



ZÖLD MEGOLDÁSOK AZ ÉLET MINDEN TERÜLETÉN!

...i tapasztalatai a

DEBRECEN VÁROS ZÖLDTERÜLETI ÉS VÁROSÜZEMELTETÉSI KÖLTSÉGVETÉSE - 2023

ZÖLD ÁTÁLLÁS DEBRECENBEN

Future of Debrecen



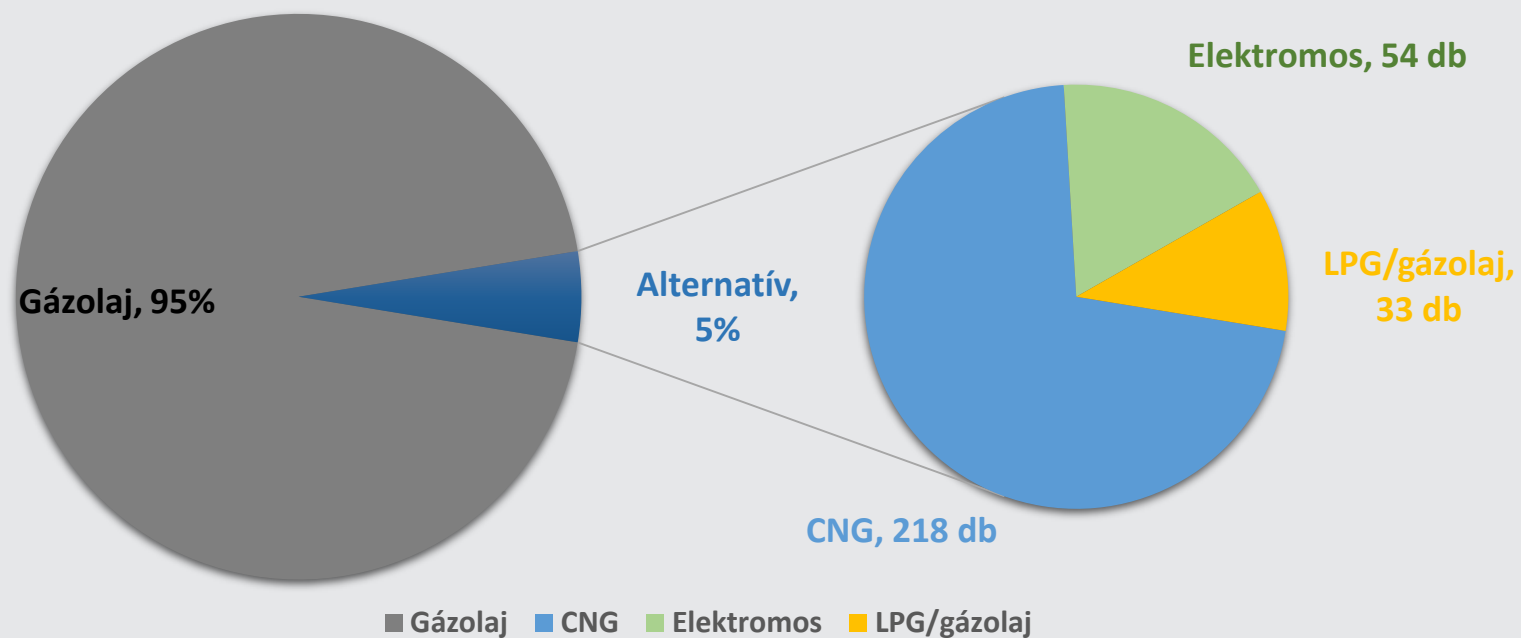
A VOLÁNBUSZ Zrt. energiafelhasználás szerinti járművek megoszlása



- A VOLÁNBUSZ Zrt. teljes állománya 5909 db autóbusból áll:

