

Tömegközlekedési mozgólépcsők és felvonók üzemeltetési tapasztalatai

Csomai-Kürtössy Roland Norbert

Vasúti Üzemeltetési Igazgatóság
Metró Üzemigazgatóság
Metró Infrastruktúra Főmérnökség
Mozgólépcső Szakszolgálat

Bevezetés

- A budapesti metróhálózat Magyarország legnagyobb városi kötöttpályás közlekedési rendszere, amely naponta több százezer utast szolgál ki. A mélyvezetésű és kéreg alatti állomások biztonságos és gyors megközelítését jellemzően mozgólépcsők és felvonók biztosítják.
- A mozgólépcsők és felvonók karbantartásait és hibajavításait a Mozdólépcső Szakszolgálat látja el.
- Mozdólépcső műszaki üzemeltetésben több évtizedes tapasztalat került megszerzésre, a felvonók karbantartásában közel 10 éves gyakorlat alakult ki.
- A műszaki állomány folyamatos megújulása mellett számos körülmény jelent üzemeltetési feladatot. Az új beépítésű berendezések konstrukciós jellegű meghibásodásainak megoldása és az élettartamuk végéhez közeledő berendezések kifáradási jelenségeinek kezelése egyaránt üzemeltetői beavatkozást igényel.

A budapesti metróállomások mozgólépcsői és felvonói

M2 (1972)

47 mozgólépcső

9 felvonó

M3 (1990)

62 mozgólépcső

48 felvonó

M4 (2014)

81 mozgólépcső

27 felvonó



A budapesti metróállomások mozgólépcsői és felvonói

M2 (1972)

47 mozgólépcső

9 felvonó

M3 (1990)

