



2018. évi energetikai szakreferensi riport az MMBF Földgáztároló Zrt.

energiafelhasználásának mértékéről, valamint a
megvalósított energiahatékonysági intézkedésekkel,
fejlesztésekkel, üzemeltetési megoldásokkal kapcsolatos
energiamegtakarítási adatokról

Készítette:

PROFES Környezetbiztonsági Programiroda Kft.

ESZSZ-102/2019.

Budapest, 2019. április

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	3
2	Általános adatok	4
3	Az adatszolgáltató 2018. évi energiafelhasználása.....	5
3.1	Villamos energia	5
3.1.1	Havi szintű villamosenergia-felhasználás, kWh	5
3.1.2	Villamos energia havi szintű költsége, ezerFt ... Hiba! A könyvjelző nem létezik.	
3.1.3	Villamos energia havi szintű CO ₂ kibocsátása (teljes szervezet), ktonna	9
3.1.4	Villamos energia részarányos felhasználása, kWh	10
3.1.5	Villamos energia részarányos költsége, ezerFt.. Hiba! A könyvjelző nem létezik.	
3.1.6	Villamos energia részarányos CO ₂ kibocsátása, ktonna.....	10
3.2	Földgáz	11
3.2.1	Havi szintű földgázfelhasználás, Nm ³	11
3.2.2	Földgázfelhasználás havi szintű költsége, ezerFt Hiba! A könyvjelző nem létezik.	
3.2.3	Földgáz havi szintű CO ₂ kibocsátása, ktonna.....	14
3.2.4	Földgázfogyasztás részarányos felhasználása, kWh	14
3.2.5	Földgázfelhasználás részarányos költsége, ezerFt Hiba! A könyvjelző nem létezik.	
3.2.6	Földgázfelhasználás részarányos CO ₂ kibocsátása, ktonna.....	14
3.3	Gázolaj.....	15
3.4	Összesített energiafelhasználás	16
3.4.1	Energiahordozók részarányos összehasonlítása.....	16
4	Energiatudatosság – Szemléletformálási tevékenységek.....	16

1 Bevezetés

A 2015. évi LVII. energiahatékonyságról szóló törvény, valamint a végrehajtására kiadott 122/2015. évi (V. 26.) Korm. rendelet (továbbiakban: Rendelet) értelmében a Rendeletben meghatározott értékeket túllépő gazdálkodó szervezetek energetikai szakreferens igénybe vételére kötelezettek. Az energetikai szakreferensnek a Rendelet 5/A. bekezdésének 7/A. § (2) e) pontja értelmében összefoglaló éves jelentést kell készítenie a gazdálkodó szervezet számára.

Jelen dokumentum célja összefoglalást nyújtani a 2018-as év vonatkozásában az MMBF Földgáztároló Zrt. energiafelhasználásáról, az energiamegtakarítási intézkedésekről, valamint azok eredményeiről, továbbá az energiatudatossághoz kapcsolódó szemléletformálási tevékenységeiről.

Az MMBF Zrt. a budapesti székhelyén lévő központi irodán kívül összesen négy telephellyel rendelkezik Algyő közelében:

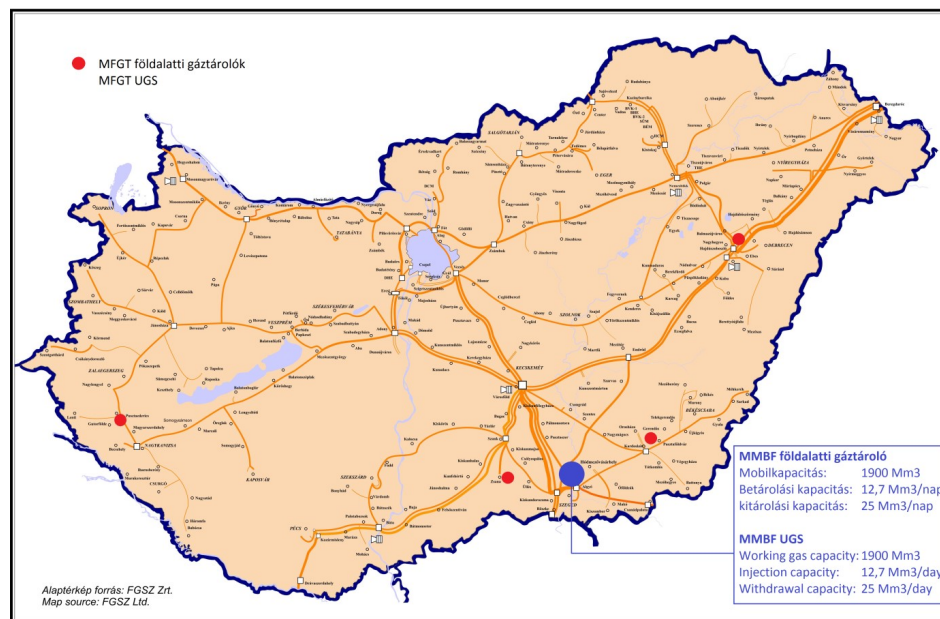
Az **SZBT-1** Kompresszor és Gázelőkészítő üzem Algyő község déli külterületén - a lakott területétől 2,7 km-re -, az algyői technológiai ipartelepen (MOL Nyrt. Gázüzem mellett), a Tisza jobb parti árvízvédelmi töltése és a 47-es számú főút között, Szeged várostól északkeletre – legközelebbi lakott területétől 1,6 km-re - helyezkedik el.