- Gázolaj: 5604 db
- CNG: 218 db
- Elektromos: 54 db
- LPG/gázolaj: 33 db

Üzemanyag fajta szerinti eloszlás

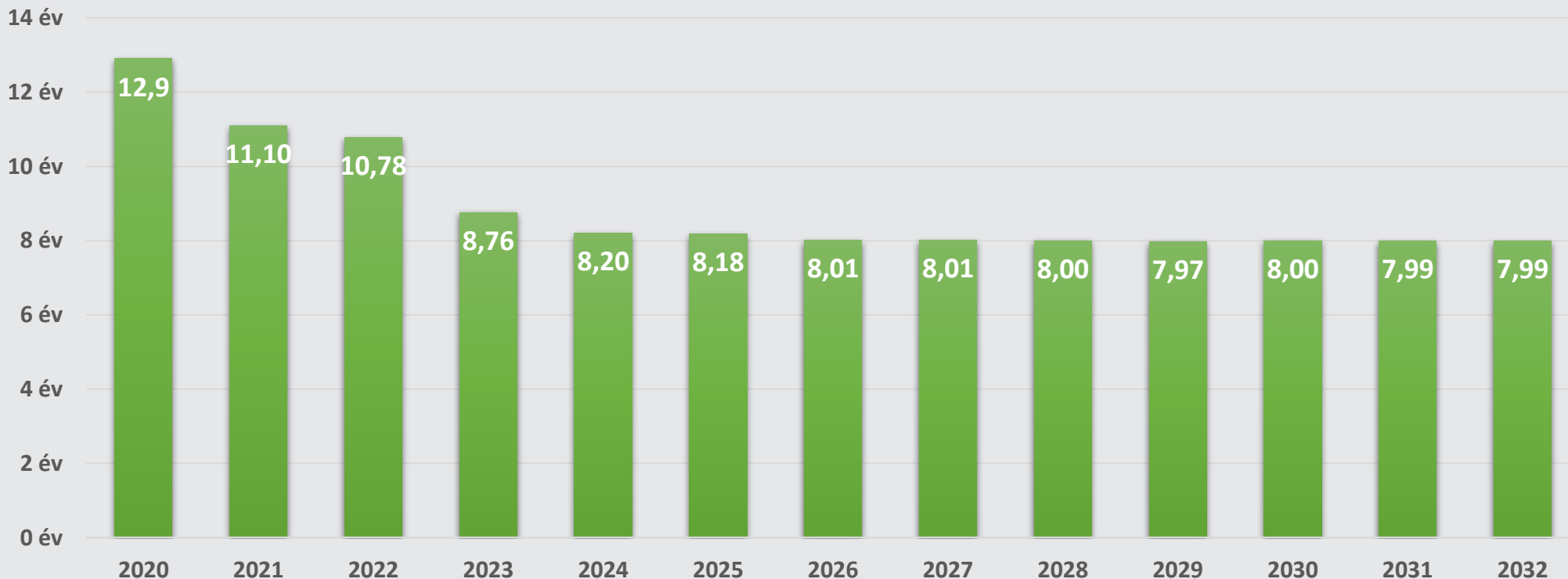


A Társaság autóbusz állományának átlagéletkor szerinti ábrázolása



VOLÁNBUSZ Zrt. középtávú járműstratégiájának fő célja a járműállomány átlagéletkorának 8 évre történő csökkentése.

Átlagéletkor változás



2020 – 2022-ben beszerzett autóbuszok



Partner	Gyártmány	Típus	Utolsó autóbusz átvételének dátuma	Mennyiség összesen (db)
Kravtex Kft.	KRAVTEX	Econell 12	2020.	195
Kravtex Kft.	KRAVTEX	Inovell 12	2020.	67
Evobus Hungária Kft.	MERCEDES-BENZ	Tourismo RH-M/2A	2020.	31
Volvo Hungária Kft.	VOLVO	B4SC-8900	2020.	20
Budapest Lízing	SETRA	S415LE	2020.	60
Volvo Hungária Kft.	VOLVO	B6SC-8900	2020.	15
MAN Kamion és Busz Kft.	NEOPLAN	Tourliner	2020.	29
ITE Kft.	MERCEDES-BENZ	Conecto G	2020.	90
BYD EUROPE BV	BYD	BYD K9UB	2021.	1
MAN Kft.	MAN	Lion's City GL A 23	2021.	204
Volvo Hungária Kft.	VOLVO	B6SC-8900	2021.	50
Omnibus Hungária Kft.	MERCEDES-BENZ	eCitaro	2021.	40
Kravtex Kft.	KRAVTEX	Econell 12	2021.	365
Kravtex Kft.	KRAVTEX	Inovell 12	2021.	55
ITE Kft.	MERCEDES-BENZ	REFORM 501 LE	2022.	88
Omnibus Hungária Kft.	MERCEDES-BENZ	Intouro M	2022.	32
Budapest Lízing + Omnibus H. Kft.	SETRA	S516 HD	2022.	8
Electrobus Europe Zrt. + Ikarus Zrt.	Electrobus	ELECTROBUS 120.EL	2022.	12
Kravtex Kft.	KRAVTEX	Inovell 12	2022.	100
MAN Kft.	MAN	MAN Lion's City 12 C (CNG)	2022.	164
A 2020 – 2022 évben beszerzett autóbuszok darabszáma összesen:				1431

A Társaság 2023-as autóbusz beszerzési idővonala



2023. év

2023. Q2.

50 db új, 3 tengelyes, hosszú szóló (M3/II) autóbuszok

Partner: Volvo Hungária Kft.

Típus: VOLVO B6SC-8900

Darabszám: 50



2023. Q2-Q3.

47 db új, alacsonypadlós, elővárosi, 3 tengelyes, csuklós (M3/II) autóbuszok

Partner: Kravtex Kft.

Típus: KRAVTEX Econell 18

Darabszám: 47



Új, normál padlós 2 tengelyes szóló (M3/II) autóbuszok

Partner: Omnibus Hungária Kft.

Típus: Mercedes-Benz Intouro M

Darabszám: 40



2023. Q2.

Elektromos autóbuszok (2 tengelyes, AP, szóló (M3/I))

Partner: BYD Europe B.V

Típus: BYD K9UD

Darabszám: 48



2023. Q3.

Pályázat alatt

Alacsony belép., 2 tg., szóló (M3/II.) autóbusz, 200 db

Alacsony belép., 2 tg., szóló (M3/II.) autóbusz, 160 db

A Demonstrációs Mintaprojekt Volánbuszos helyszínei, tapasztalatai



- 24 demonstráció, 17 városban
- 12-féle járműtípus tesztelése történt
- Az elektromosok között a legtöbb jármű **városi, szóló** kivitelű volt, de több **csuklós** és két **midi** is kipróbálásra került
- A projekt keretén belül **közel 70.000 km** megtett **távolság,**
- A tapasztalatok kedvezőek voltak, azonban az elektromos technológia rámutatott az autóbuszok korlátjaira, valamint a belsőégésű motoroktól eltérő üzemeltetésére is, melyek **kiváló felkészítést** nyújtottak a **beszerzett és beszerzendő buszok éles üzembehelyezéséhez**

Az autóbuszok karbantartására történő felkészülés



VOLÁNBUSZ Zrt. – MÁV SZK Zrt. BAROSS GÁBOR OKTATÁSI KÖZPONT - ELEKTROMOS GÉPJÁRMŰSZERELŐ KÉPZÉS:

