

SZEGEDI VÍZMŰ ZRT.
ÚTON A ZÉRÓ KIBOCSÁTÁS FELÉ, KÖZLEKEDÉSI KITEKINTÉSEK

XXIV. NEMZETKÖZI KÖZLEKEDÉSI KONFERENCIA

SZEGED, 2023. NOVEMBER 24.



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

ENERGIAHATÉKONYSÁGI TÖRVÉNY

2015. évi LVII. törvény

- A nagyvállalat tevékenysége energetikai jellemzőinek megismerése céljából **köteles négyévente energetikai auditálást végeztetni.** 22. § (1)
- **Mentesülés: EN ISO 50001 szabványnak megfelelő energiagazdálkodási irányítási rendszer működtetése.** 22. § (2)
- **A nagyvállalat köteles** négyévente megküldeni a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal részére az érvényes tanúsítványt. 22. § (2)



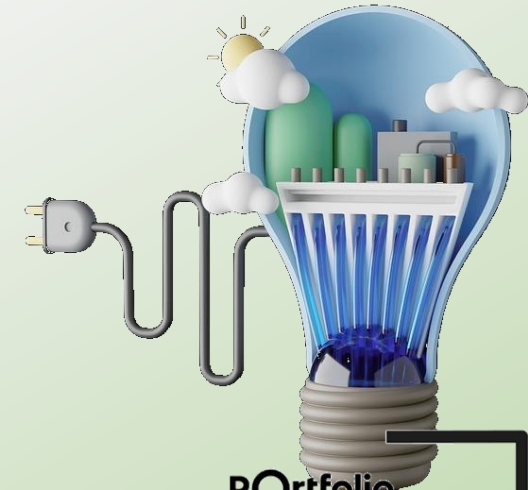
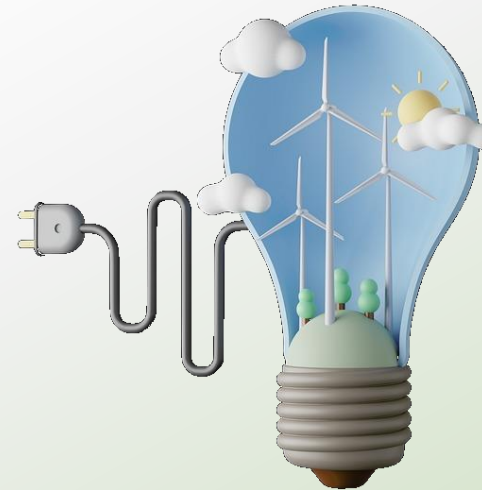
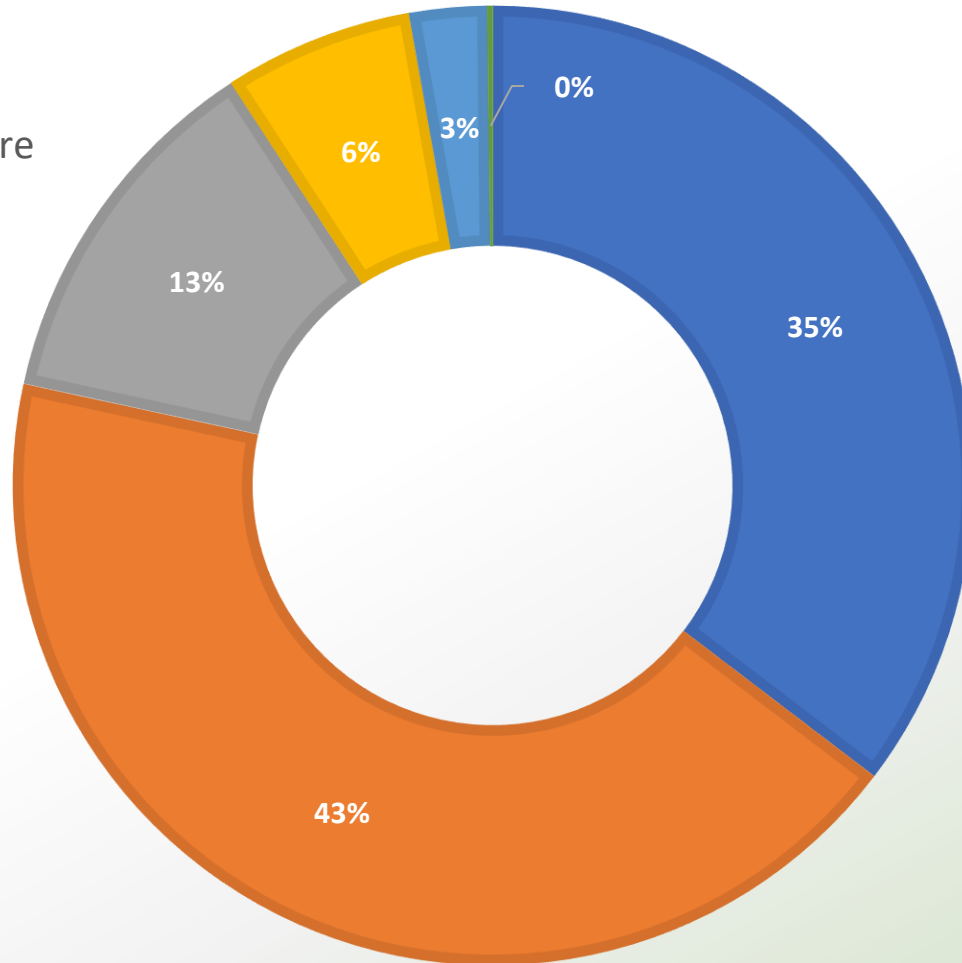
SZEGEDI VÍZMŰ



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

ENERGIAHORDOZÓK MEGOSZLÁSA

- Vásárolt villamos energia
- Termelt villamos energia
- Üzemanyag
- Földgáz
- Biogáz fűtésre
- PB



SZEGEDI VÍZMŰ ZRT. ENERGIA FELHASZNÁLÁSA 2015-2023 ÉVEKBEN (kWh)

(kWh)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 várható
Vásárolt villamos energia	8 082 221	9 002 105	9 757 342	9 687 615	8 947 982	8 267 387	6 069 476	4 459 595	2 900 000
Termelt villamos energia	3 738 781	4 197 431	4 938 695	4 738 581	4 437 004	4 677 546	5 105 725	5 426 836	6 900 000
Üzemanyag	1 936 158	1 859 167	1 866 895	1 755 740	1 887 239	1 857 779	1 691 550	1 568 350	1 500 000
Földgáz	939 135	824 468	809 925	839 634	783 052	818 047	1 002 286	803 326	576 500
Biogáz fűtésre	426 242	768 930	634 747	515 421	545 351	441 432	467 527	331 683	300 000
PB	38 225	65 313	44 704	18 544	25 675	47 209	34 826	20 998	18 000

