

# M2 Puskás Ferenc Stadion állomás egyenáramú nagyjavítása

Infoplan Mérnökiroda Kft.

Műszaki tervezési tevékenységek  
mérnöki szolgáltatásokkal.  
Alapítva: 1992

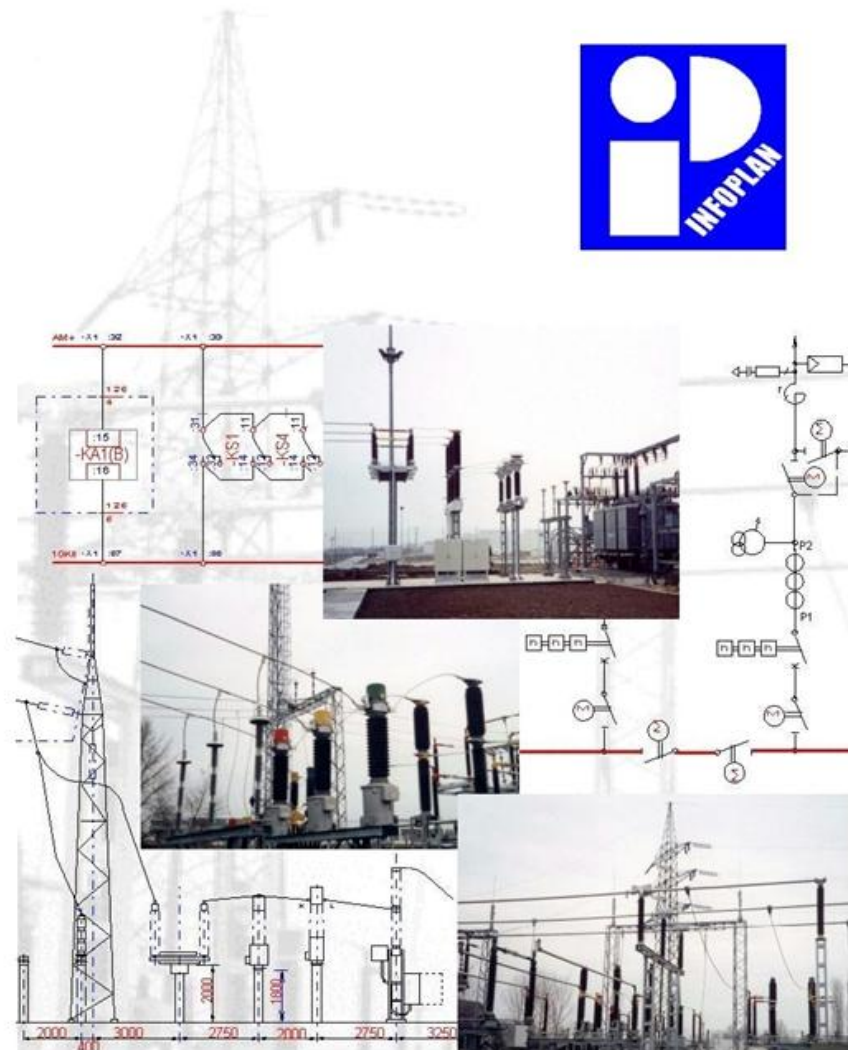
Tervezési terület:

- Alállomások tervezése  
(áramszolgáltatói és vasúti is)
- Közlekedési projektek  
áramellátása (pl. metró)
- Ipari, megújuló és egyéb  
projektek

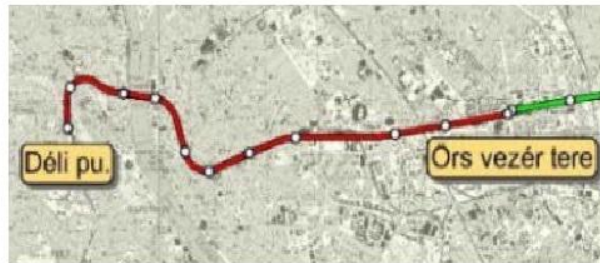
Továbbiak weboldalainkon:

<http://www.infoplan.hu/>

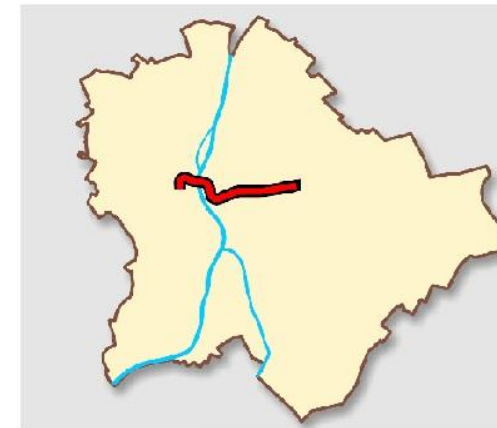
<https://facebook.com/infoplan/>



# Az M2 metró vonala



- Déli pályaudvar
- Széll Kálmán tér
- Batthyány tér
- Kossuth Lajos tér
- Deák Ferenc tér
- Astoria
- Blaha Lujza tér
- Keleti pályaudvar
- Puskás Ferenc Stadion
- Pillangó utca
- Örs vezér tere