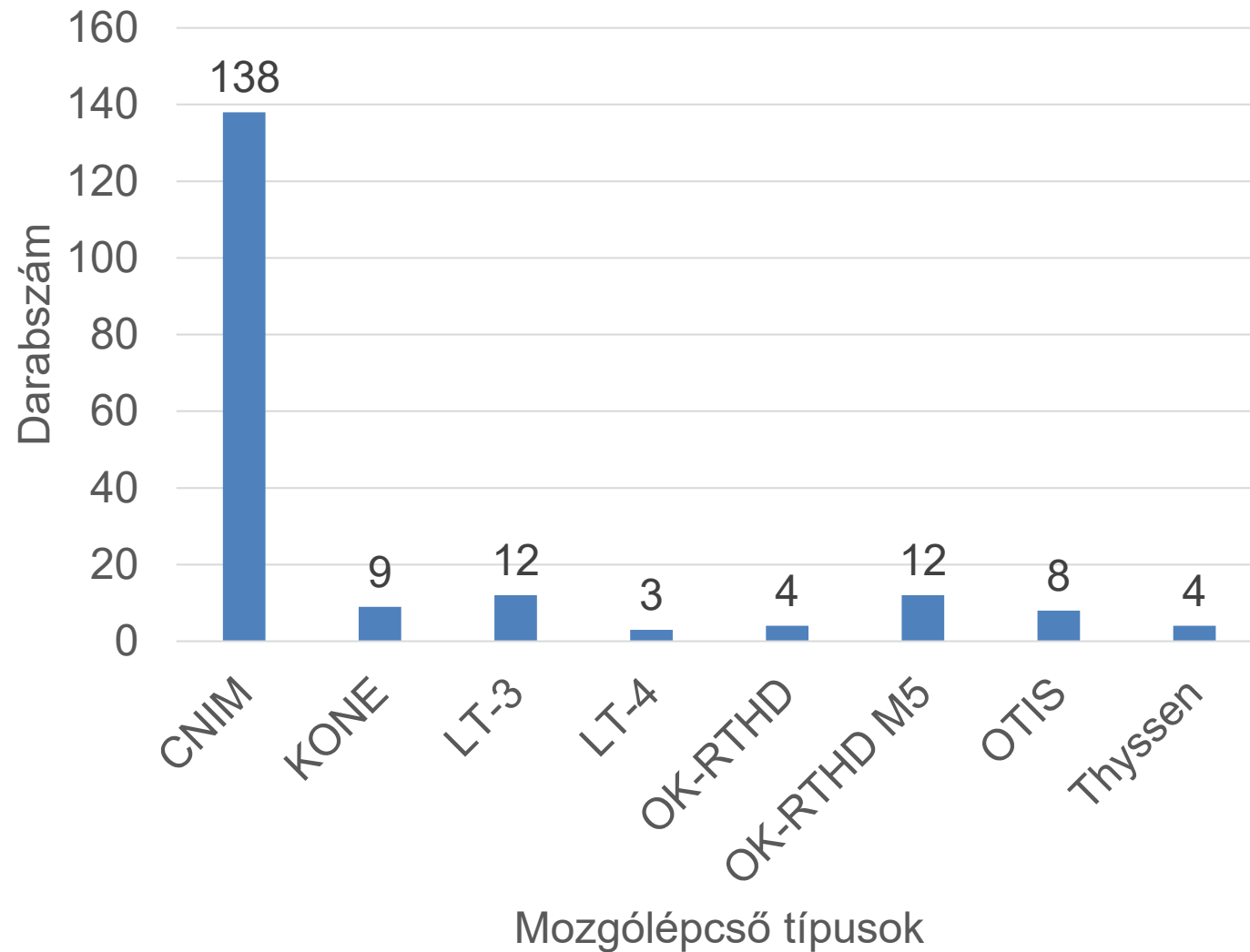
62 mozgólépcső

48 felvonó

M4 (2014)

81 mozgólépcső

27 felvonó



A budapesti metróállomások mozgólépcsői és felvonói

M2 (1972)