12 000 000

10 000 000

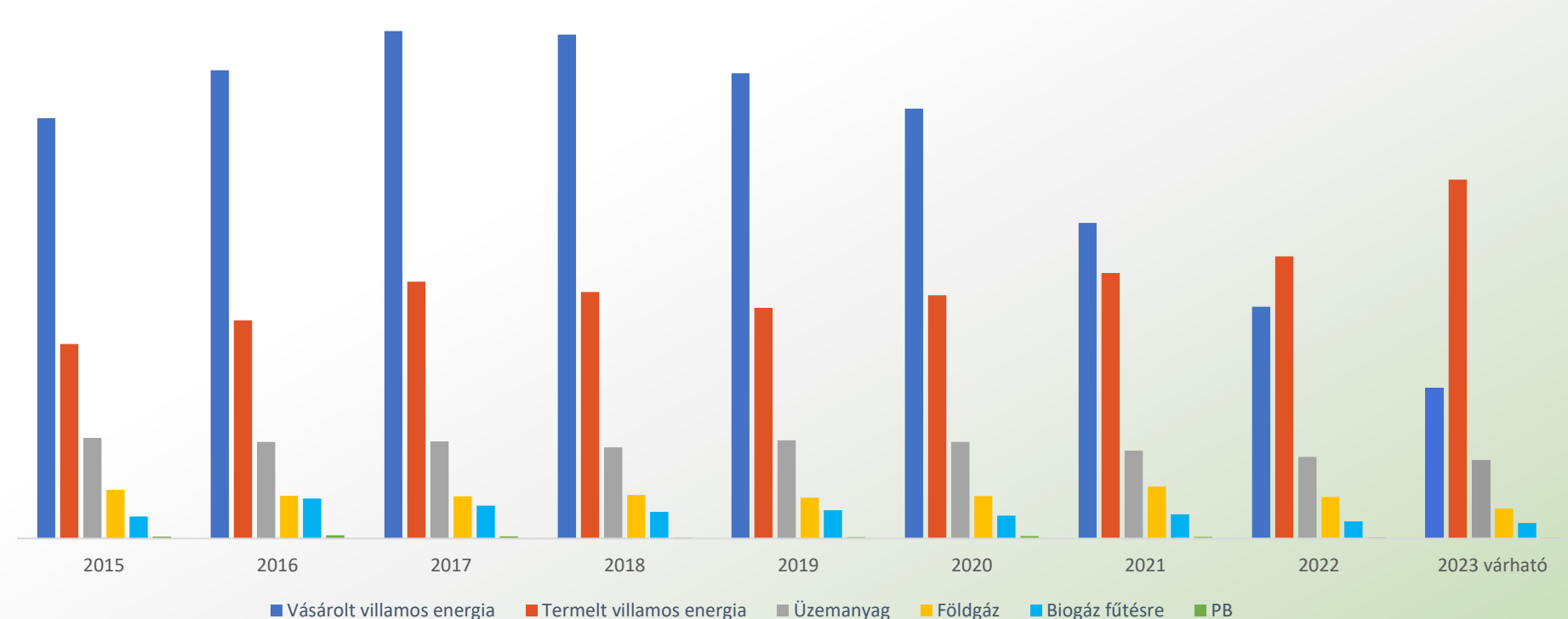
8 000 000

6 000 000

4 000 000

2 000 000

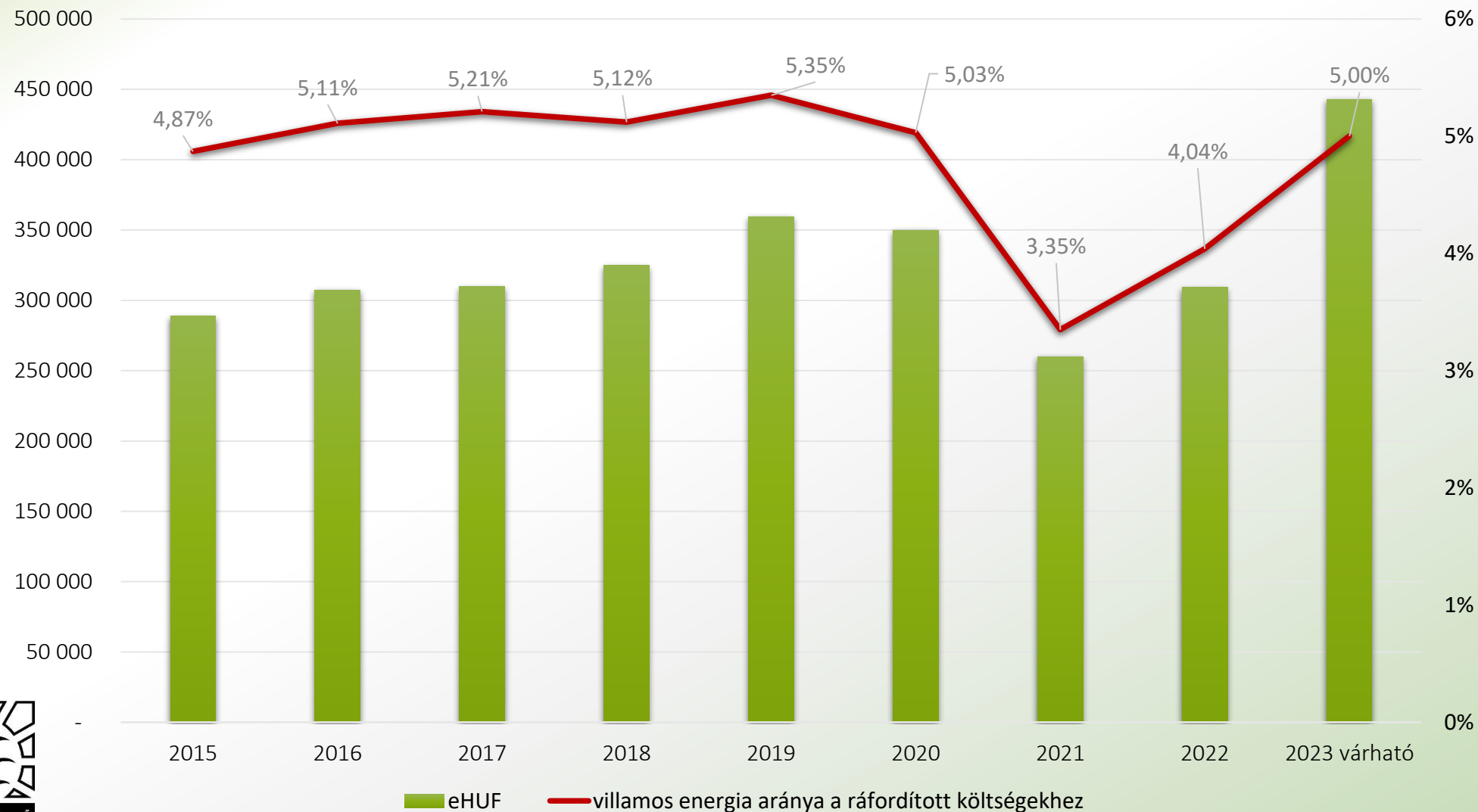
0



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

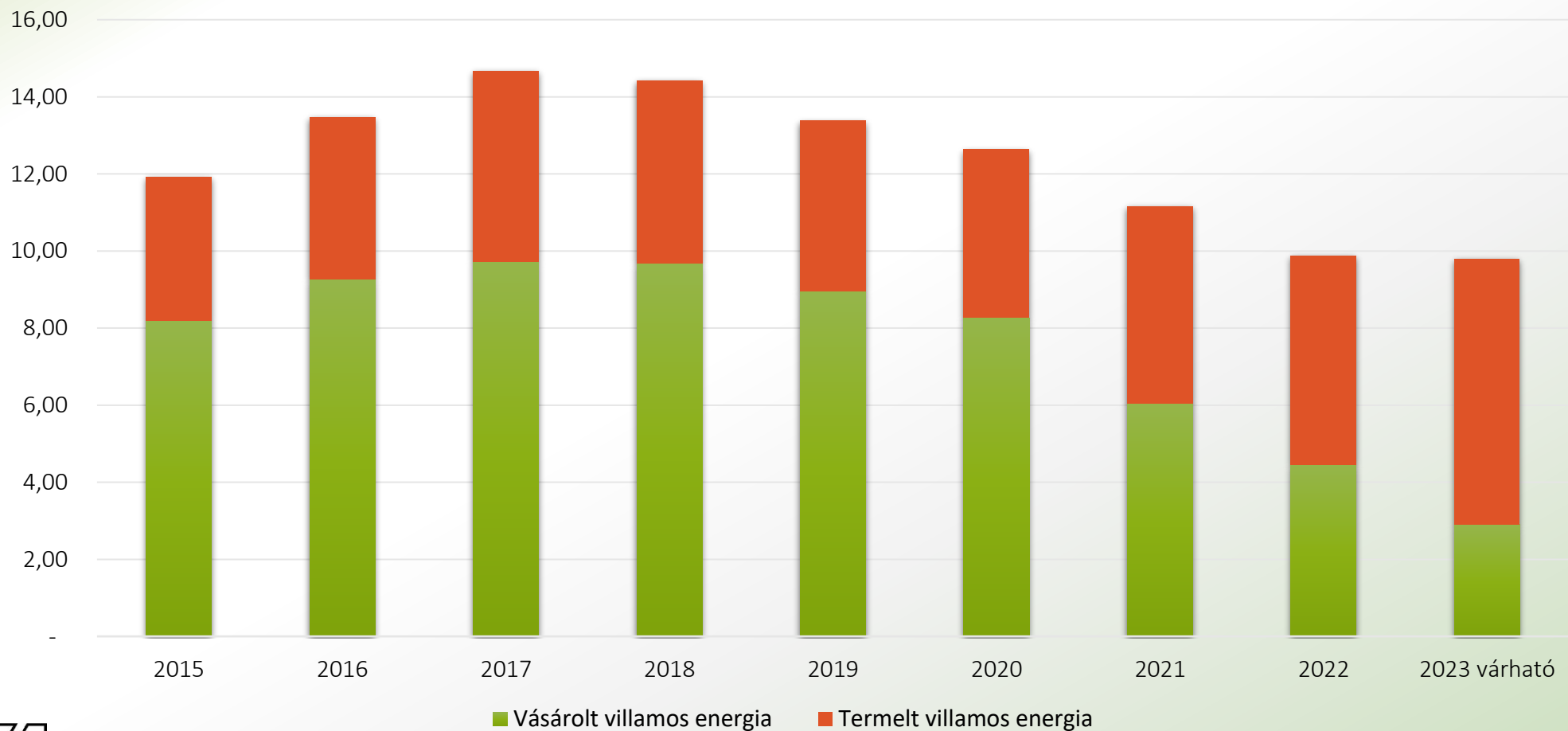
VILLAMOS ENERGIA

Villamos energia költség alakulása alapdíjakkal együtt, illetve a villamos energia költség összes ráfordításhoz viszonyított aránya



A VÁSÁROLT ÉS TERMELT VILLAMOS ENERGIA A 2015-2023 ÉVEKBEN (GWh)

A vásárolt villamos energia mennyisége 75%-kal csökkent, míg a termelt villamos energia 84%-kal nőtt 2015 évhez képest



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

ENERGIAHATÉKONYSÁGI PROJEKTEK



- Vízműtelepeken, szennyvízátemelőknél és a szennyvíztisztító telepen végrehajtott szivattyúcserék
- Szennyvíztisztító telepen
 - Fűvócserek
 - Szaniterelem cserék
 - Nyomócső-vezetéki veszteségek csökkentése
 - Melléktermékek fogadása
 - Rothasztókeverés átalakítása
 - III. gázmotor beépítése villamos energia termelés fokozása
- LED-es térvilágítás
- Villamos energia lekötés felülvizsgálata