Az **SZBT-2** Gyűjtőállomás Algyő község déli külterületén - a lakott területétől 3,0 km-re, az algyői technológiai ipartelepen, a Tisza jobb parti árvízvédelmi töltése és a 47-es számú főút között, Szeged várostól északkeletre – legközelebbi lakott területétől 2,3 km-re - helyezkedik el.

Az **SZBT-3** Gyűjtőállomás Szeged-Tápé külterületén - a lakott területétől 2,0 km-re -, a Tisza jobb parti árvízvédelmi töltése mellett helyezkedik el.

Az **SZBT-4** Gyűjtőállomás Szeged-Tápé külterületén - a Szeged-Tápétól 2,4 km-re, a Rákóczi teleptől 1,7 km-re, a Tisza bal parti és a Maros jobb parti árvízvédelmi töltése mellett helyezkedik el.

A tároló elhelyezkedését az alábbi térkép szemlélteti.



Az MMBF Zrt. tárolói és azok kapacitásai [forrás: <http://www.mmbf.hu>]

2 Általános adatok

Megrendelő vállalat neve: **MMBF Földgáztároló Zrt.**
Megrendelő vállalat székhelye: **1037 Budapest, Montevideo u. 16b.**
Megrendelő vállalat képviselőjének neve: **Németh Péter**

Az MMBF Zrt. **szakreferens igénybevételére köteles nagyvállalként** szolgáltat adatot.

Az igénybe vett energetikai szakreferens szervezet neve: **PROFES Kft.**
A szakreferens szervezet azonosító száma: **ESZSZ-102/2019.**
Az energetikai szakreferensi riport elkészültének időpontja: **2019.04.18.**
Az energetikai szakreferensi riport vonatkozási időszaka: **2018. év**

3 Az adatszolgáltató 2018. évi energiafelhasználása

3.1 Villamos energia

3.1.1 Havi szintű villamosenergia-felhasználás, kWh

Az MMBF Földgáztároló Zrt. villamos energia fogyasztása alapvetően az alábbi két fő részterülethez köthető:

- épület,
- tevékenység.

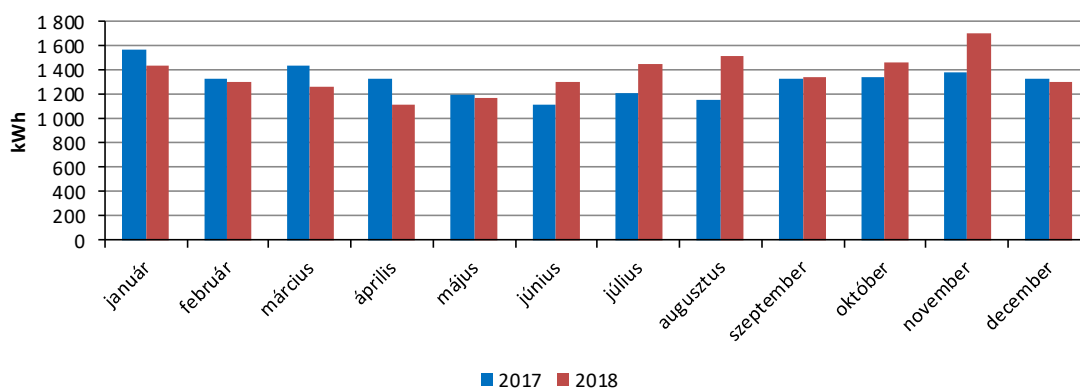
Tekintettel arra, hogy az algyői gáztároló telephelyeken (SZBT-1, SZBT-2, SZBT-3 és SZBT-4) az épületek villamos energia fogyasztását külön nem mérik, illetve ezeken a telephelyeken a villamosenergia-felhasználás szinte teljes mértékben a tevékenységhez köthető, az épület részterületnél csak a budapesti központi irodaház fogyasztását vettük figyelembe.

A központi irodaház fogyasztása havi bontásban is rendelkezésre áll, mely az alábbi táblázatban kerül részletes bemutatásra:

Épület részterület (1037 Budapest, Montevideo u. 16b szám alatti irodaház)

	2017	2018	Eltérés
Január	1 566	1 436	-8,30%
Február	1 333	1 294	-2,93%
Március	1 433	1 260	-12,07%
Április	1 333	1 113	-16,50%
Május	1 198	1 166	-2,67%
Június	1 115	1 305	+17,04%
Július	1 206	1 440	+19,40%
Augusztus	1 151	1 506	+30,84%
Szeptember	1 332	1 345	+0,98%
Október	1 342	1 458	+8,64%
November	1 386	1 701	+22,73%
December	1 326	1 305	-1,58%
Összesen	15 721	16 329	+3,87%

Épületek részterület villamos energia felhasználása [kWh]



Látható, hogy az irodai felhasználás jellege az előző évhez képest nem változott jelentősen. Egy kisebb téli csúcs látszik a megemelkedett világítási igényeknek köszönhetően.