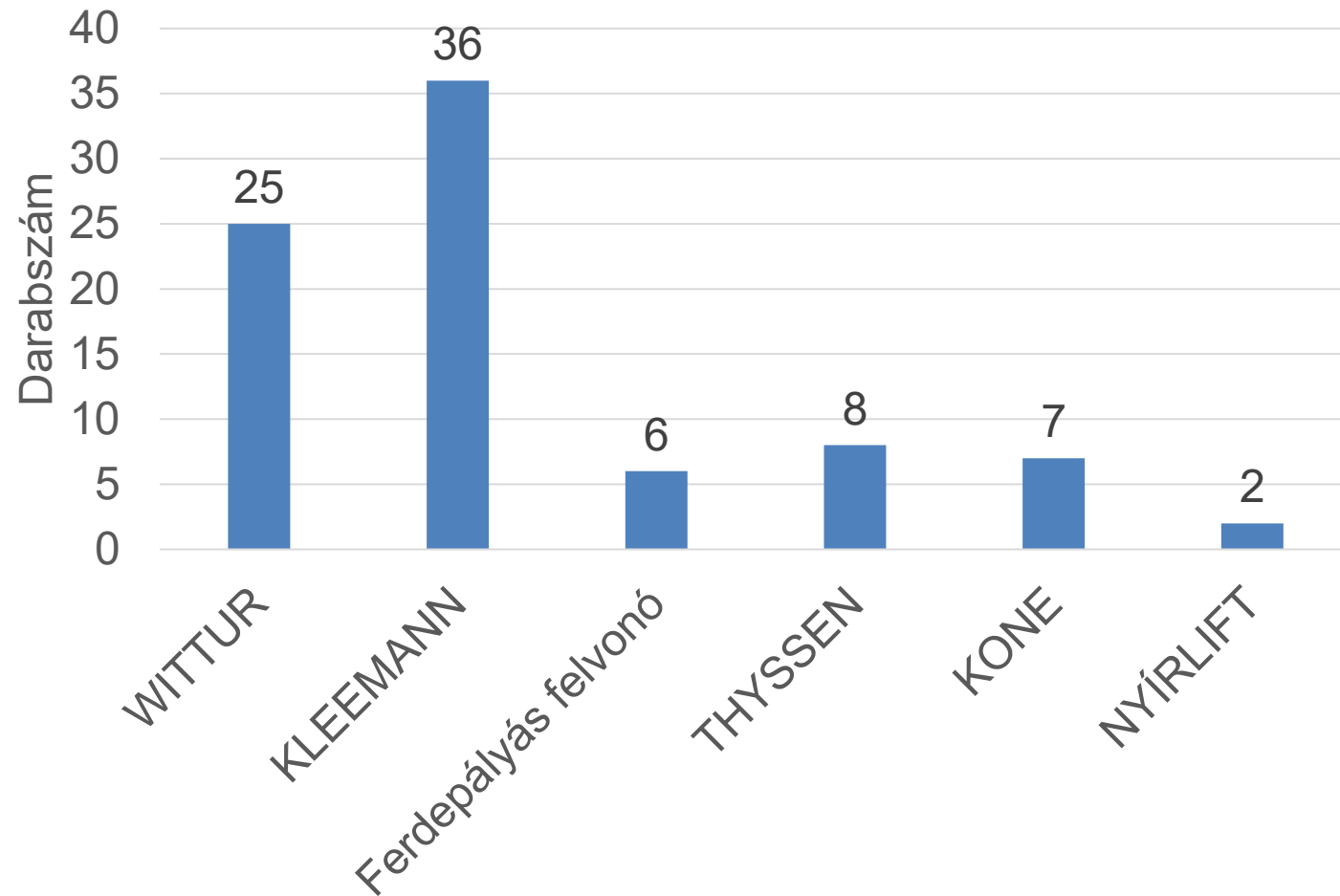
**47 mozgólépcső
9 felvonó**

M3 (1990)

**62 mozgólépcső
48 felvonó**

M4 (2014)

**81 mozgólépcső
27 felvonó**



Felvonó típusok

Műszaki biztonsági szabályozás

EU-s irányelv:

- 2014/33/EU irányelv a felvonókra és a felvonókhoz készült biztonsági berendezésekre vonatkozó tagállami jogszabályok harmonizációjáról
- 2006/42/EK irányelv a gépekről
- 28/2016. (VIII. 23.) NGM rendelet a felvonók és a felvonókhoz készült biztonsági berendezések biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról

Kormányrendelet:

- 146/2014. (V. 5.) Korm. rendelet a felvonókról, mozgólépcsőkről és mozgójárdákról

Szakági műszaki előírás

- SZME-F 2025.07.04.

Műszaki biztonsági szabályozás

Szabványok (szerkezet és beépítés):

- MSZ EN 115-1:2018 Mozdólépcsők és -járdák biztonsága. 1. rész: Szerkezet és beépítés
- MSZ EN 81-20:2020 Felvonók szerkezetének és beépítésének biztonsági előírásai. Személy- és teherszállításra használt felvonók. 20. rész: Személy- és személy-teher felvonók
- MSZ EN 81-22:2022 Felvonók szerkezetének és beépítésének biztonsági előírásai. Személy- és teherszállításra használt felvonók. 22. rész: Ferde hajtású személy- és személy-teher felvonók
- MSZ EN 81-50:2020 Felvonók szerkezetének és beépítésének biztonsági előírásai. Felülvizsgálatok és vizsgálatok. 50. rész: Felvonórészek tervezési előírásai, számításai, ellenőrzései és vizsgálatai
- MSZ EN 81-70:2021+A1:2022 Felvonók szerkezetének és beépítésének biztonsági előírásai. A személy- és személy-teher felvonók különleges alkalmazásai. 70. rész: Fogytékossággal élők által is igénybe vehető felvonók
- MSZ EN 81-71:2022 Felvonók szerkezetének és beépítésének biztonsági előírásai. A személy- és személy-teher felvonók különleges alkalmazásai. 71. rész: Vandálbiztos felvonók

Műszaki biztonsági szabályozás

Szabványok (ellenőrzés):

- MSZ-04-76:1990 Felvonók létesítési szabványaiban előírt egyes műszaki követelmények vizsgálati módszerei
- MSZ-04-77:1988 Felvonók üzembehelyezési vizsgálata
- MSZ-04-78:1988 Felvonók ellenőrző vizsgálata
- MSZ-04-79:1988 Felvonók évenkénti fővizsgálata
- MSZ 15699:2009 Mozdólépcsők és mozgójárdák helyszíni vizsgálatai

