlesztés két téren valósult meg: az Élmenyfürdő hőellátásába a termálvíz hőjének hasznosítása is bekapcsolódott, valamint az elektromos rendszer korszerűsítésével a gázmotor által termelt villamosenergia hasznosítása is növekedett. Mindkettő azt jelenti, hogy megújuló energiahordozóval került kiváltásra olyan energiahordozó, amely döntően fosszilis alapon kerül előállításra.

Az Élmenyfürdő 2022-ben 1639 GJ termálvíz hőt használt fel, ennyivel kevesebb távhőt kellett vételezni. A távhő primerenergia átalakítási tényezője 0,8489, így a kiváltott primerenergia 1391 GJ.

Megállapítások, javaslatok

A vizsgált 2022. év az előző két évhez hasonlóan rendkívüli volt, de nem a járvány miatti korlátozások okán, hanem a megugró energiaárak miatt. 2022-ben üzemelt a Strand a teljes nyári szezonban, a negyedik negyedévben azonban a Lyciumban és a Termál részlegben korlátozások váltak szükségessé. Az éves energiafelhasználás adatai azt mutatják, hogy jelentős megtakarításokat sikerült elérni a járvány előtti helyzethez képest, a Strand villamosenergia igénye miatt a növekedés a várhatótól elmaradt. A távhő felhasználás jelentős csökkentése valósult meg, a termálvíz hőjének fokozottabb hasznosítása révén. Összességében a 2022. évi energiafelhasználás alakulása kedvező folyamatokat tükröz.

Javaslatok a 2023. évre

A legfontosabb feladat a 2022. negyedik negyedévi megtakarítások értékelése, az ahhoz vezető beavatkozások jövőbeni fenntarthatóságának elemzése. Ennek révén a jövőben a korábbinál takarékosabb működés valósítható meg. A Strand almérőinek integrálása a havi jelentések rendszerébe a 2023. év kiemelt feladata. Szintén 2023-ban elvégzendő az energetikai felülvizsgálati kötelezettség relevanciájának értékelése, a teendők meghatározása.

2023-ban elkészül az Aquaticum épületeinek tetején telepíthető napelemes rendszer kiviteli terve, előzetesen 500 kVA csatlakozási teljesítményű rendszer megvalósítása tervezett. Amennyiben a finanszírozása biztosítható és a szabályozási környezet is lehetővé teszi, akkor 2024-ben léphet üzembe. A cél a saját felhasználás számára történő termelés, az eddigi adatok alapján a teljes termelés helyben felhasználásra kerül.