Forrás: BKK

# Az M2 metró utasforgalma



## Az M2-es metró teljes körű munkanapi utasforgalmi felmérése 2022-ben



**308 079**

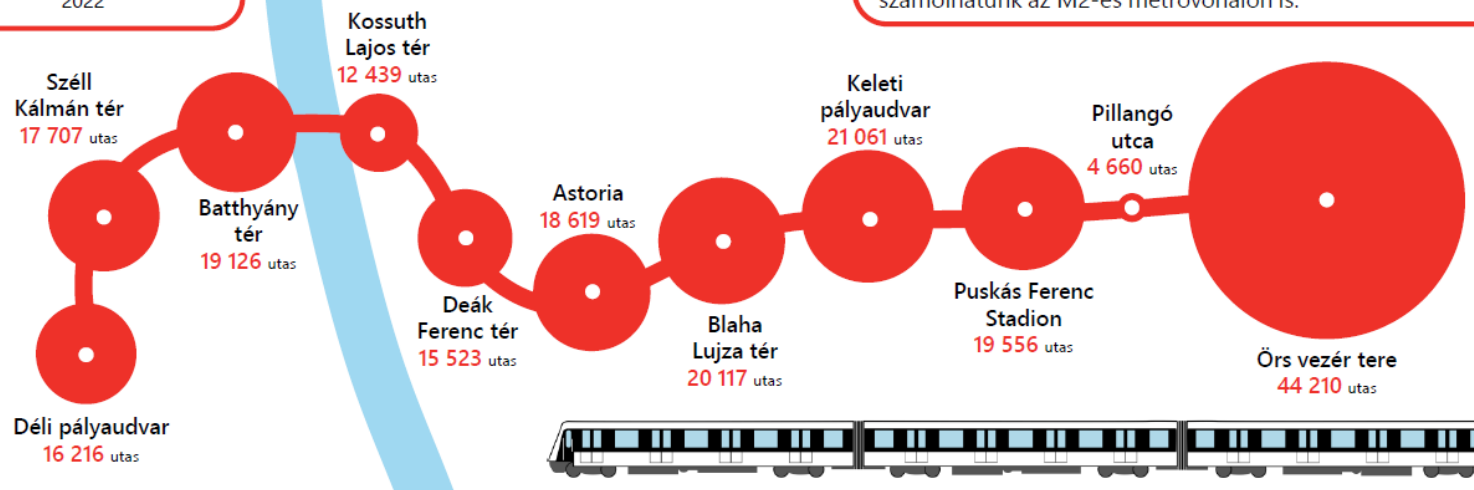
felszálló utas / munkanap  
2016

**209 234**

felszálló utas / munkanap  
2022

5 000 15 000 40 000  
felszálló utas / munkanap  
2022. szeptember

2022 őszén történt meg az M2-es metró teljeskörű, munkanapi utasforgalmának felvétele. Európa és a budapesti metróvonalak trendjéhez hasonlóan az M2-es metró utasforgalma is jelentősen visszaesett a pandémiát megelőző időszakhoz viszonyítva, kevesebb mint 70%-ot elérve. Továbbá az elmúlt évek hálózati fejlesztéseinek köszönhetően nőtt az M4-es metró kihasználtsága is, ami hatással van az M2-es metró utasforgalmára. Az M3-as metró tavaszi újraindulásával ismét teljessé válik a budapesti metróhálózat, így növekvő utasforgalommal számolhatunk az M2-es metróvonalon is.



Az M2 forgalma a COVID járvány előtt és alatt. Azóta a forgalom megközelíti, de nem éri el a korábbi szintet. Ezzel együtt az ország második legforgalmasabb közösségi közlekedési viszonylata.

Forrás: BKK

# Az M2 metró építése

Az M2 létesítésének főbb lépései:

- Tervezés megkezdése 1949.
- Építés elrendelése 1950.09.17. Minisztertanácsi határozat.
- Eredeti terv: Déli pályaudvar – Népstadion (közös peronok a Gödölői HÉV-vel).
- 1953-ban az építkezést leállították, 1954. februártól állagmegóvás történt.
- Újraindítás 1963.11.14, első szakasz 1970, teljes 1973-as befejezéssel volt tervezve (Örs vezér teréig).
- Fehér út (ma: Örs vezér tere) – Deák tér közötti szakaszát 1970.04.02-án adták át, a forgalom másnap indult meg.
- A Deák Ferenc tér – Déli pályaudvar közötti szakaszt 1972.12.22-én adták át az utasforgalomnak.
- Szárnyvonal tervek: 1976-1980 Liget tér, a végállomás épület elkészült, de a szárnyvonal nem valósult meg.