Szabványok (karbantartás):

- MSZ-04-81:1980 Felvonók karbantartása
- MSZ 15700:2005 Mozdólépcsők és mozgójárdák karbantartása

Az üzemeltetés és karbantartás szervezeti háttere

I. Mozdólépcső Karbantartó Üzem

II. Mozdólépcső Karbantartó Üzem

Mozdólépcső Javító Üzem

Karbantartás: A telepítés után, a rendeltetésszerű és biztonságos használhatósághoz szükséges műveletek a mozdólépcső és felvonó berendezések teljes életciklusa alatt, amely tartalmazza:

- a tisztítás feladatokat,
- a kenés feladatokat,
- az ellenőrzéseket,
- a beállítási műveleteket,
- a kopó vagy sérülő részegységek javítását, cseréjét.

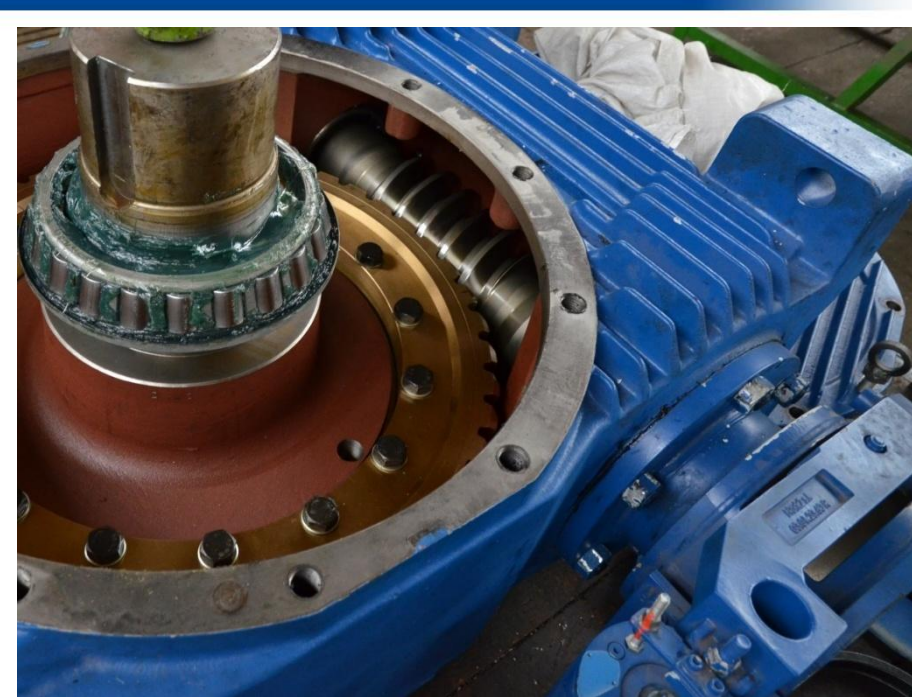
Az M4 metróvonal berendezéseinek üzemeltetési tapasztalatai (2014-)

- A CNIM E-Premium 4 és a CNIM 23E-B2 típusú mozgólépcsők csigahajtómű olajfolyások kezelése.
- Üzemi féknyitás érzékelő mikrokapcsolók cseréje induktív érzékelőkre.
- Lépcsőkocsi hiányérzékelők átalakítása az üzembiztos érzékelés érdekében.
- Láblemezi STOP kapcsolók rögzítésének átalakítása, karbantarthatóság érdekében.
- Az utasérzékelő radarok beállítása, az üzembiztos érzékelés érdekében.
- Az utasérzékelő üzemmód kifutási időtartamainak optimalizálása az energiahatékonyság érdekében.
- Frekvenciaváltók kondenzátortelepek garanciális cseréi.
- Repedt mozgókorlátok cseréje nagy tételben, a mozgókorlát gyártója által, gyártási hiba miatt.