- Célja: elektrotechnikai alapok, elektromos járműhajtás elemei, működése és diagnosztikai eljárásainak megismerése
- Végezhető tevékenység: elektromos autóbuszok szerelése, mérése
- Gyártmány specifikus ismeretek megszerzése: BYD K9UB, Mercedes-Benz eCitaro, Ikarus 120e
- Képzési idő: 64 óra
- Beiskolázott munkavállaló: 81 fő

A VOLÁNBUSZ Zrt. rezsiműhely szerződései:

Szerződött partner	Érintett telephelyek	Kapcsolódó oktatás
MAN Kamion és Busz Kereskedelmi Kft.	Veszprém, Nyíregyháza, Győr, Debrecen, Zalaegerszeg, Szolnok, Szombathely	68 fő: Típuspecifikus karbantartói képzés 33 fő: MAN diagnosztikai képzés
Omnibus Hungária Kft.	Fót, Zalaegerszeg, Győr Ipar út, Szeged, Székesfehérvár, Budapest Hunyadi út	13 fő: Típuspecifikus karbantartói képzés 3 fő: Mercedes-Benz eCitaro továbbképzés
Kravtex Kft.	Összesen 45 darab Volánbusz telephely	180 fő: karbantartói képzés

A VOLÁNBUSZ Zrt. elektromos autóbusz flottája



Forgalomban: 54 db
Szállítás alatt: 48 db
Összesen: 102 db

2021. június



Város: Komárom
Típus: BYD K9UB-DW
Mennyiség: 1 db



2022. július-október



Város: Székesfehérvár
Típus: Ikarus 120e
Mennyiség: 12 db

IKARUS

2019. április



Város: Salgótarján
Típus: BYD K9UB
Mennyiség: 1 db



2021. augusztus



Város: Budapest
Típus: Mercedes-Benz eCitaro
Mennyiség: 40 db



2023. Q2.



Város: Győr, Eger, Szeged, Szolnok, Zalaegerszeg
Típus: BYD K9UD
Mennyiség: 48 db



A BYD K9UB autóbusz műszaki adatai



Műszaki specifikációk

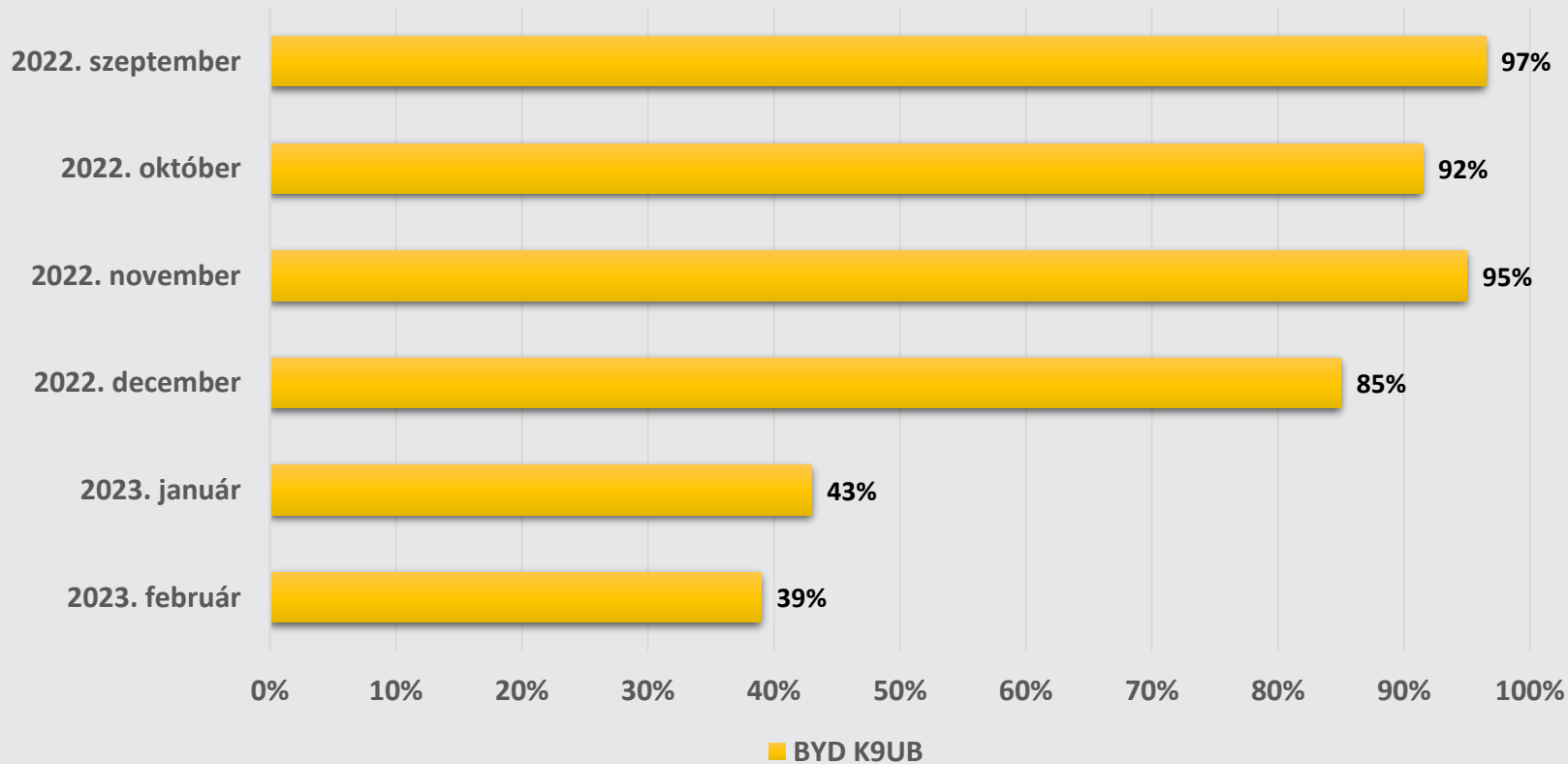
Busz kialakítása	Alacsonypadlós szóló
Ajtók száma	2
Hossz	12 200 mm
Szélesség	2 550 mm
Magasság	3 370 mm
Menetkész tömeg	13 800 kg
Megengedett legnagyobb össztömege	19 000 kg
Tengelytáv	5 900 mm
Végsebesség	70 km/h
Fordulókör	24 m
Motor típusa, mérete	BYD-2912TZ-XY-A – 250 kW
Beépített akkumulátor jellemzője	LiFePO4 (lítium-vasfoszfát)
Töltőcsatlakozó	CCS Type 2 Combo - DC
Akkumulátor kapacitása	348 kWh
SORT 2 szerinti hatótávolság	300 km
Szállítható személyek száma	77 fő
Ülőhely	37
Állóhely	40
Mozgássérült számára biztosított hely	1