Forrás: Wikipédia, metros.hu



## A 21. század rekonstrukciós munkái

A rekonstrukció során megújultak:

- az állomások utasforgalmi terei,
- gépészet, kiszolgáló létesítmények,
- biztosító berendezés (tengelyszámlálós a sínáramkörös helyett),
- új járművek érkeztek.

Csak részleges felújításon esett át egyebek között az áramellátási rendszer.

Infoplan Kft. részvétele a munkákban:

- a 11 kV-os főelosztó tekintetében a Siemens védelmi készülékek programozása, helyszíni mérnöki munkák (2005-2007),
- A rendszer bevonása a központi védelmes munkahelybe 2018.

Egyéb munkák:

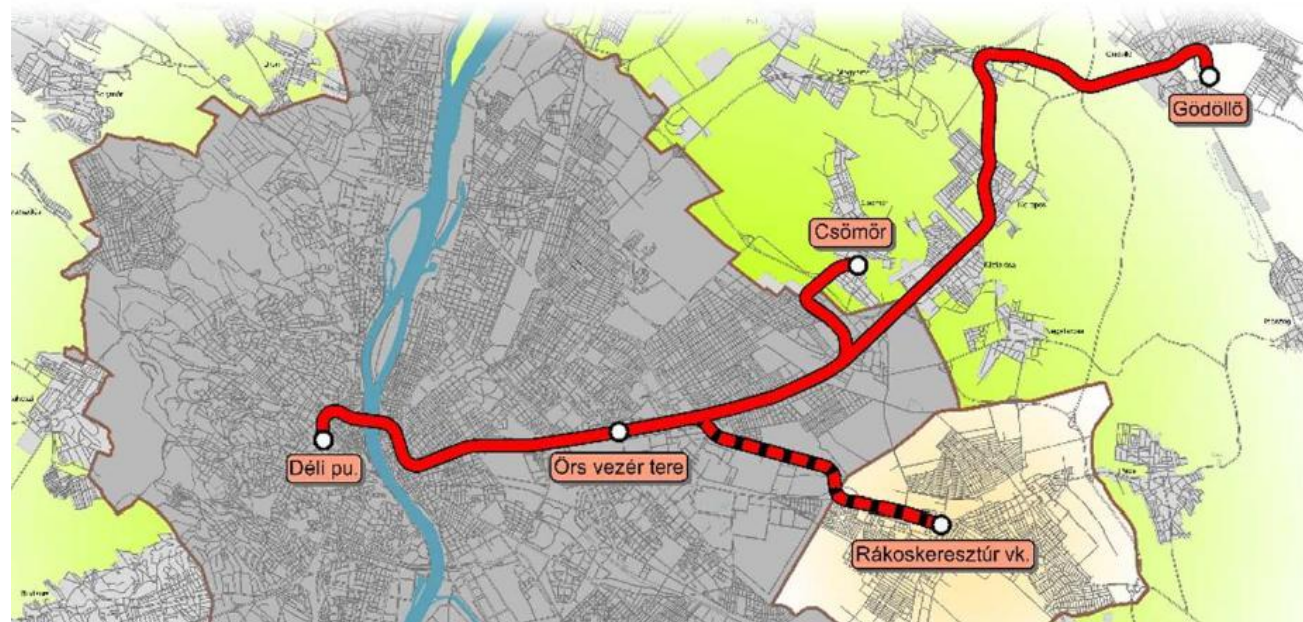
- Folyamatosan történik a futósínek cseréje.



## Távlati tervek

Távlati terv: a metróüzem meghosszabbítása, összekötés a gödöllői és csömöri HÉVvonalakkal (H8-H9)  
Korábban tervben volt rákoskeresztúri szárnyvonal is, ez jelenleg nincs tervben.