Az M4 metróvonal berendezéseinek üzemeltetési tapasztalatai (2014-)

- Gumikorlát meghajtás, tapadásnövelő rendszer átalakítása.
- A gumikorlát fordító bronzpapucsok cseréje, a gumikorlát fordító konstrukciójának átalakítása.
- A CNIM E-Premium 4 és a CNIM 23E-B2 típusú mozgólépcsők NORR típusú fékmágneseinek felülvizsgálata és cseréje nagy teljesítményű KENDRION fékmágnesekre.
- Lépcsőkocsi görgők cseréje és tengelyre történő rögzítésének felülvizsgálata.
- Lengősínek átalakítása, beállítási lehetőség kialakítása.
- Vezetősín illesztések javítása, kontravezető sínek meghosszabbítása.

Az M4 metróvonal berendezéseinek üzemeltetési tapasztalatai (2014-)



Az M3 metróvonal berendezéseinek üzemeltetési tapasztalatai a rekonstrukciót követő időszakban (2019-)

M3 rekonstrukció:

- Északi szakasz (2019)
 - CNIM T1 mozgólépcsők
 - Kleemann felvonók (duplex)
- Déli szakasz (2020-2021)
 - CNIM T1 mozgólépcsők
 - Kleemann felvonók (simplex/duplex)
- Középső szakasz (2022-2023)
 - CNIM T4, T6 és T6-k mozgólépcsők
 - SMW ferdeliftek és Kleemann felvonó (simplex)



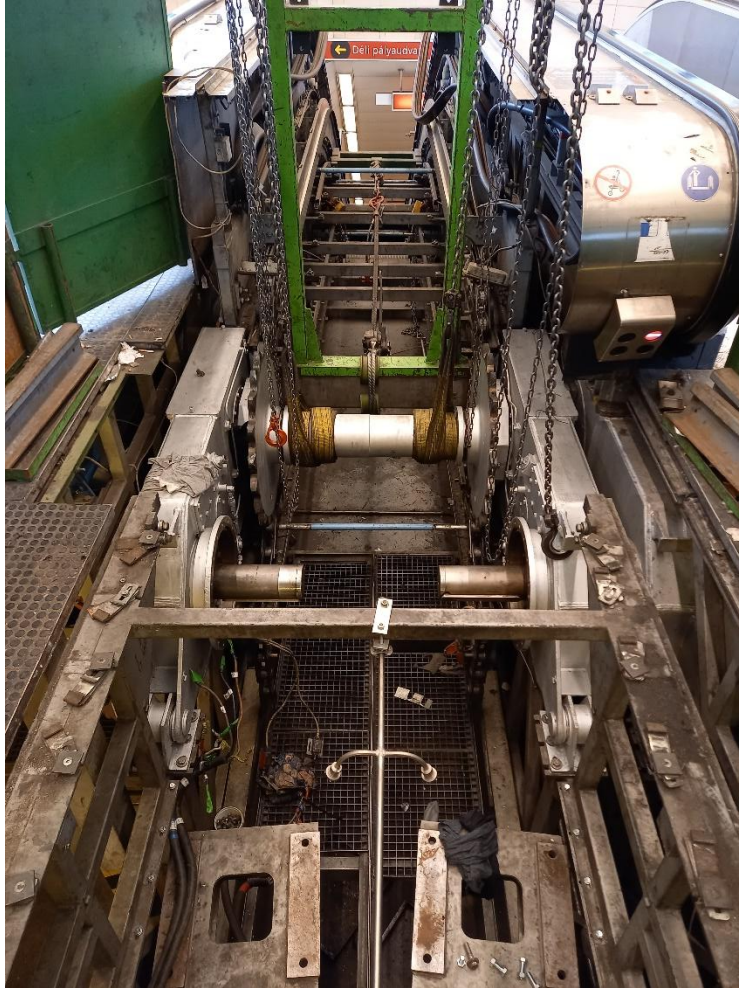
Az M3 metróvonal berendezéseinek üzemeltetési tapasztalatai a rekonstrukciót követő időszakban (2019-)