HŐSZIVATTYÚK BEÉPÍTÉSE ÉS SZIVATTYÚ CSERÉK

Telephely	Beruházás éve	Hőszivattyú átlagos teljesítménye (kW)	Kiváltott energiahordozó éves mennyisége (m ³ /év); (kg/év)	Energia-hordozó díj megtakarítás (Ft/év) 2023 évi áraikon	Hőszivattyúk éves villamos energia fogyasztása (kWh/év)	Hőszivattyúk éves villamos energia költsége (Ft/év) 2023 évi áraikon	Energia-költség megtakarítás (Ft/év) 2023 évi áraikon
Összesen: (földgáz, villany, propán)	2008-2012	27	19 900	4 577 000	86 791	10 067 756	2 346 684
	(11 db)		8 640	1 002 240			
			8 900	6 835 200			

Telephelyek	Szivattyú db	Kiváltott szivattyúk teljesítménye (kW)	Új szivattyúk teljesítménye (kW)	Megtakarítás	
				kWh/év	Ft/év (2023 évi átlagáron)
Vízműtelepek	5	342,5	209	133 500	15 486 000
Szennyvízátemelők	27	716	626	65 500	7 598 000
Szennyvíztisztító telep	1	170	114	392 000	45 472 000
Összesen	33	1228,5	949	591 000	68 556 000



SZEGEDI VÍZMŰ

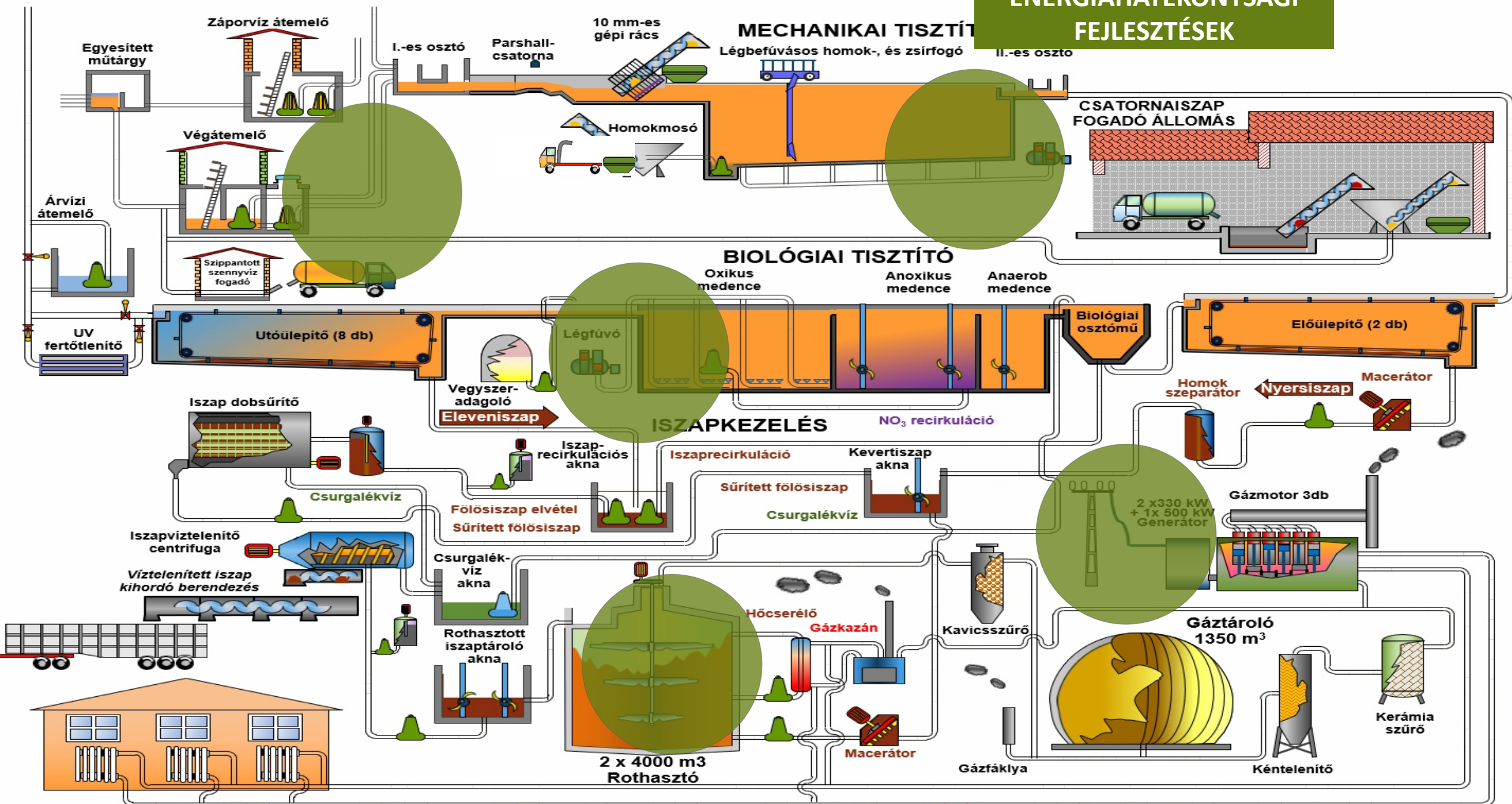


AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP



ENERGIAHATÉKONYSÁGI FEJLESZTÉSEK



[tovább](#)



Év	Beépített berendezés	Beépített berendezés vill.energia felhasználása	Légszállító képesség	Villamos energia megtakarítás (kWh/év)
2017	2 db + 2 db aerzen GM 150S fúvó	200 kW/db	6 000 Nm ³ /h /db	
2018	TurboMAX 500-DC060S1 (biológiai fokozat)	300 kW	16 800 Nm ³ /h	1 169 000
2019	TurboMAX 250-C060S2 (biológiai fokozat)	160 kW	9000 Nm ³ /h	321 000
2020	TurboLIGHT 20-C060 (homokfogó)	6,3-14,1 kW		32 414

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

Fúvócserék a Szegedi Szennyvíztisztító telepen



SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

Nyomócső-vezetéki veszteség csökkentése

Az áramlási irányra merőleges súlyterheléses visszacsapó szelepek helyi ellenállásának csökkentése érdekében pneumatikusan mozgatott, szabad átömlési keresztmetszetet biztosító DN400-as késtolózárok kerültek beépítésre.

Az átalakításokkal jelentős helyi veszteségek kiváltása történt meg.



POrtfolio
**Green
Awards**

AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

Rothasztótornyok keverésének átalakítása



- 2006 évben a 2 db 4.000 m³ mezofil iszaprothasztótorny gázkompresszoros-gázlándzsás keveréssel valósult meg.
- Gázkompresszoros-gázlándzsás keverés éves villamos energia felhasználása: 255,1 MWh
- 2019 évben először az egyik rothasztótorny, majd 2020 évben a másik is keverőlapátos keverésre került átalakításra
- Keverőlapátos keverés éves villamos energia felhasználása:
34,7 MWh