Az autóbuszok rendelkezésre állása



A BYD K9UB rendelkezésre állása havi bontásban [%]

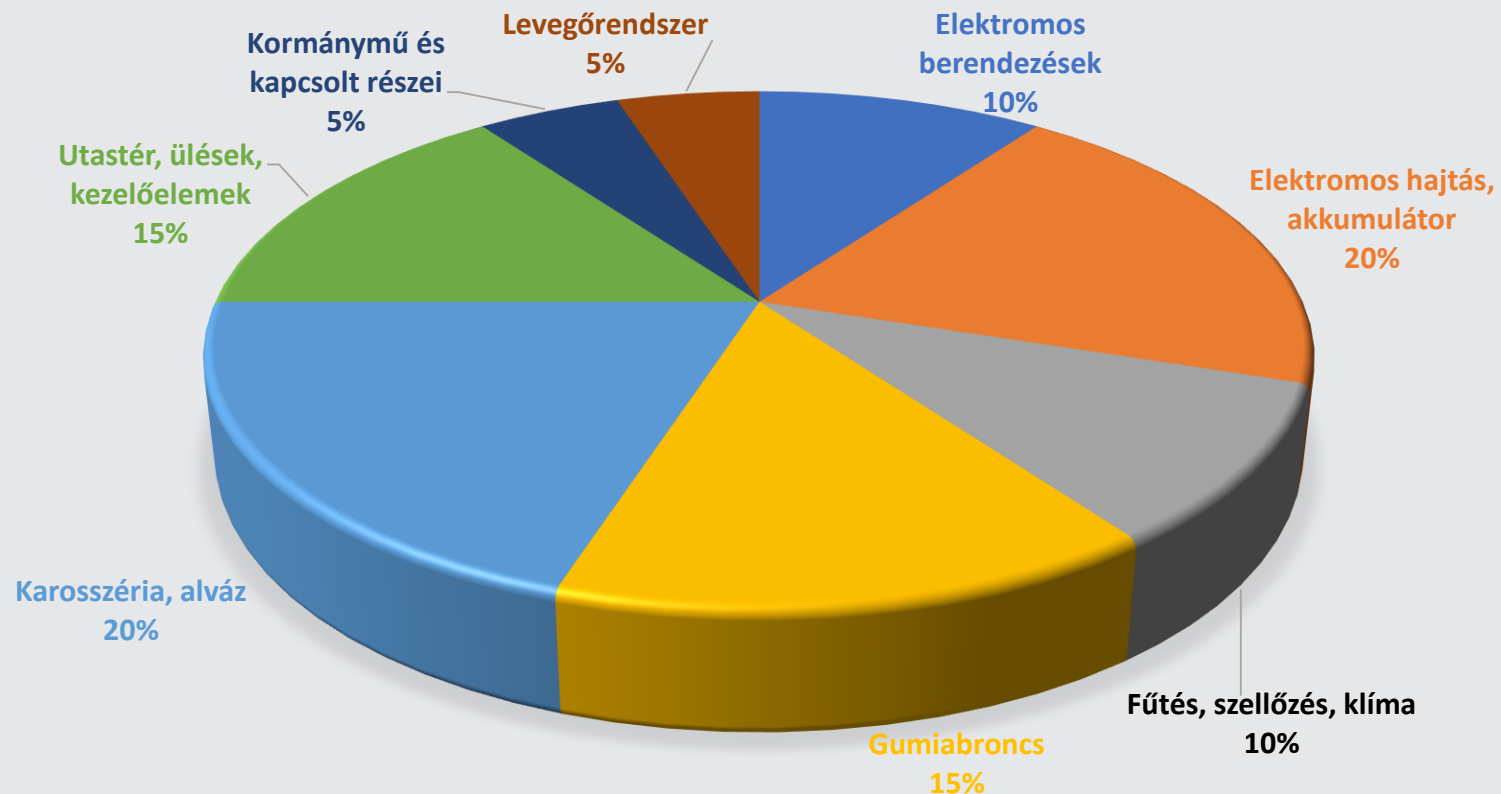


A kettő BYD autóbusz közül, a komáromi alkatrész hiány miatt december közepétől huzamosabb ideig a szervízben állt.

Jellemző meghibásodások a BYD K9UB-DW esetében



A leggyakrabban előforduló hibacsoportok



A komáromi BYD 2 év gyártói jótállás alá tartozik. A javításokat az EUROTRADE Kft. végzi Komáromban. Salgótarjánban a VOLÁNBUSZ Zrt. csak jármű üzemeltetőjeként van megbízva, a Társaság járműfenntartási üzeme végzi a karbantartásokat. Összesen 20 esetben történt műszaki meghibásodás a BYD autóbuszokon 2022. szeptember óta.