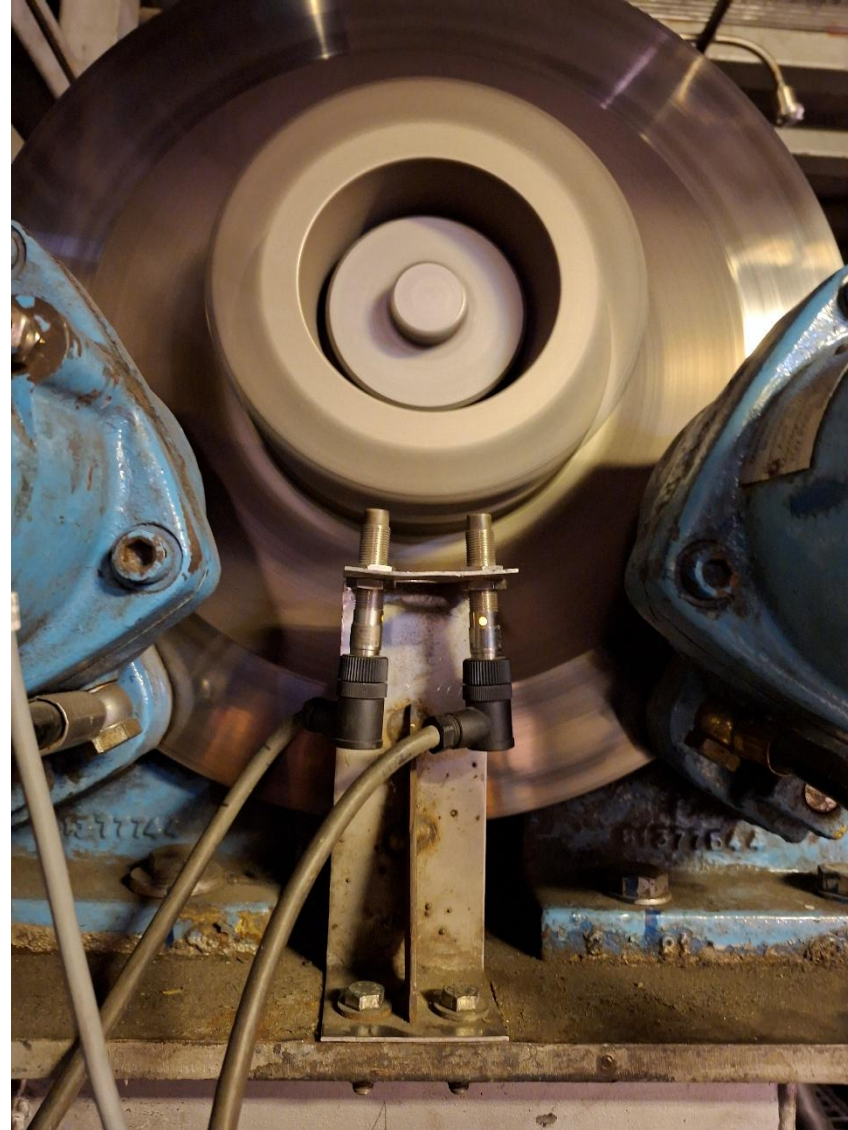
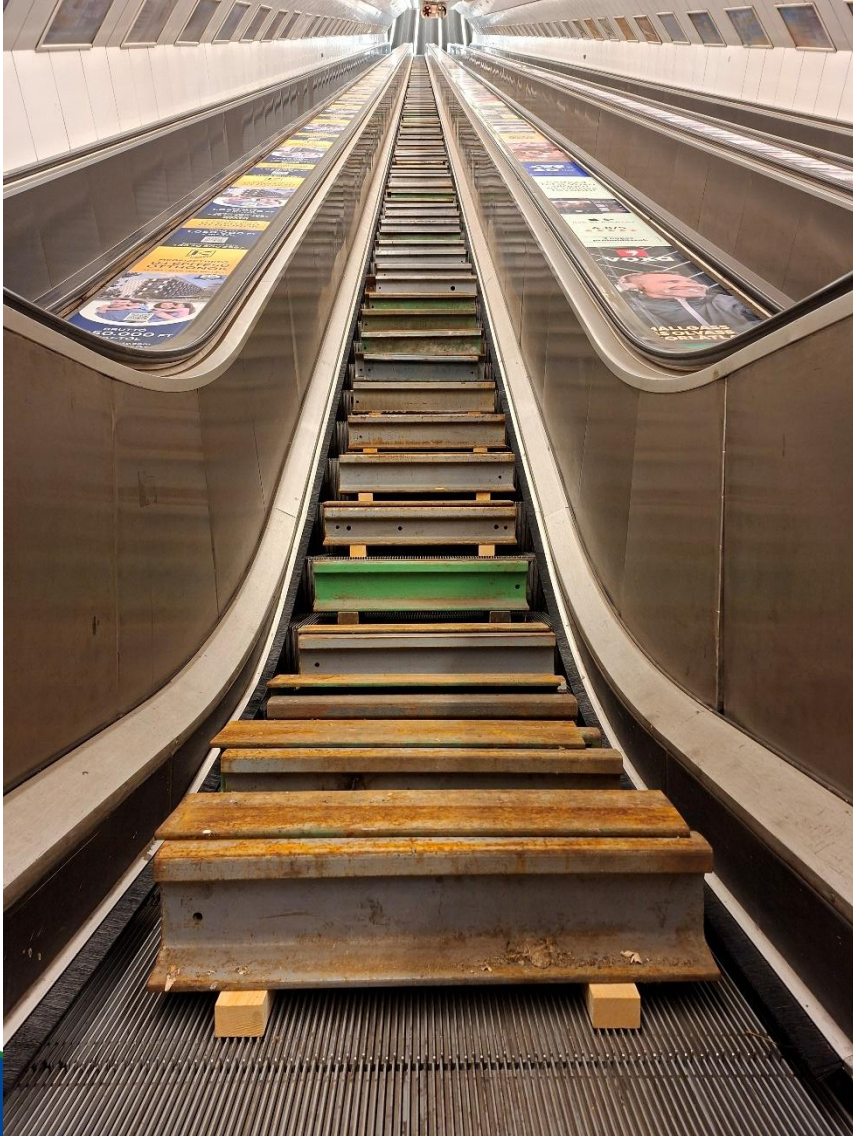
Az M3 metróvonal berendezéseinek üzemeltetési tapasztalatai a rekonstrukciót követő időszakban (2019-)