Az MMBF Földgáztároló Zrt. földgáztároló tevékenységét az algyői telephelyein (SZBT-1, SZBT-2, SZBT-3 és SZBT-4) végzi. Mindegyik telephelyen gyakorlatilag egy-egy elosztó-gyűjtőhálózat üzemel, melyekre a környező gázkutak vannak felfűzve, továbbá az SZBT-1 telephelyen található még a betárolási tevékenységhez használt kompresszorok, illetve a kitárolási tevékenységnél az elosztóhálózatba bocsátáshoz szükséges gázelőkészítéshez kapcsolódó technológia.

A tároló villamos energia fogyasztását – tekintettel arra, hogy a kiszolgáló épületek fogyasztását külön nem mérik – teljes egészében a tevékenység részterülethez soroltuk.

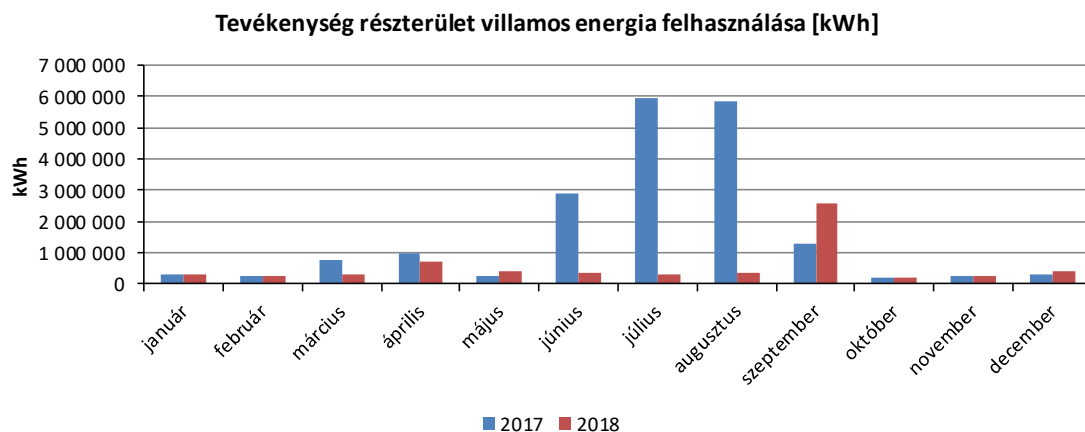
A tároló villamos energia ellátása az EDF Démász hálózataról biztosított, mely betáplálásokhoz az alábbi elszámolási főmérők tartoznak:

Beépítési hely	Leágazás	Típus	Gyári szám	Feszültség szint	Funkció
MOL 120 kV alállomás	SZBT-1 betápláló földkábel	SL7000 1-10 A 0,5 OP	11002131620 63018	6 kV	Elszámolási főmérő
MOL 120 kV alállomás	SZBT-1 betápláló földkábel	SL7000 1-10 A 0,5 OP	11002131620 63013	6 kV	Elszámolási főmérő
SZBT-2	Gyűjtőállomás OTR250 betápláló transzformátor állomás	ACE 6000 3X1-10A 1OP	11022141630 81654	0,4 kV	Elszámolási főmérő
SZBT-3	Gyűjtőállomás OTR250 betápláló transzformátor állomás	ACE 6000 3X1-10A 1OP	11022141630 81522	0,4 kV	Elszámolási főmérő
SZBT-4	Gyűjtőállomás OTR250 betápláló transzformátor állomás	ACE 6000 3X1-10A 1OP	11022141630 81656	0,4 kV	Elszámolási főmérő

A tároló összesített villamos energia fogyasztási adatai az MMBF Földgáztároló Zrt. adatszolgáltatása alapján havi bontásban is rendelkezésre álltak. A 2017. és 2018. évre vonatkozó adatokat az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Tevékenység (Algyői telephelyek: SZBT-1, SZBT-2, SZBT-3, SZBT-4 földgáz tárolók)

	2017	2018	Eltérés
Január	317 937	283 630	-10,79%
Február	260 289	267 093	+2,61%
Március	770 958	280 476	-63,62%
Április	964 919	731 939	-24,15%
Május	273 204	385 172	+40,98%
Június	2 892 093	333 509	-88,47%
Július	5 932 862	291 708	-95,08%
Augusztus	5 848 353	338 376	-94,21%
Szeptember	1 267 740	2 589 095	+104,23%
Október	217 448	185 749	-14,58%
November	231 668	232 190	+0,23%
December	286 950	383 325	+33,59%
Összesen	19 264 420	6 302 262	-67,29%