Éves villamos energia megtakarítás: 220,4 MWh

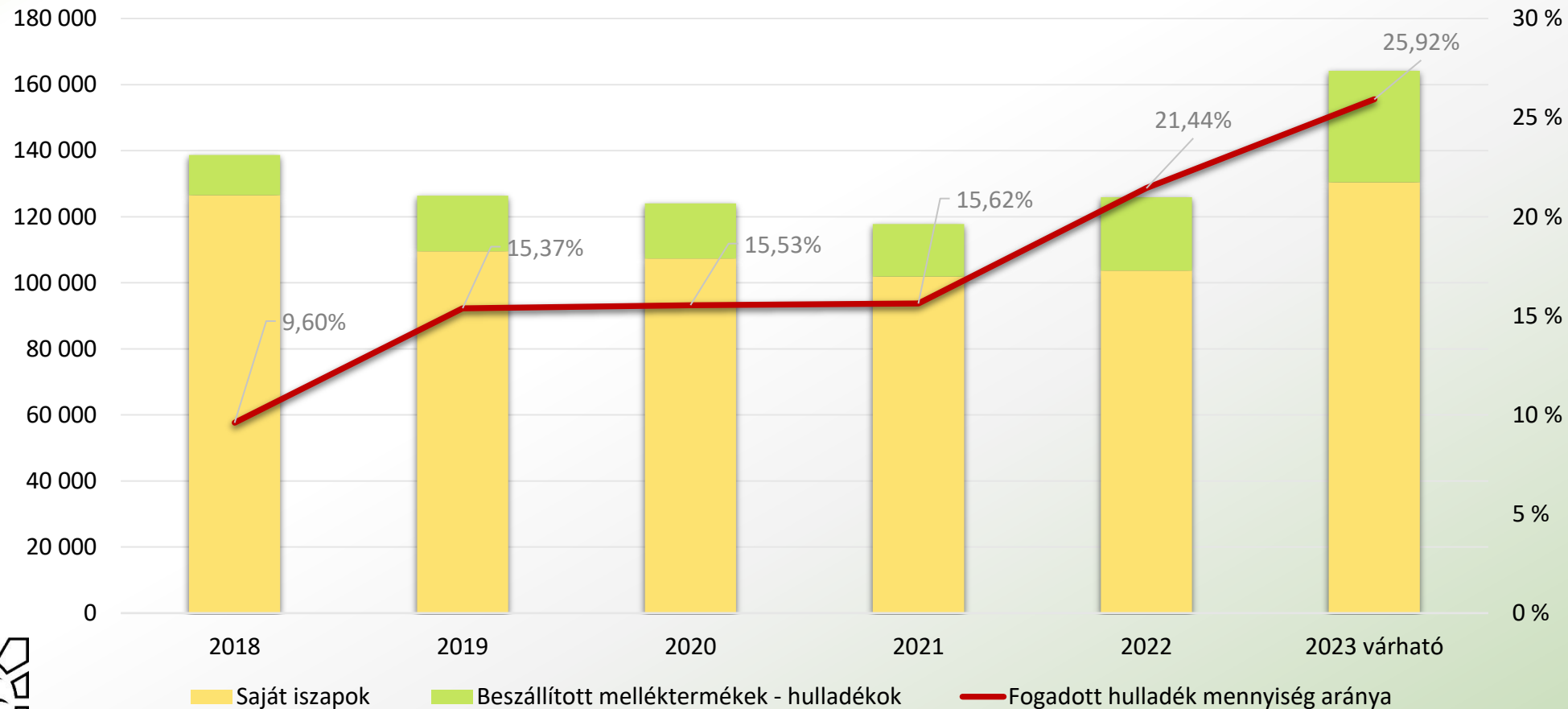


AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

Melléktermékek fogadásának növelése

Szennyvíziszap és fogadott hulladékok mennyisége (m³/év)



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

Termelt biogáz átlag mennyisége (Nm³/d)

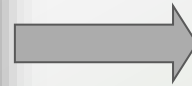
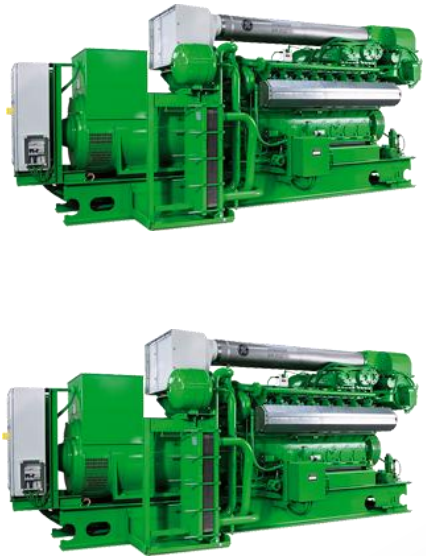


AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

500 kW teljesítményű biogázmotor telepítése

2018. decemberben megvalósult a szennyvíztisztító telepen meglévő 2 db összesen 660 kW_e teljesítményű JMS 208 biogázmotor célvezetéki villamosenergia kitáplálása.



Meglévő 2 db gázmotor
GE Jenbacher J208 GSC 25
2 x 330 kW

2018. decembertől a többlet elektromos energiát a közüzemi villamos hálózatba tápláljuk ki. Ad-vesz mérőn mért mennyiségek alapján történik a díjelszámolás.



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

500 kW teljesítményű biogázmotor telepítése

A 2 db JMS 208 gázmotor felhasználható biogázmennyisége elmaradt a rendelkezésre álló mennyiségtől. Éves viszonylatban 377 és 502 ezer Nm³ közötti mennyiségű biogáz került hasznosítás nélkül elégetésre.



2018. november: konténerbe telepített 500 kWe teljesítményű felújított gázmotor beszerzése

2021 november: a gázmotor műszaki átadása

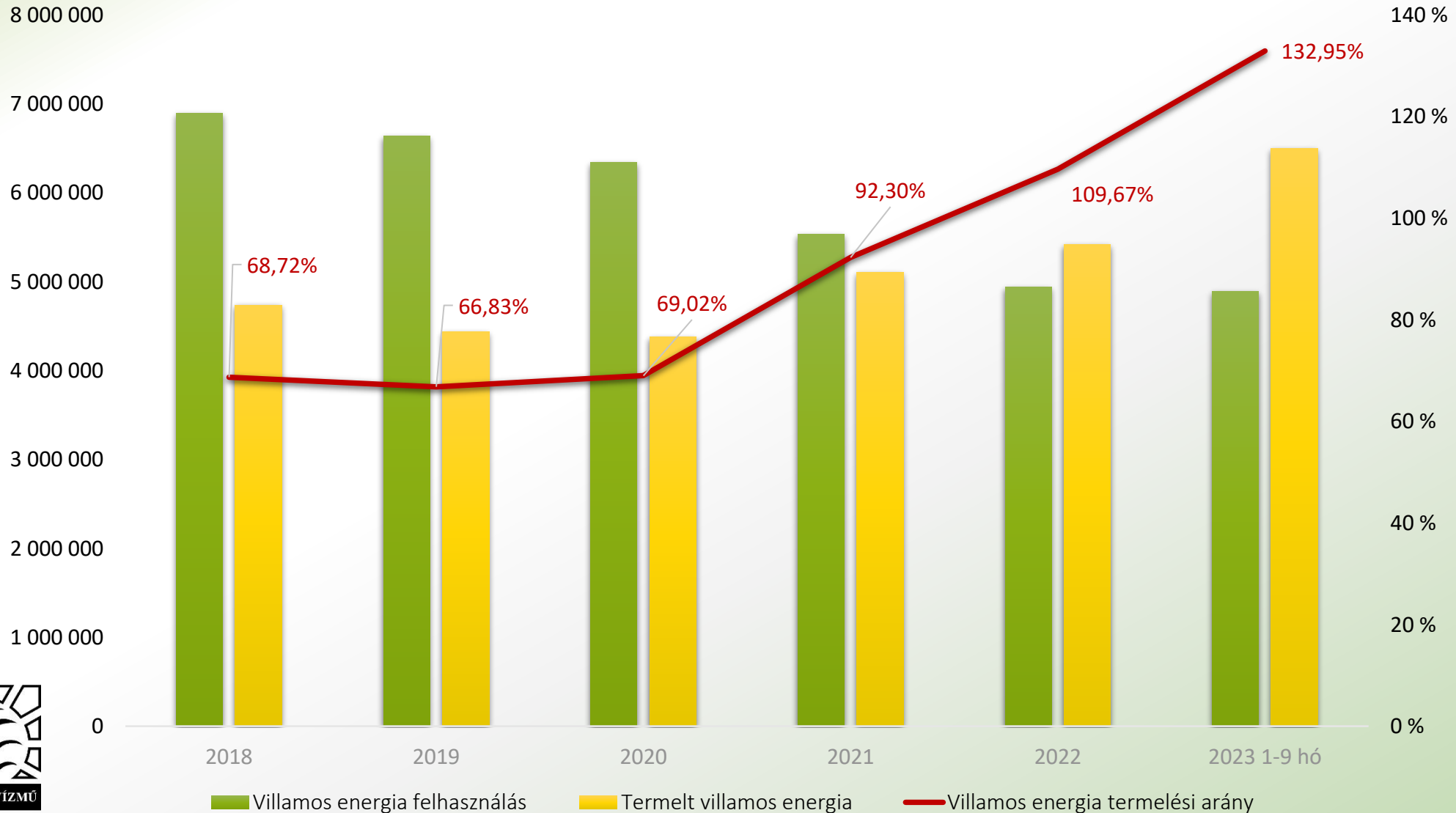
Az azóta eltelt időszakban a gázmotor a termelt elektromos energiát közvetlenül a 22kV-os hálózatra táplálja, mely fogyasztói körön belül kerül elszámolásra.

Eredmény:

- Jelentősen csökkent a hasznosítás nélkül elégetett biogáz mennyisége
- Javult az üzembiztonság
- Lehetővé vált többlet biogáz termelés, ezáltal a többlet elektromos energia termelés

SZEGEDI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP

A Szegedi Szennyvíztisztító telepen felhasznált és termelt villamos energia alakulása kWh