Az M2 metróvonal mozgólépcső cseréinek műszaki és energiahatékonysági szempontjai és az állomások akadálymentesítése



Az M2 metróvonal mozgólépcsők műszaki üzemeltetési nehézségei



Akadálymentesség

A metróvonalakon összesen 84 db felvonó látja el a metróállomások akadálymentesítését.

Rendelkezésre állás

A Budapesti Közlekedési Központ és a BKV Zrt. 2026. évi átmeneti finanszírozásáról létrejött megállapodás II. fejezet f) pontjában – új elemként bevezetett – Megállóhely és akadálymentesség mutató (K). **89,5% - 95,5%**

2026 első félévben a metróvonalakon üzemelő felvonók rendelkezésre állása 95,5% fölötti.

Hibaelhárítási idők

Az összes meghibásodás 67%-a 6 órán belül elhárításra került. 24 órán belül a hibák 86%-át elhárítottuk.

Konklúzió

- Az M3 és M4 metróvonalak korszerű mozgólépcsői és felvonói gondoskodnak az utasforgalom folyamatos és akadálymentes biztosításáról a felszín és a peronok között.
- Az M2 metróvonal 27 nagy emelőmagasságú mozgólépcsője folyamatos üzemeltetési nehézséget okoz. Ezen berendezések mielőbbi cseréje és a metróvonal akadálymentesítése műszaki, gazdasági és társadalmi szempontból is lényeges.
- Az állomások akadálymentes elérhetősége meghaladja a 95,5%-ot, üzemeltetői törekvés a felvonók rendelkezésre állásának további növelése.



Köszönöm megtisztelő figyelmüket!