A Mercedes-Benz eCitaro műszaki adatai



Műszaki specifikációk

Busz kialakítása	Alacsonypadlós szóló
Ajtók száma	3
Hossz	12 135 mm
Szélesség	2 550 mm
Magasság	3 400 mm
Menetkész tömeg	13 790 kg
Megengedett legnagyobb össztömege	20 000 kg
Tengelytáv	5 900 mm
Végsebesség	70 km/h
Fordulókör	21,2 m
Motor típusa, mérete	ZF AVE130 - 252 kW
Beépített akkumulátor jellemzője	NMC energiatárolók (lítium-nikkel-mangán-kobalt-oxid)
Töltőcsatlakozó	CCS Type 2 Combo – DC
Akkumulátor kapacitása	243 kWh
SORT 2 szerinti hatótávolság	150-250 km
Szállítható személyek száma	79 fő
Ülőhely	29
Állóhely	50
Mozgássérült számára biztosított hely	1
A töltésekről a Siemens Zrt. SICHARGE UC100 töltőberendezések gondoskodnak	

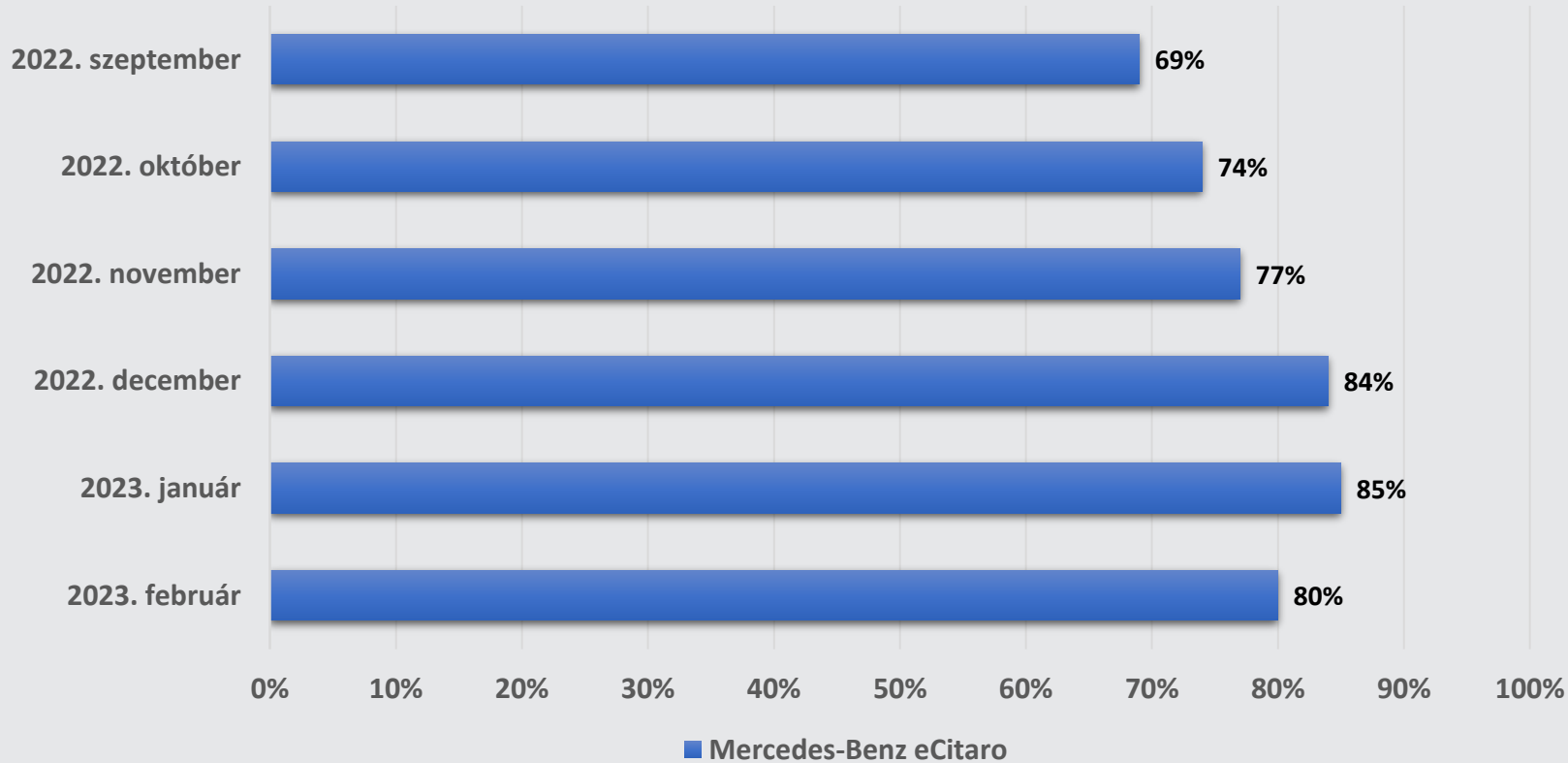


Az eCitarok a **22, 40, 172, 140, 240**-es vonalakon közlekednek. (Budakeszi, Budaörs, Törökbálint)