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

LED-ES TÉRVILÁGÍTÁS

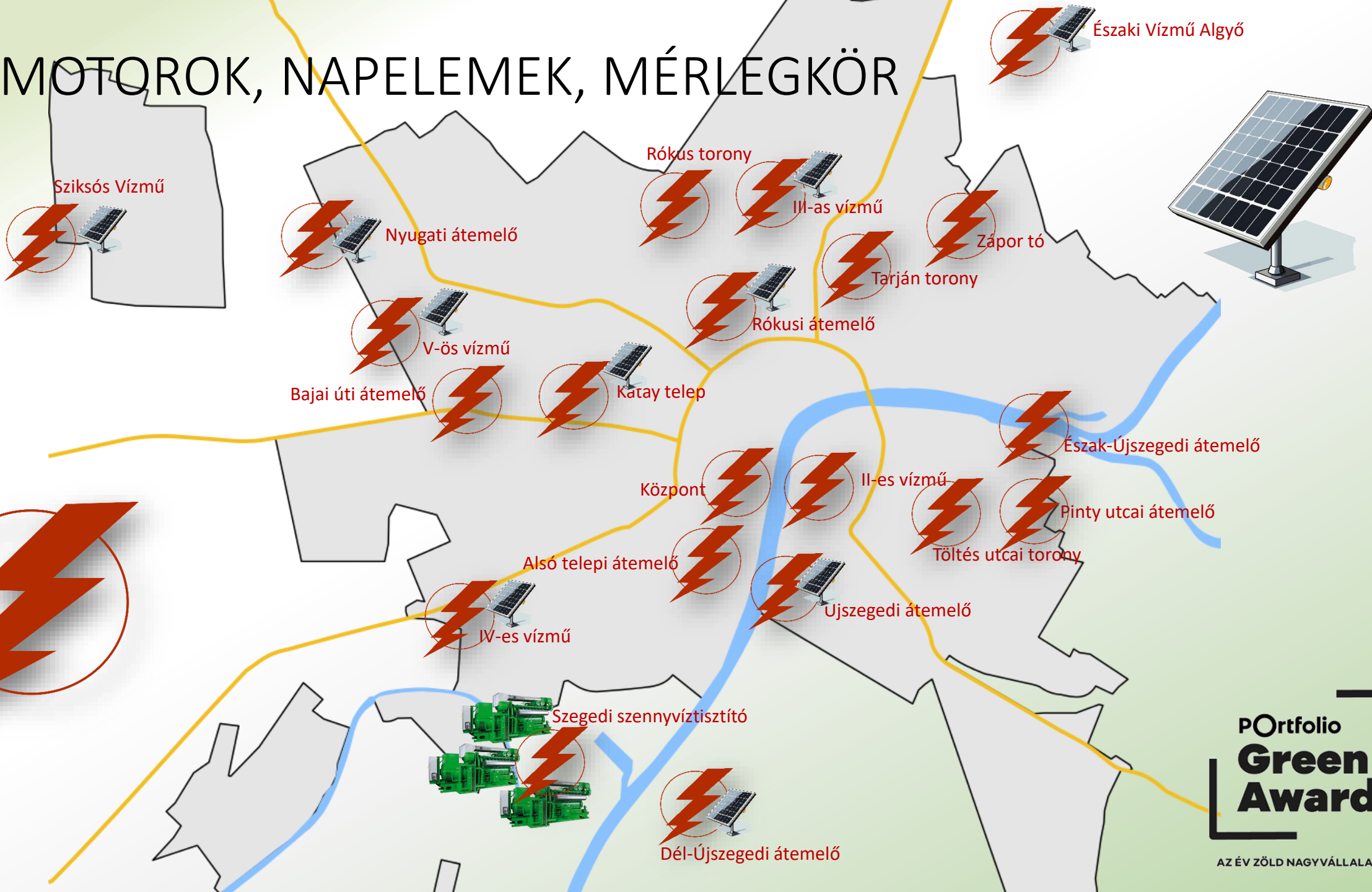
Térvilágítás korszerűsítés keretében a hagyományos higany, nátrium, fém halogén armatúrák cseréje CREE gyártmányú LED lámpatestekre



Telephelyek	LED szám db	Megtakarítás kWh/év	CO ₂ csökkenés Ft/év (2023 évi átlagáron)	kg/év
Vízműtelepek	115	40 400	4 686 400	14 716
Szennyvízátelők	37	13 000	1 508 000	4 715
Szennyvíztisztító telep	57	20 000	2 320 000	7 300
Kátay utcai telephely	52	18 300	2 122 800	6 680
Összesen	261	91 700	10 637 200	33 411



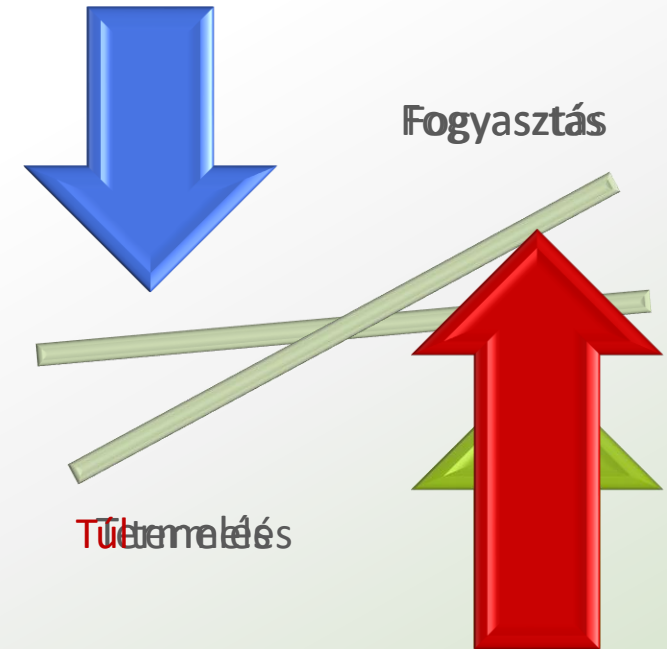
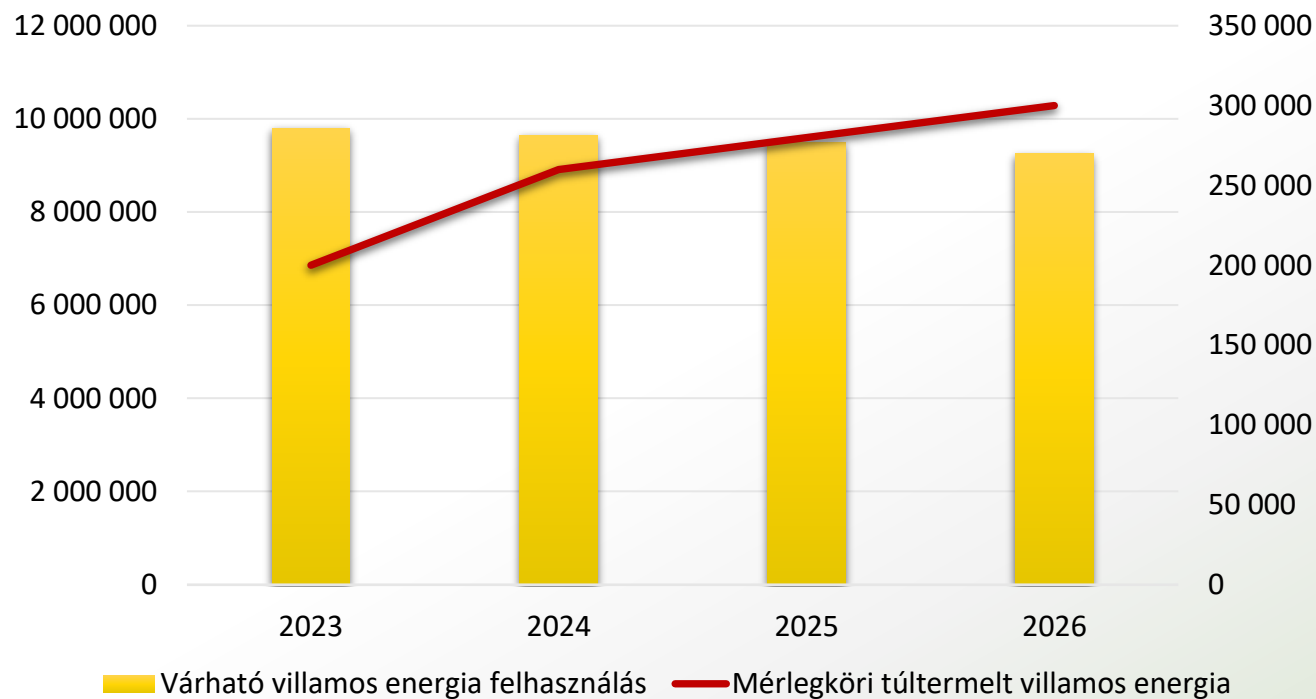
GÁZMOTOROK, NAPELEMEK, MÉRLEGKÖR



VILLAMOS ENERGIA FELHASZNÁLÁS ÉS TÚLTERMELÉS kWh

A Társaság kialakított és bejelentett a villamos energia kereskedőn keresztül 23+3 telephelyet mérlegköri elszámolásra.

A mérlegkörbe bekerül 3 db gázmotor és 10 db napelemes HMKE rendszer is.



Mivel a biogáztermelés volumene folyamatosan növekszik, túltermelés alakulhat ki a fogyasztással szemben.



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

A MEGOLDÁS...