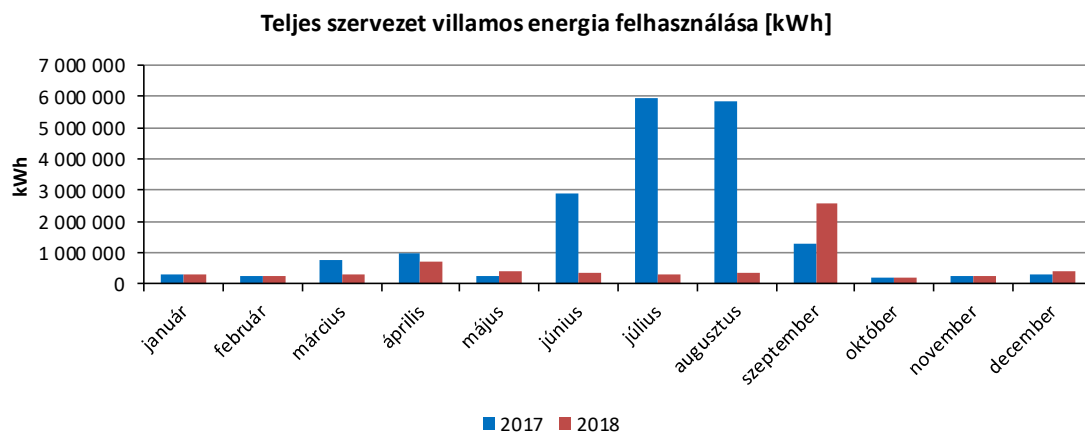


Fenti diagram jól szemlélteti, hogy az éves villamosenergia-fogyasztás jelentős része a korábbi évekkel ellentétben nem a május-szeptember közötti időszakban jelentkezett. Ennek oka, hogy ugyan a legnagyobb villamosenergia-fogyasztók az elektromos meghajtású kompresszorok lennének, a 2018. évben döntő mértékben ezek helyett a gázüzemű kompresszorok végezték a betárolást.

A teljes szervezet villamos energia felhasználását az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

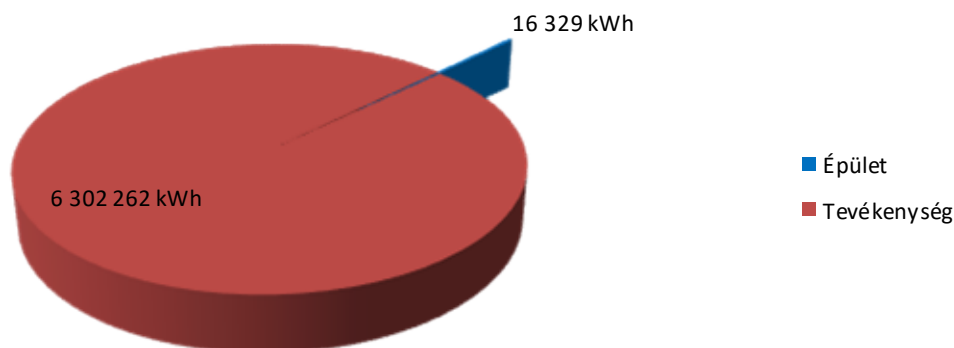
Teljes szervezet (épület és tevékenység részterület összesen)

	2017	2018	Eltérés
Január	319 503	285 066	-10,78%
Február	261 622	268 387	+2,59%
Március	772 391	281 736	-63,52%
Április	966 252	733 052	-24,13%
Május	274 402	386 338	+40,79%
Június	2 893 208	334 814	-88,43%
Július	5 934 068	293 148	-95,06%
Augusztus	5 849 504	339 882	-94,19%
Szeptember	1 269 072	2 590 440	+104,12%
Október	218 790	187 207	-14,44%
November	233 054	233 891	+0,36%
December	288 276	384 630	+33,42%
Összesen	19 280 141	6 318 591	-67,23%



A villamosenergia-felhasználás havi eloszlásában is látható, hogy elsősorban a tevékenységhez köthető felhasználás, illetve azon belül is a betárolási időszak a meghatározó. A villamosenergia-felhasználás részterületenkénti megoszlását az alábbi diagramon szemléltetjük.

Vásárolt villamos energia részarányos felhasználása, 2018 [kWh]



Ezen is látható, hogy az épület részterület villamos energia felhasználása tevékenységhez képest gyakorlatilag elhanyagolható.