Az autóbuszok rendelkezésre állása



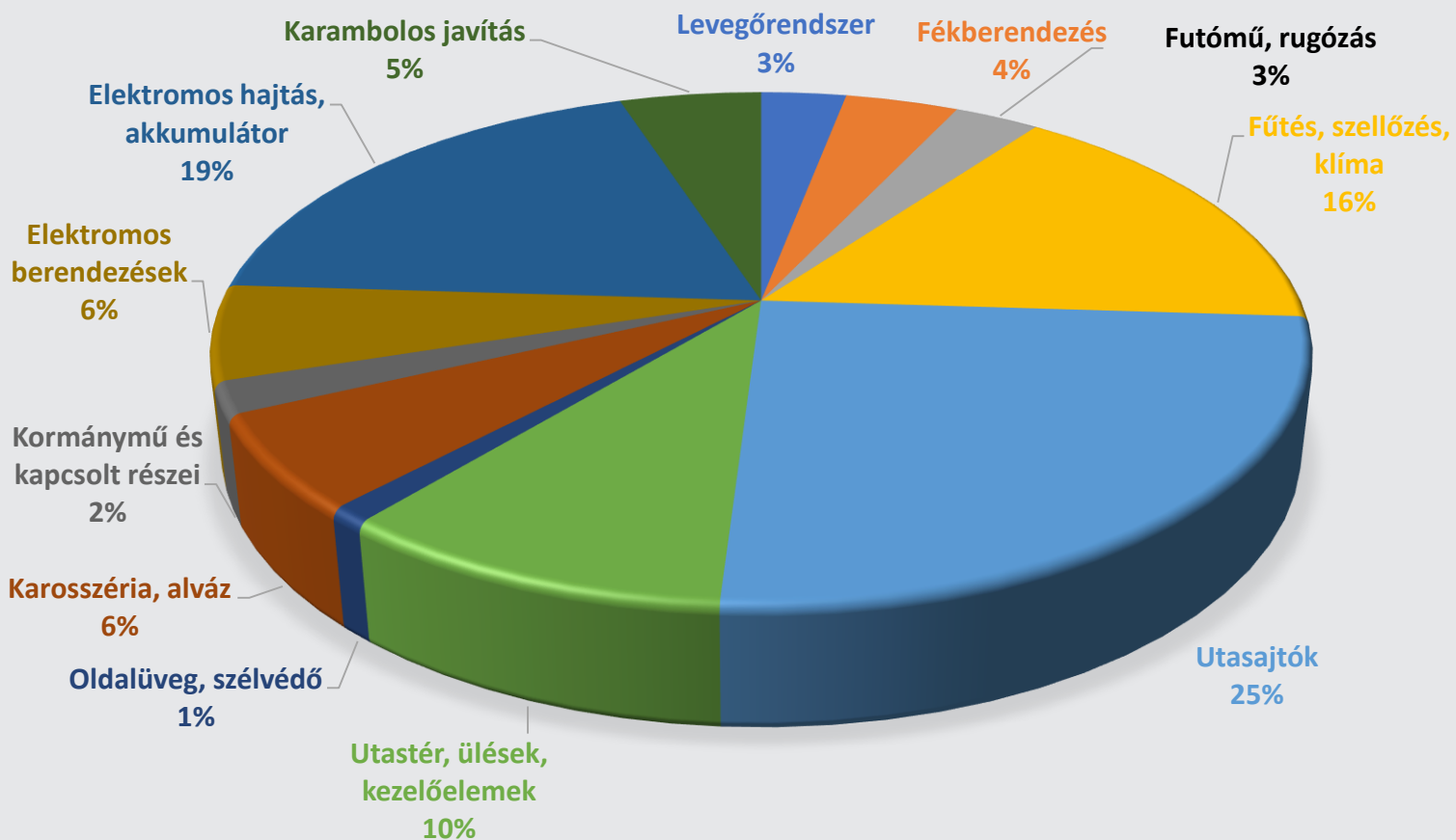
A Mercedes-Benz eCitaro rendelkezésre állása havi bontásban [%]



Jellemző meghibásodások a Mercedes-Benz eCitaro esetében



A leggyakrabban előforduló hibacsoportok



Az autóbuszok **2 év gyártói jótállás** alá tartoznak. A javításokat a VOLÁNBUSZ Zrt., a Pappas Auto Magyarország Kft. és az ITE Kft. végzi.

A legtöbb probléma az utasajtókkal kapcsolatban lépett fel (25%), majd az elektromos hajtás üzemzavar volt a második leggyakoribb (19%) és hűtő – fűtő körfolyamat, klíma szellőzés hiba (16%) a harmadik leggyakoribb meghibásodási csoport.

Az IKARUS 120e autóbuszok műszaki adatai



Műszaki specifikációk

Busz kialakítása	Alacsonypadlós szóló
Ajtók száma	3
Hossz	12 000 mm
Szélesség	2 540 mm
Magasság	3 270 mm
Menetkész tömeg	12 500 kg
Megengedett legnagyobb össztömege	18 600 kg
Tengelytáv	5 860 mm
Végsebesség	85 km/h
Fordulókör	23,2 m
Motor típusa, mérete	t-DRIVE-MD2021 - 240 kW
Beépített akkumulátor jellemzője	LiFePO4 (lítium-vasfoszfát)
Töltőcsatlakozó	CCS Type 2 Combo - DC
Akkumulátor kapacitása	314,14 kWh
SORT 2 szerinti hatótávolság	385,5 km
Szállítható személyek száma	86 fő
Ülőhely	31
Állóhely	55
Mozgássérült számára biztosított hely	1