CÉL: MINDEN TERMELT ENERGIA FELHASZNÁLÁSA MÉRLEGKÖRÖN BELÜL, A TÚLTERMELÉS MINIMALIZÁLÁSA

Ezért



KÖZLEKEDÉSI KITEKINTÉSEK

A Szegedi Vízmű Zrt. járműparkjának változása

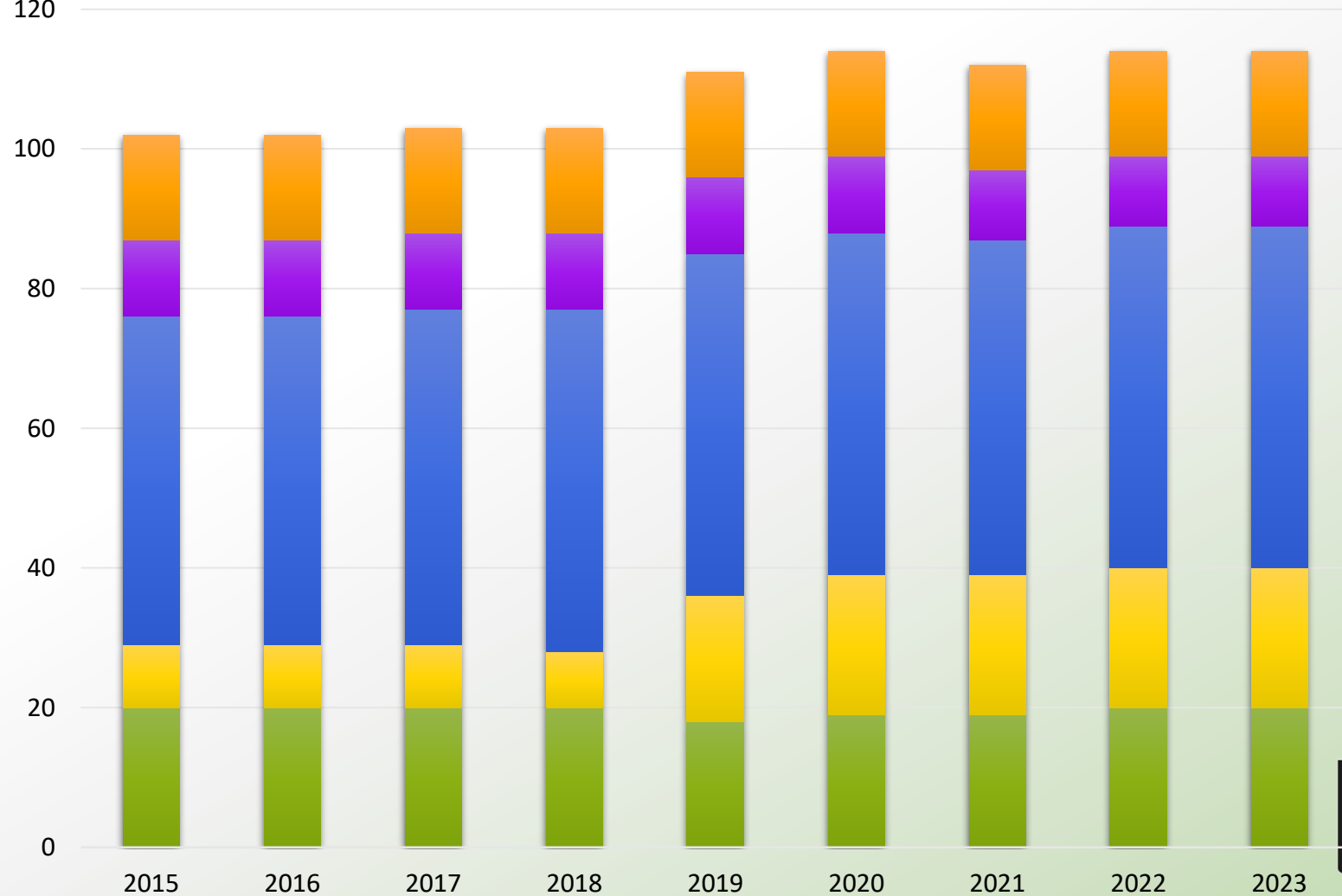
■ Segédmotor+utánfutó/kompresszor 120

■ t_{gk} > 3,5

■ t_{gk} < 3,5

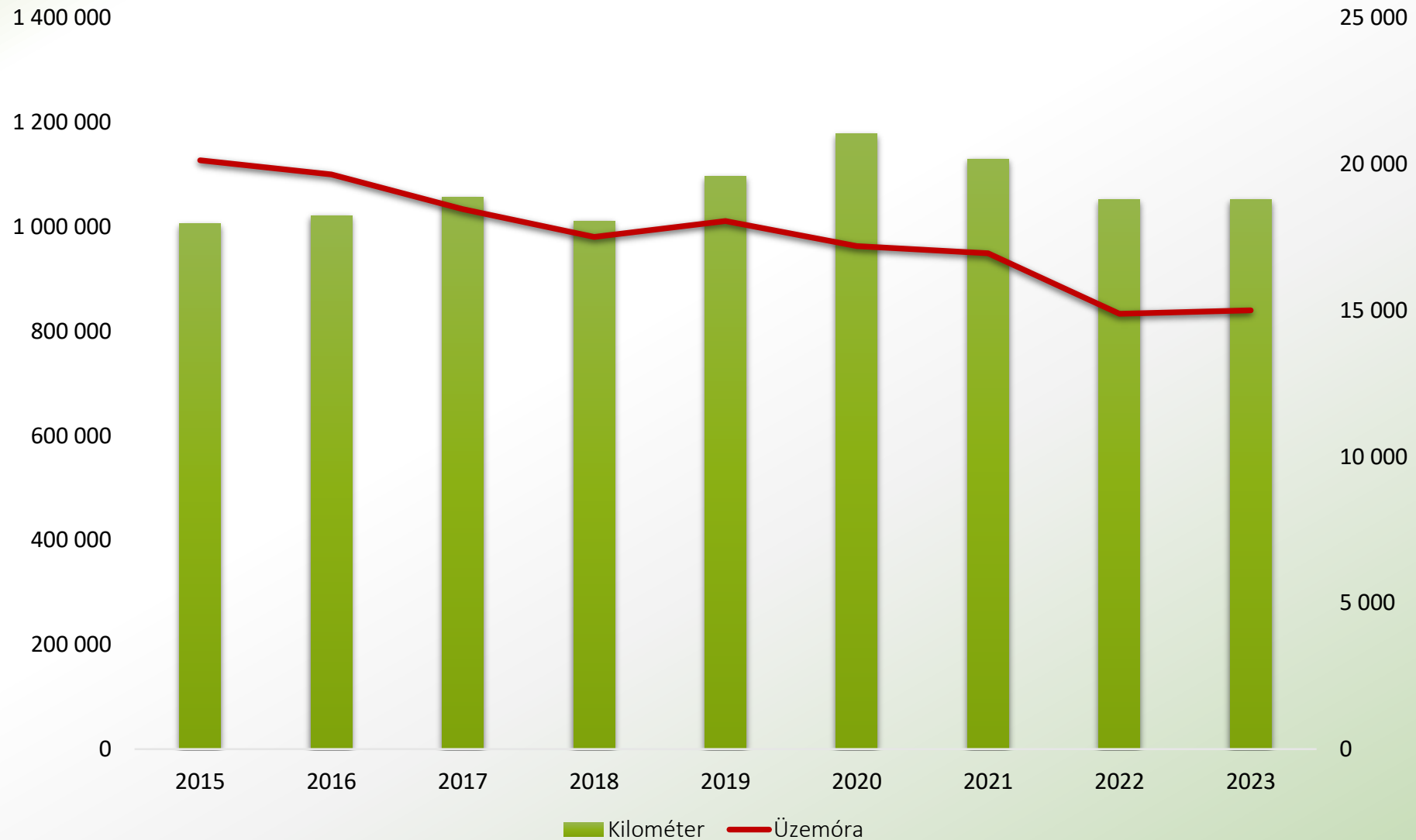
■ szgk

■ célgép + munkagép



KÖZLEKEDÉSI KITEKINTÉSEK

A megtett km és az üzemórák alakulása



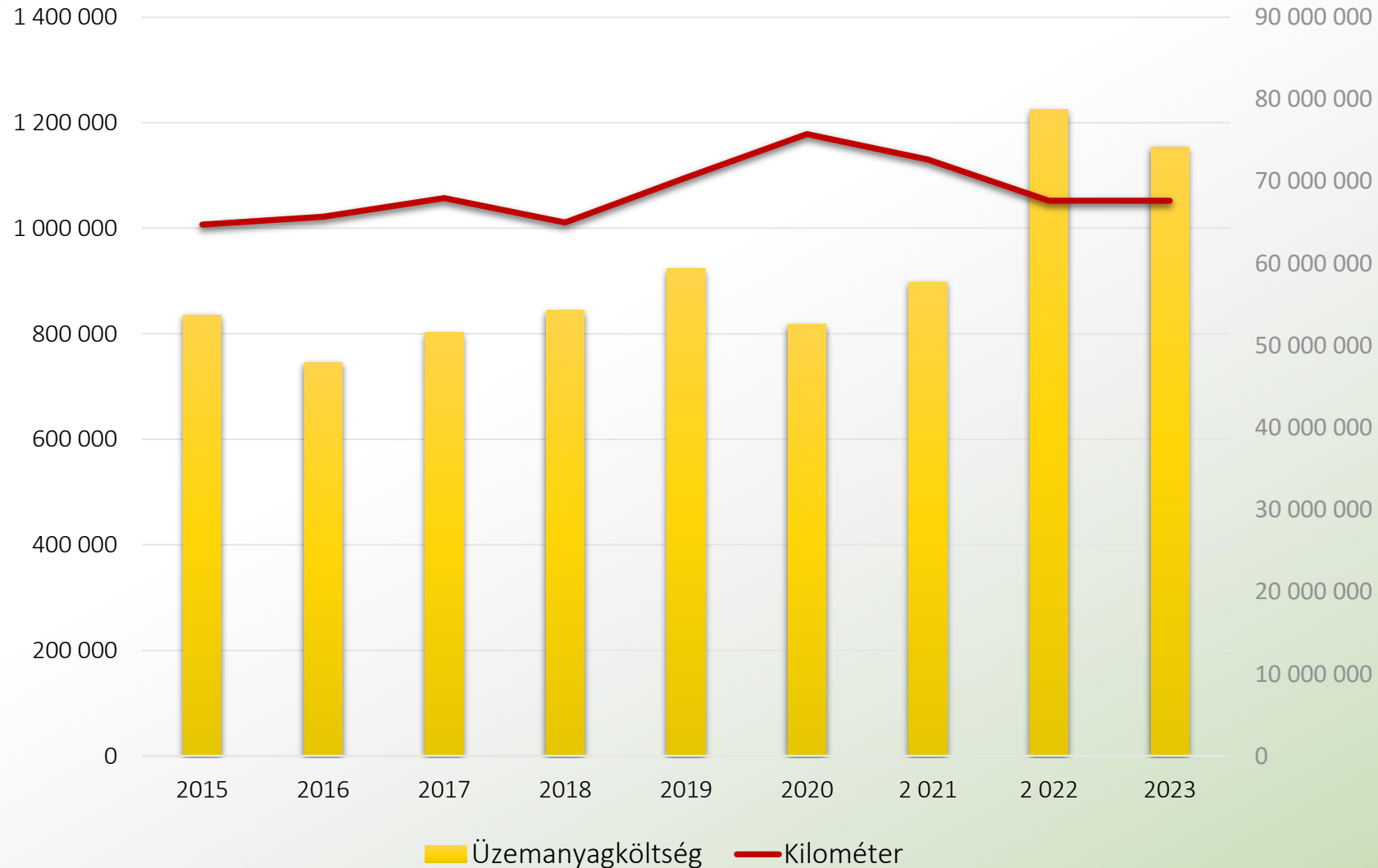
SZEGEDI VÍZMŰ



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

KÖZLEKEDÉSI KITEKINTÉSEK

A megtett km és az üzemanyagköltség összefüggései



SZEGEDI VÍZMŰ

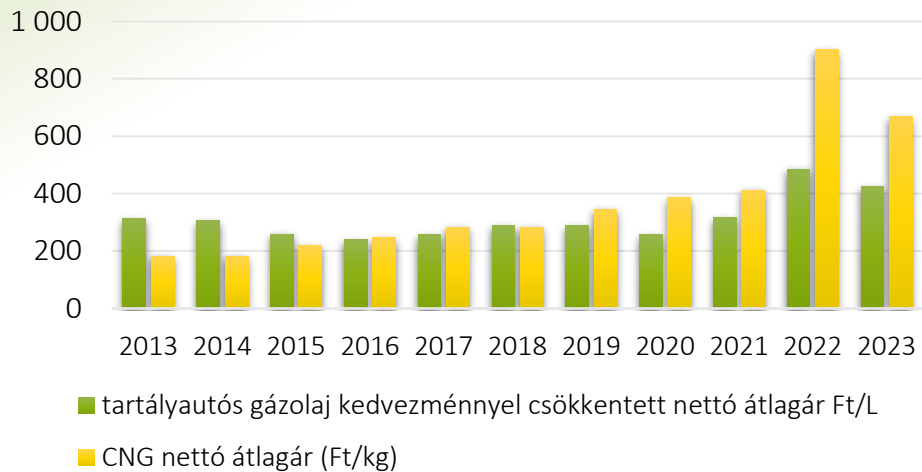


AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

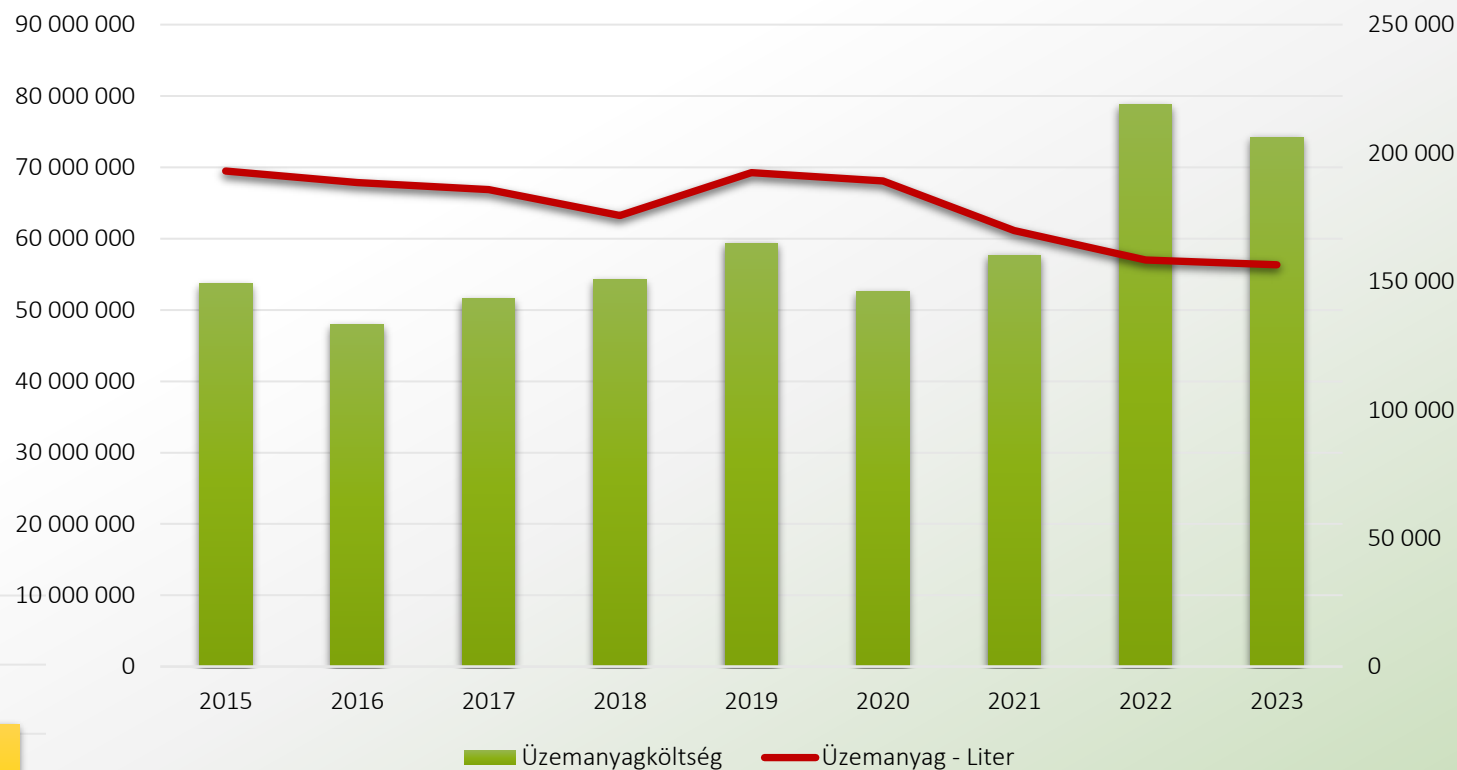
KÖZLEKEDÉSI KITEKINTÉSEK

Az üzemanyagköltség változása

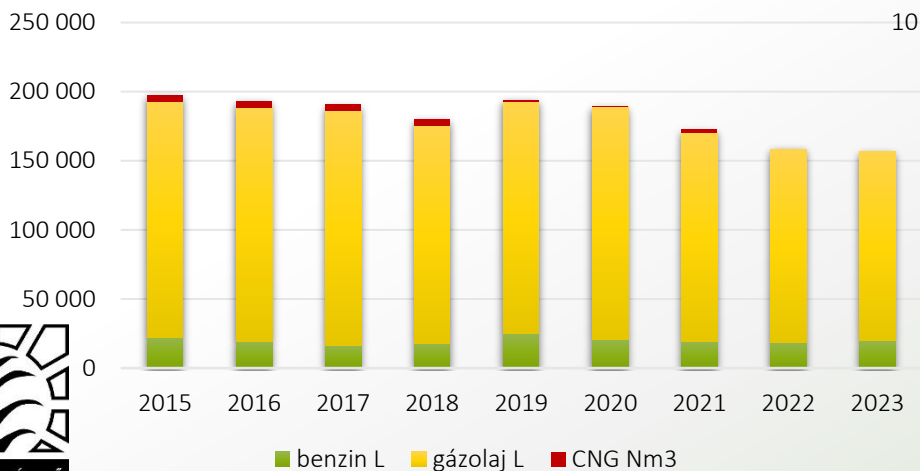
Üzemanyag átlagár változás



Üzemanyagköltség és felhasználás

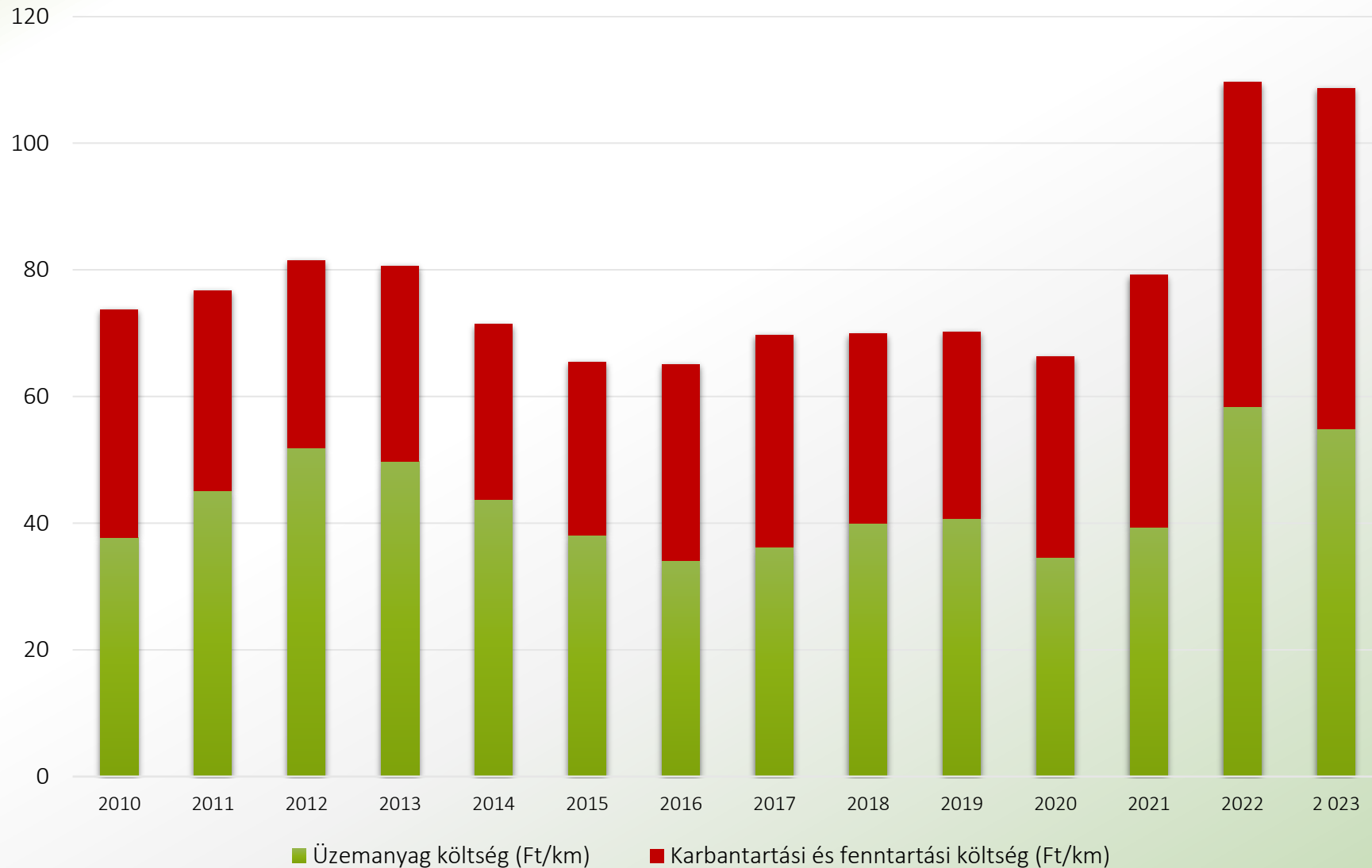


Üzemanyag mennyiségi adatok



KÖZLEKEDÉSI KITEKINTÉSEK

A járművek közvetlen üzemeltetési költségeinek változása (üzemanyag, karbantartási, fenntartási költségek)



SZEGEDI VÍZMŰ



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

ELEKTROMOS TÖLTÉSŰ JÁRMŰVEK



2023 évben 3 db dízelüzemű furgont cseréltünk tisztán elektromos meghajtására.

A korábbi évek futásteljesítmény és fogyasztási adatai alapján évi 1800 - 2000 L gázolaj megtakarítás várható.

Az üzem közbeni károsanyag kibocsájtás = 0.

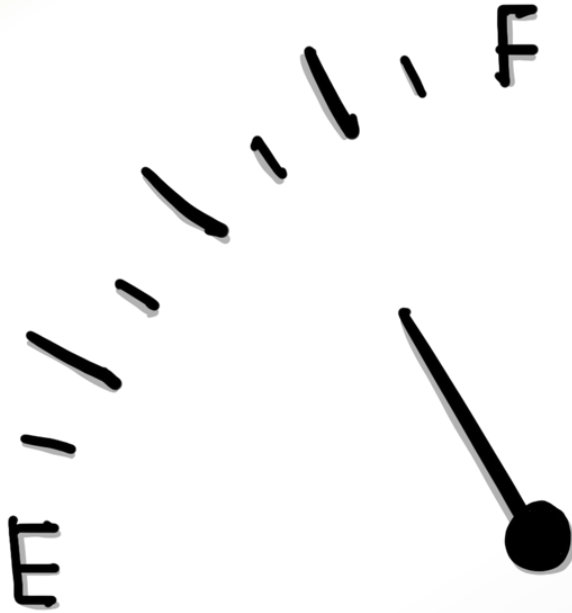