A MMBF Földgáztároló Zrt. által közétett adatok alapján a vizsgált 2016., 2017. és 2018. években a legnagyobb energiafogyasztáshoz kapcsolódó betárolási időszakban a betárolt földgázmennyiség az alábbiak szerint alakult:

	betárolt földgáz [kWh]
2016	7 292 983 261
2017	10 497 213 559
2018	6 718 866 624

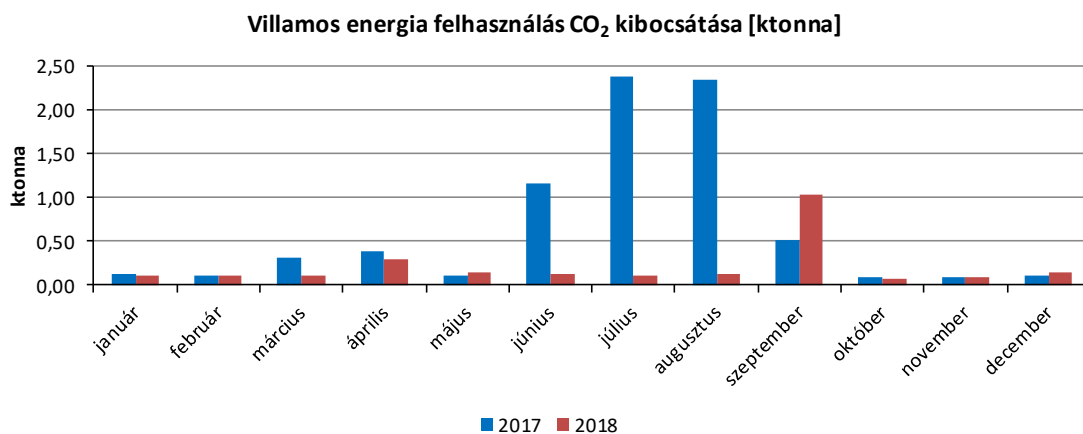
2017-ben jóval nagyobb mértékű volt a betárolás, mint 2016-os, illetve 2018-as évben.

3.1.2 Villamos energia havi szintű CO₂ kibocsátása (teljes szervezet), ktonna

A villamosenergia-fogyasztás CO₂ kibocsátását, - mivel pontosan nem megállapítható, hogy a beszerzett energiát milyen bázison állították elő - csak becsülni tudjuk.

400 g CO₂/kWh becsült fajlagos kibocsátás alapján (a mért villamosenergia-fogyasztás alapján számítva) a villamosenergia-felhasználáshoz kapcsolódó CO₂ kibocsátás az alábbiak szerint alakult:

	2017	2018	Eltérés
Január	0,13	0,11	-10,78%
Február	0,10	0,11	+2,59%
Március	0,31	0,11	-63,52%
Április	0,39	0,29	-24,13%
Május	0,11	0,16	+40,79%
Június	1,16	0,13	-88,43%
Július	2,37	0,12	-95,06%
Augusztus	2,34	0,14	-94,19%
Szeptember	0,51	1,04	+104,12%
Október	0,09	0,08	-14,44%
November	0,09	0,09	+0,36%
December	0,12	0,15	+33,42%
Összesen	7,71	2,53	-67,23%



3.1.3 Villamos energia részarányos felhasználása, kWh

	2017	2018	Eltérés
Épület	15 721	16 329	+3,87%
Tevékenység	19 264 420	6 302 262	-67,29%

3.1.4 Villamos energia részarányos CO₂ kibocsátása, ktonna

	2017	2018	Eltérés
Épület	0,006	0,007	+3,87%
Tevékenység	7,706	2,520	-67,23%

3.2 Földgáz

3.2.1 Havi szintű földgázfelhasználás, Nm³

Az MMBF Földgáztároló Zrt. az energetikai szakreferensi riportok összeállításához az algyői telephelyeinek földgázfelhasználási adatait almérők szerinti bontásban bocsátotta rendelkezésünkre. Ez a földgázfelhasználás energetikai szempontból szinte teljes egészében a tevékenység területéhez köthető, az épületfűtésre és HMV ellátásra használt fogyasztás kismértékű, 2018-ban a teljes felhasználás 0,025%-a volt.

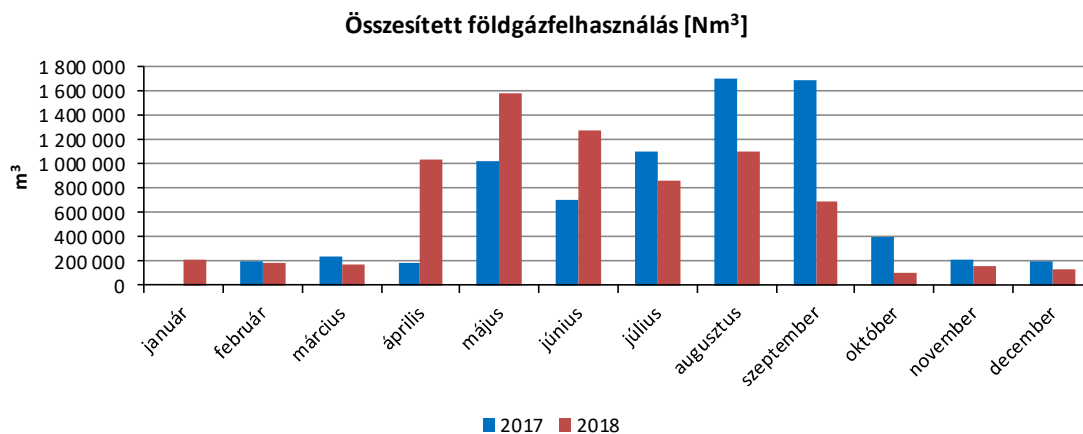
A földgáz technológiai célú felhasználása alapvetően az alábbi tevékenységekhez köthető:

- gázüzemű besajtoló kompresszorok (csak SZBT-1 telephely);
- glikol regenerálás (csak SZBT-1 telephely);
- fűtőgázfelhasználás (összes telephely).