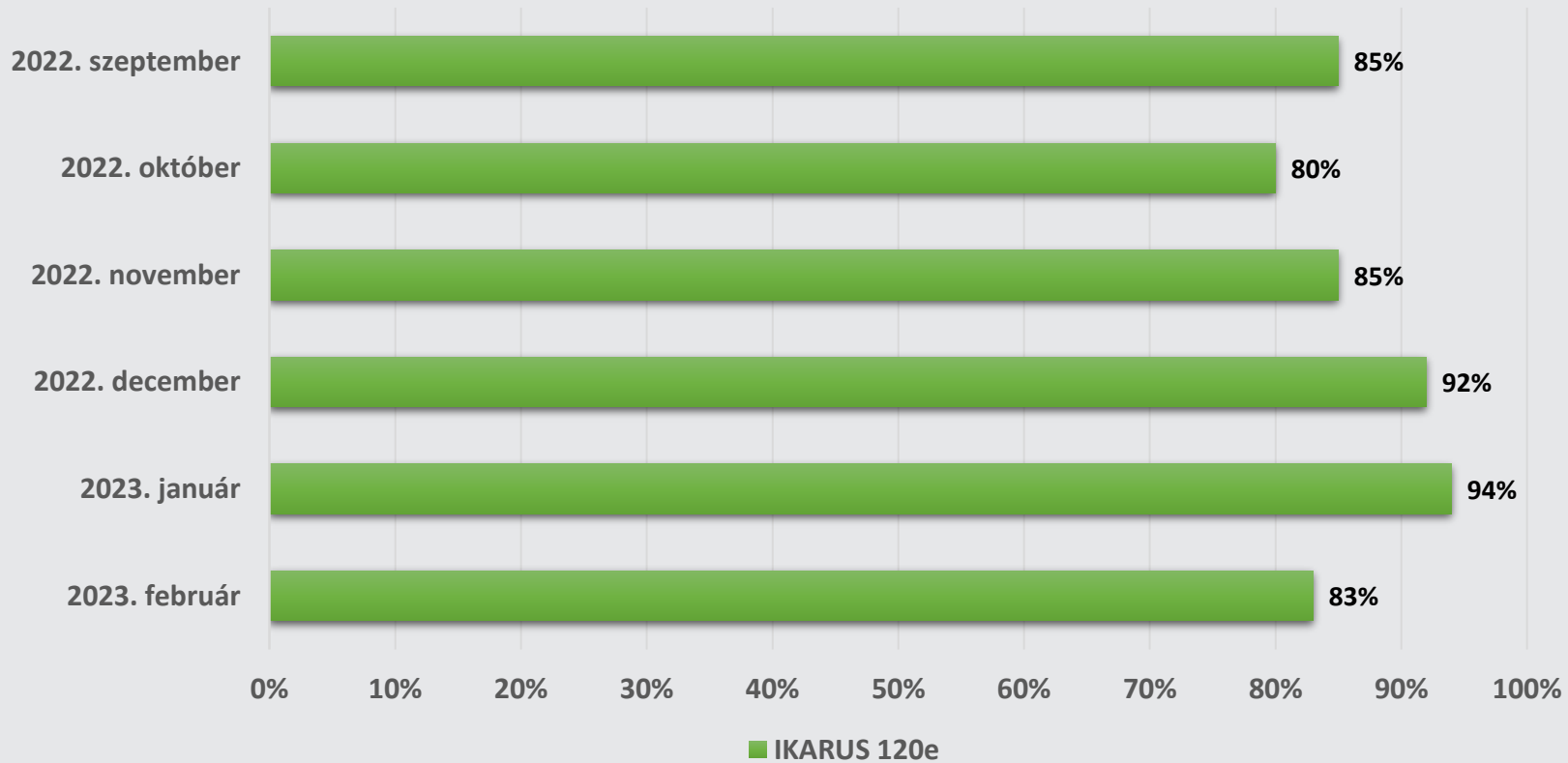
A töltésekről az MVM TITAN típusú 120 kW töltőberendezések gondoskodnak



Az autóbuszok rendelkezésre állása



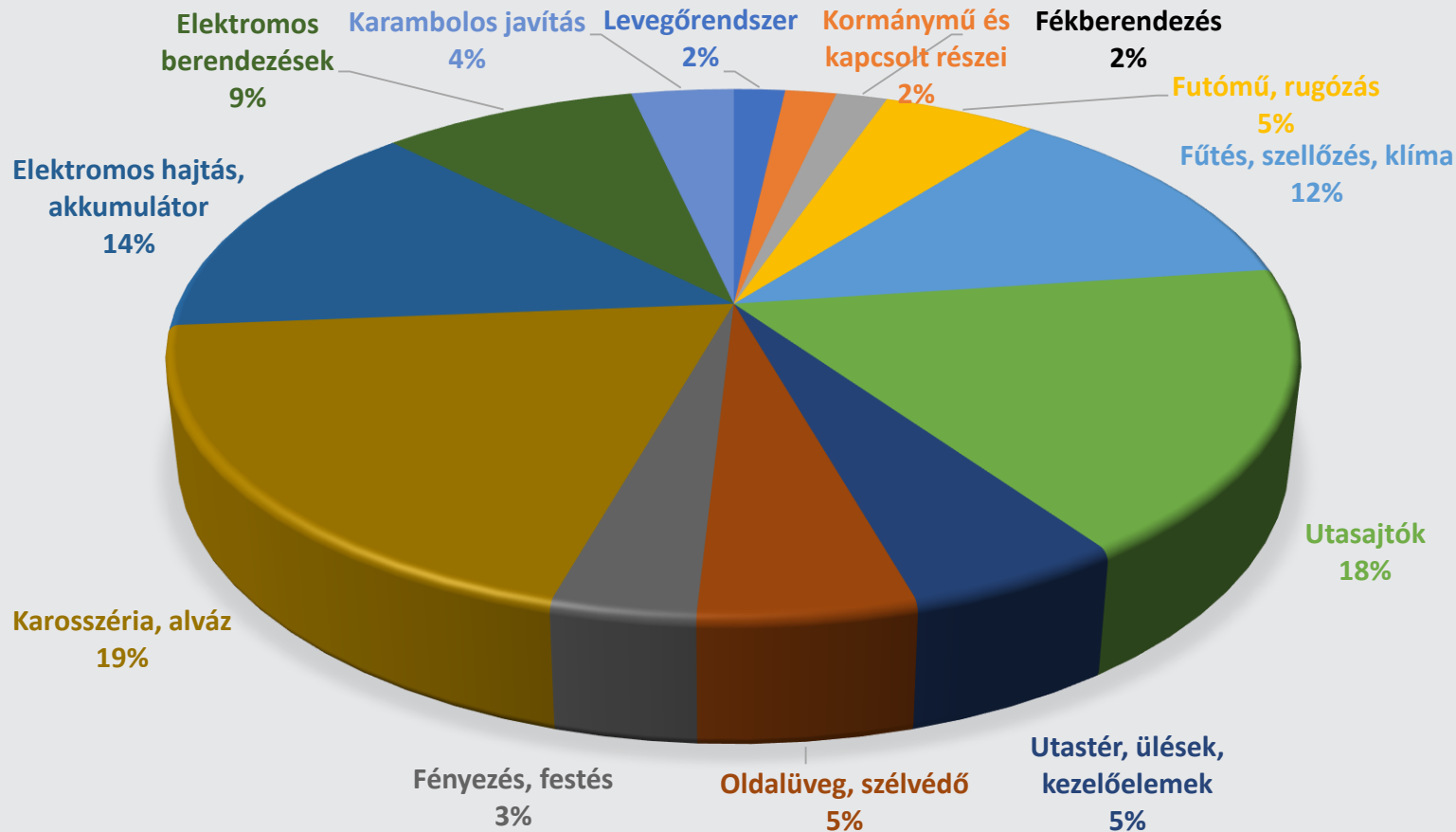
Az IKARUS 120e rendelkezésre állása havi bontásban [%]