A járművek töltését megújuló energiaforrásból, napelemek által termelt villamos energiával biztosítjuk.

A töltők egy okosmérő segítségével folyamatosan monitorozzák a napelem rendszer termelését, ami úgy alakítja a töltés teljesítményét, hogy ne termeljen a hálózatra a napelem feleslegesen. A töltésmenedzsment lehetővé teszi a töltőberendezések optimális kihasználását.

A töltők és a mérő távolról vezérelhetők, a statisztikai adatok letölthetőek.



TERVEINK



- További szivattyúcserek
- 1 db 500 kVA napelempark létesítése
- Felhasználások összehangolása- gázmotor, napelem, melléktermék fogadás
- Aktív nyomásmanagement - folyamatirányítás energetikai fejlesztése
- DMA 2019-től – hálózati veszteség csökkentése
- A termelt gáz más irányú felhasználásának vizsgálata, elsősorban közlekedési célú CNG tekintetében.



ENERGIAPOLITIKA

Közlekedési hajtóanyag szabványnak megfelelő komprimált biometán (bio-CNG) előállítása évi 1 millió m³ biogázból


Energiapolitikai környezet:

2020 Nemzeti Energia Stratégia (NES) hazai biogáz-potenciál

- 2030-ra évi 85 millió m³ (a földgázfogyasztás 1%-a)
- 2040-re 100 millió m³

A Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT) 2023 szeptember ígérte a magyar biogáz programot.

Az ún. második generációs bioüzemanyagok termelésének jelentős növekedése:

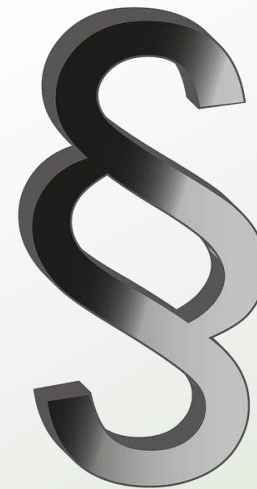
2021 évi 15 ktoe  2030 390 ktoe, de a NEKT nem említi a biometánt

A Biometán termelés támogatása:

- Kötelező Átvételi Ár (KÁT)
- kötelező átvételi prémium (METÁR)
- vissza nem térítendő beruházási támogatás
- adókedvezmény