Az alábbi táblázatban foglaltuk össze a teljes földgázfelhasználást a 2017. és 2018. tárgyévre vonatkozóan:

SZBT-1, SZBT-2, SZBT-3, SZBT-4 földgáz tárolók összesített földgázfelhasználása, Nm³

	2017	2018	Eltérés
Január	317 473	205 183	-35,37%
Február	194 516	180 357	-7,28%
Március	241 902	168 295	-30,43%
Április	180 227	1 028 490	470,66%
Május	1 023 394	1 584 382	54,82%
Június	700 433	1 270 973	81,46%
Július	1 103 020	860 929	-21,95%
Augusztus	1 697 530	1 105 318	-34,89%
Szeptember	1 683 506	689 121	-59,07%
Október	402 106	110 792	-72,45%
November	205 276	156 487	-23,77%
December	199 198	137 218	-31,11%
Összesen	7 948 581	7 497 545	-5,67%

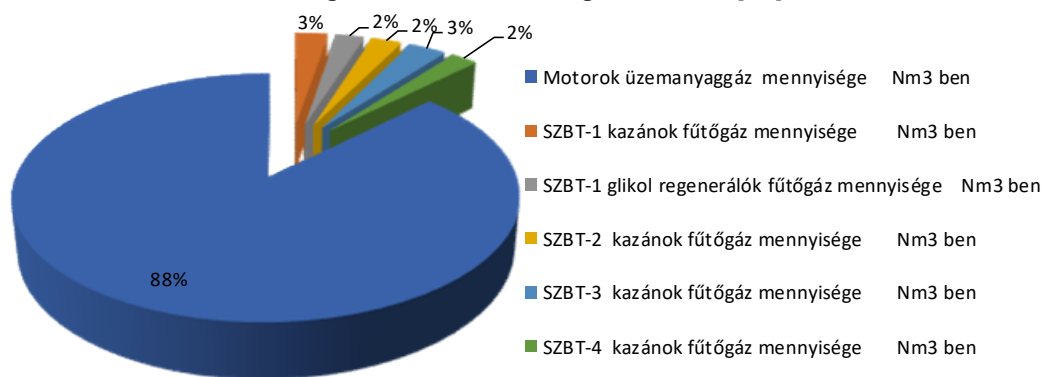


Telephelyenként, illetve felhasználási hely szerinti bontásban a 2018. évi földgázfelhasználás havi szinten az alábbiak szerint alakult:

Földgáztároló telephelyek földgázfelhasználásának alakulása 2018-ban, Nm³

	SZBT-1 telephely			SZBT-2	SZBT-3	SZBT-4
	Motorok üzemanyag-gáz mennyisége	kazánok fűtőgáz mennyisége	glikol regenerálók fűtőgáz mennyisége	kazánok fűtőgáz mennyisége	kazánok fűtőgáz mennyisége	kazánok fűtőgáz mennyisége
Január	3 043	41 265	29 095	28 299	23 971	19 582
Február	1 188	41 561	36 886	26 319	45 742	28 659
Március	343	40 181	32 563	29 227	41 710	24 269
Április	992 111	1 751	231	16 249	11 397	6 749
Május	1 584 372	0	10	0	0	0
Június	1 270 973	0	0	20	13	18
Július	860 929	0	0	0	0	0
Augusztus	1 105 318	0	0	0	0	0
Szeptember	668 306	5 335	3 510	0	11 852	247
Október	40 910	21 506	9 128	12 564	13 102	13 582
November	1 934	29 804	27 149	28 000	37 818	31 782
December	602	10 802	31 195	40 168	40 433	36 652
Összesen	6 530 029	192 205	169 767	180 846	226 038	161 540

Tárolók földgázfelhasználásának megoszlása, 2018 [m³]