Jellemző meghibásodások az Ikarus 120e esetében



A leggyakrabban előforduló hibacsoportok



Az autóbuszok **2 év gyártói jótállás** alá tartoznak, így a garanciális javításokat Székesfehérváron az **Electrobus Europe Zrt.** végzi.

A leggyakrabban előforduló probléma az „A” tengely stabilizátor rúd törés, amely eddig 10 esetben fordult elő.

A főbb paraméterek összehasonlítása

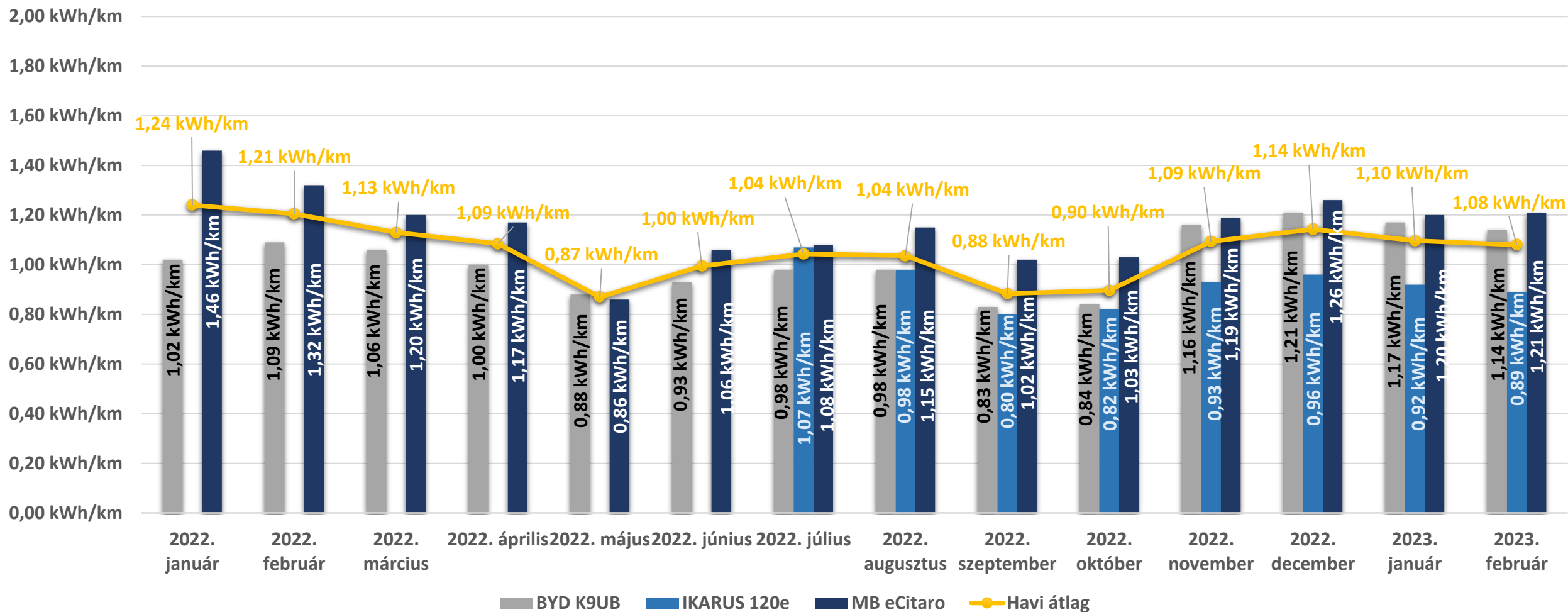


Műszaki szempontok	BYD K9UB	Mercedes-Benz eCitaro	IKARUS 120e
Szállítható személyek száma	77 fő	79 fő	86 fő
Motor teljesítménye	250 kW	252 kW	240 kW
Akkumulátor kapacitása	348 kWh	243 kWh	314,14 kWh
SORT 2 szerinti hatótávolság	300 km	150-250 km	385,5 km
Megengedett legnagyobb össztömege	19 000 kg	20 000 kg	18 600 kg
Rendelkezésre állás	75%	78%	87%

Az elektromos autóbuszok fogyasztási adatai



Havi átlagfogyasztás 2022 – 2023. február



Köszönjük a figyelmet!