De: a jövedéki adó (28 Ft/m³) annyi, mint a CNG, de nem visszaigényelhető a közlekedési társaságoknak



De: a 2022 évi termelés 98 millió m³



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023

BIO CNG/BIO NGV ELŐÁLLÍTÁSA



- 1.000.000 m³/év → 400-450 ezer kg/év bio-CNG
- 150 m³/óra tisztító névleges teljesítményű membrán technológiájú tisztító

Felhasználási lehetőségek:

- Gázhálózatba táplálás
- Saját töltőállomás létesítése
- saját járműpark fejlesztése (döntően nehéz gépjárművek)
- Értékesítés hosszú távú szerződéssel (ár, műszaki paraméterek egyeztetése, logisztika, stb)

További opció lehet a szeparált CO₂ palackozása és értékesítése üvegházi felhasználásra 175 t/év

HONNAN – HOVÁ?

Fenntarthatósági törekvéseink eredményei

Az előzőekben bemutatott fejlesztéseink eredménye, hogy a 2017-ben vásárolt 9,7 GWh villamos energia mennyiségét 2023-ra 70%-kal, 2,9 GWh-ra sikerül csökkenteni. Ezzel mintegy 2400 tonnával csökkentjük évente a közvetett szén-dioxid kibocsátásunkat, mely 1100 db személyautó forgalomból kivonásával egyenértékű.

A TÁRSASÁGNÁL FELHASZNÁLT ÖSSZES ENERGIÁBÓL A MEGÚJULÓ ENERGIA RÉSZARÁNYA 2024-RE ELÉRI A 65%-OT.



SUSTAINABLE WORLD FENNTARTHATÓSÁGI KONFERENCIA DÍJÁTADÓ



A SZEGEDI VÍZMŰ ZRT.
AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA
2023-BAN



AZ ÉV ZÖLD NAGYVÁLLALATA 2023



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

ISTÓKOVICS ZOLTÁN
VEZÉRIGAZGATÓ
SZEGEDI VÍZMŰ ZRT.



POSTACÍM: H-6720 SZEGED, TISZA LAJOS KRT. 88.

TEL: +36(62)558-802

E-MAIL: istokovics@szegedvizmu.hu

WEB: www.szegedvizmu.hu