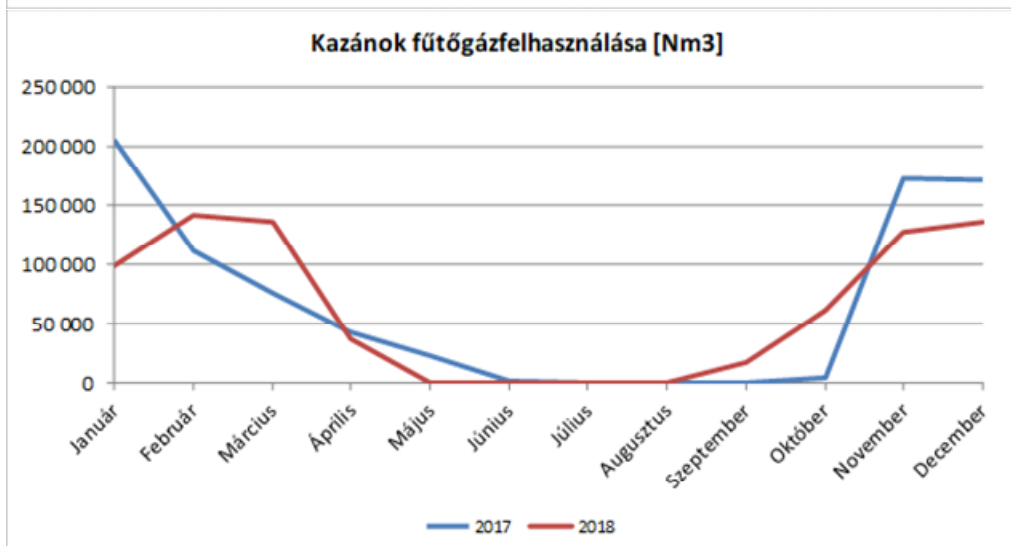
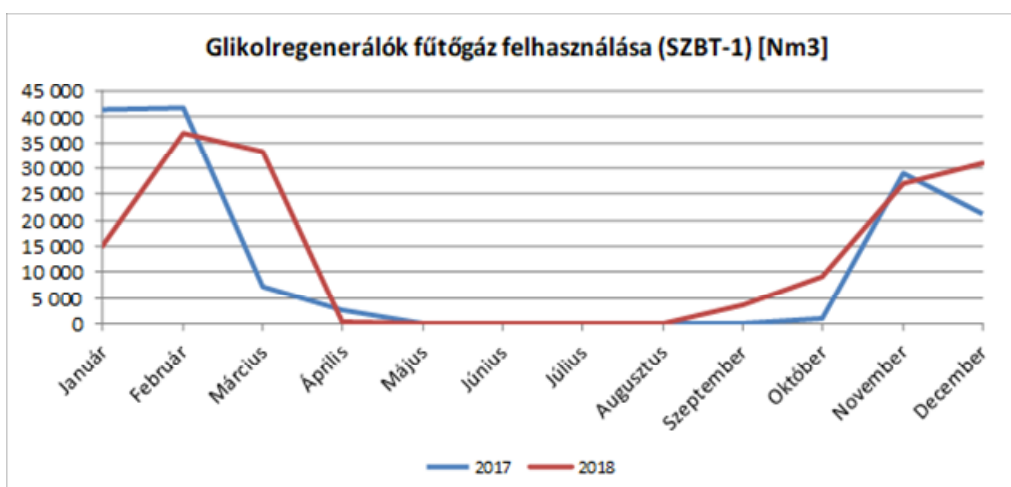


Amint a fenti táblázatból és ábrából is látható, a technológiai célból felhasznált földgáz több mint 90%-a az SZBT-1 telephelyhez kapcsolódik. A villamos energiához felhasználáshoz hasonlóan a földgázfelhasználásban is a besajtolási tevékenység a leginkább energiaigényes terület. A gázüzemű besajtoló kompresszorok fogyasztása teszi ki az éves földgázfogyasztás jelentős részét. Ezt jól szemlélteti az alábbi grafikon is:



A motorok üzemanyagfogyasztása április–október hónapok közötti időszakban a legjelentősebb, amikor a betárolási tevékenység a domináns.

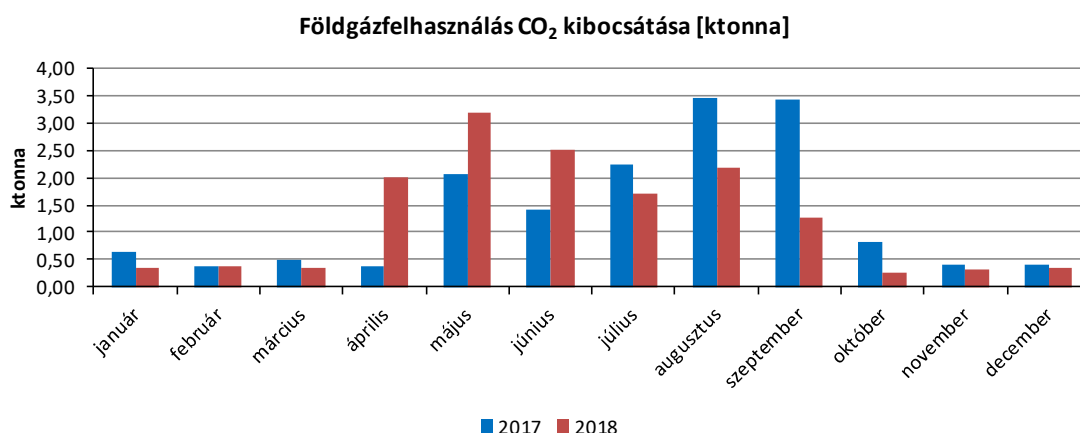
Az októbertől ápriliséig terjedő téli időszakban, melyre inkább a kitarolási tevékenység a jellemző a glikolregenerálók, illetve fűtőkazánok gázfogyasztása ugrik meg.



3.2.2 Földgáz havi szintű CO₂ kibocsátása, ktonna

208,7 g CO₂/kWh fajlagos kibocsátás alapján

	2017	2018	Eltérés
Január	0,644	0,416	-35,37%
Február	0,395	0,366	-7,28%
Március	0,491	0,342	-30,43%
Április	0,366	2,087	+470,66%
Május	2,077	3,215	+54,82%
Június	1,421	2,579	+81,46%
Július	2,238	1,747	-21,95%
Augusztus	3,445	2,243	-34,89%
Szeptember	3,416	1,398	-59,07%
Október	0,816	0,225	-72,45%
November	0,417	0,318	-23,77%
December	0,404	0,278	-31,11%
Összesen	16,129	15,214	-5,67%



3.2.3 Földgázfogyasztás részarányos felhasználása, kWh

Tekintettel arra, hogy 2018-ban a földgázfelhasználás kizárólag az algyői telephelyekhez, azaz a földgáztárolókhoz kapcsolódott, melyek energiafelhasználás szempontjából az **tevékenység** részterülethez tartoznak, a teljes felhasználás ehhez a részterülethez köthető.

3.2.4 Földgázfelhasználás részarányos CO₂ kibocsátása, ktonna

Tekintettel arra, hogy 2018-ban a földgázfelhasználás kizárólag az algyői telephelyekhez, azaz a földgáztárolókhoz kapcsolódott, melyek energiafelhasználás szempontjából az **tevékenység** részterülethez tartoznak, ennek CO₂ kibocsátása is teljes egészében ehhez a részterülethez köthető.

3.3 Gázolaj

Az MMBF Földgáztároló Zrt. a 2017. és 2018. évek vonatkozásában az algyői telephelyeken üzemeltetett gépjárművek (3 db pick-up tehergépkocsi) üzemanyag-fogyasztásáról szolgáltatott adatot. A gázolaj fogyasztás havi bontásban nem áll rendelkezésre, így csak az összesített éves fogyasztási adatokat tudjuk bemutatni. Az éves gázolajfogyasztás, ennek energiatartalma, költsége és CO₂ kibocsátása az alábbiak szerint alakult a vizsgált években:

	2017	2018	Eltérés
Gázolaj éves felhasznált mennyisége, liter	16 765	13 570	-19,1%
Éves gázolaj fogyasztás energiatartalma, kWh*	164 013	132 757	-19,1%
Éves gázolaj fogyasztás költsége, ezer Ft**	6 051	5 379	-11,1%
Éves gázolajfogyasztás CO₂ kibocsátása, ktonna***	0,044	0,035	-19,1%

* Fajlagos energiatartalom: 9,7831 kWh/l

** NAV által meghatározott üzemanyagárak alapján számítva (2017: 360,92 Ft/l, 2018: 396,42 Ft/l)

***Fajlagos CO₂ kibocsátás: 267 g CO₂/kWh

2018-ban 19,1%-kal alacsonyabb volt az üzemanyag fogyasztás 2017-hez képest, mely a költségeket tekintve az üzemanyagárak emelkedése folytán mindössze 11,1%-os csökkenést jelentett.

Ezen kívül az aggregátoroknak is volt minimális gázolaj fogyasztása: 746 liter (201 ezer Ft költség).

Látható, hogy az MMBF Földgáztároló Zrt. vonatkozásában a gázolajfogyasztás 95%-a a gépjárművekhez (szállítás részterület) kapcsolódik.

3.4 Összesített energiafelhasználás

3.4.1 Energiahordozók részarányos összehasonlítása

	Villamos energia			
	kWh	kWh	ktonna CO ₂	ezerFt
2017	19 280 141	19 280 141	7,71	435 791
2018	6 318 591	6 318 591	2,53	135 863

	Földgáz			
	m ³	kWh	ktonna CO ₂	ezerFt
2017	7 948 581	77 277 871	16,13	448 618
2018	7 497 545	72 892 799	15,21	423 161

	Gázolaj			
	liter	kWh	ktonna CO ₂	ezerFt
2017	16 765	164 013	0,04	6 051
2018	14 316	140 055	0,04	5 580

4 Energiatudatosság – Szemléletformálási tevékenységek

Az MMBF Földgáztároló Zrt. az MSZ EN ISO 50001:2012 szabvány szerinti Energiairányítási Rendszert (EIR) vezetett be. 2018-ban szemléletformálási tevékenységként az EIR-hez kapcsolódóan megtartott negyedéves oktatások, valamint a kihelyezett energiapolitika említhetők meg.

Oktatásban minden munkavállaló részesül, ez 2018-ban 51 főt jelentett.