Forrás: BKK-Főmterv DET, metros.hu



# A Puskás Ferenc Stadion állomás

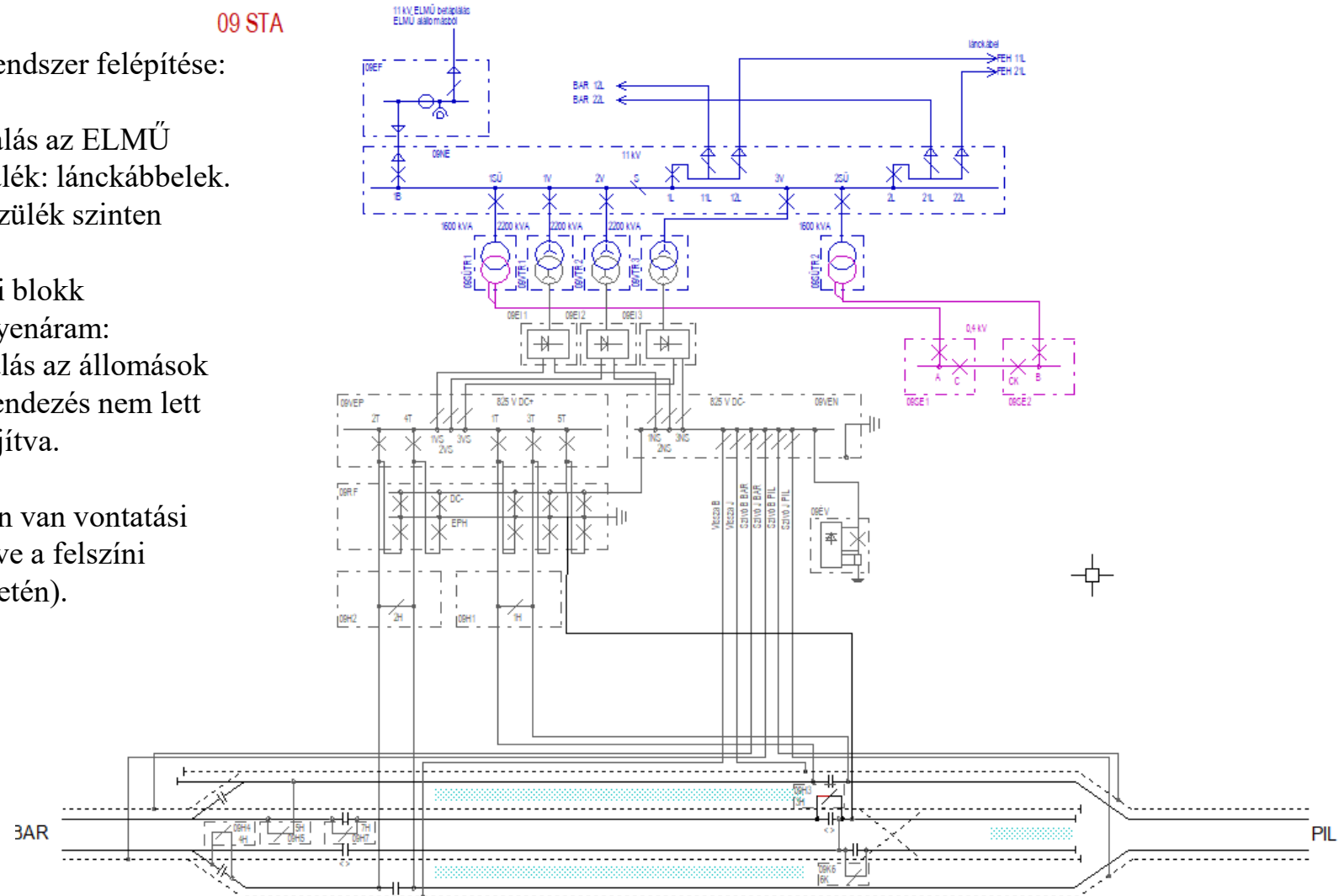


09 STA

Az áramellátási rendszer felépítése:

- 11 kV betáplálás az ELMŰ Hálózatából, tartalék: lánckábelek.
  - A berendezés készülék szinten fel lett újítva.
  - 3 db vontatási blokk
  - 825 V DC egyenáram:
- Párhuzamos táplálás az állomások között. A DC berendezés nem lett teljes körűen felújítva.

Minden állomáson van vontatási áramellátás (kivéve a felszíni Létesítmények esetén).



# Az egyenáramú berendezések állapota

A Puskás Ferenc Stadion állomás vontatási áramellátó rendszer állapotáról általánosan elmondható, hogy a rendszeres karbantartás következtében üzemképes, funkcióját ellátja. A berendezések a korteknikai színvonalához képest már elavult szintet képviselnek, tehát műszakilag és erkölcsileg elavultak. Életkoruk az erősáramú villamos berendezésekre szokásosan elfogadott legfeljebb 30 évet már meghaladták. A kopó alkatrészek cseréje, az esetleges működésből adódó sérülések kezelése alkatrész utánpótlás hiánya miatt nagy költséggel, vagy egyáltalán nem oldható meg. A vonatkozó állapotfelmérések és tanulmányok alapján az üzemzavarok a leggondosabb karbantartás ellenére sem kerülhetők el, a rendszer egyes elemei sürgős cserére szorulnak.

**Az egyenáramú rendszer javításának célszerű módja a kapcsolóberendezések teljes cseréje!**



# Tervezési szempontok

Az egyenáramú rendszer tervezése során az alábbi szempontokat kellett figyelembe venni:

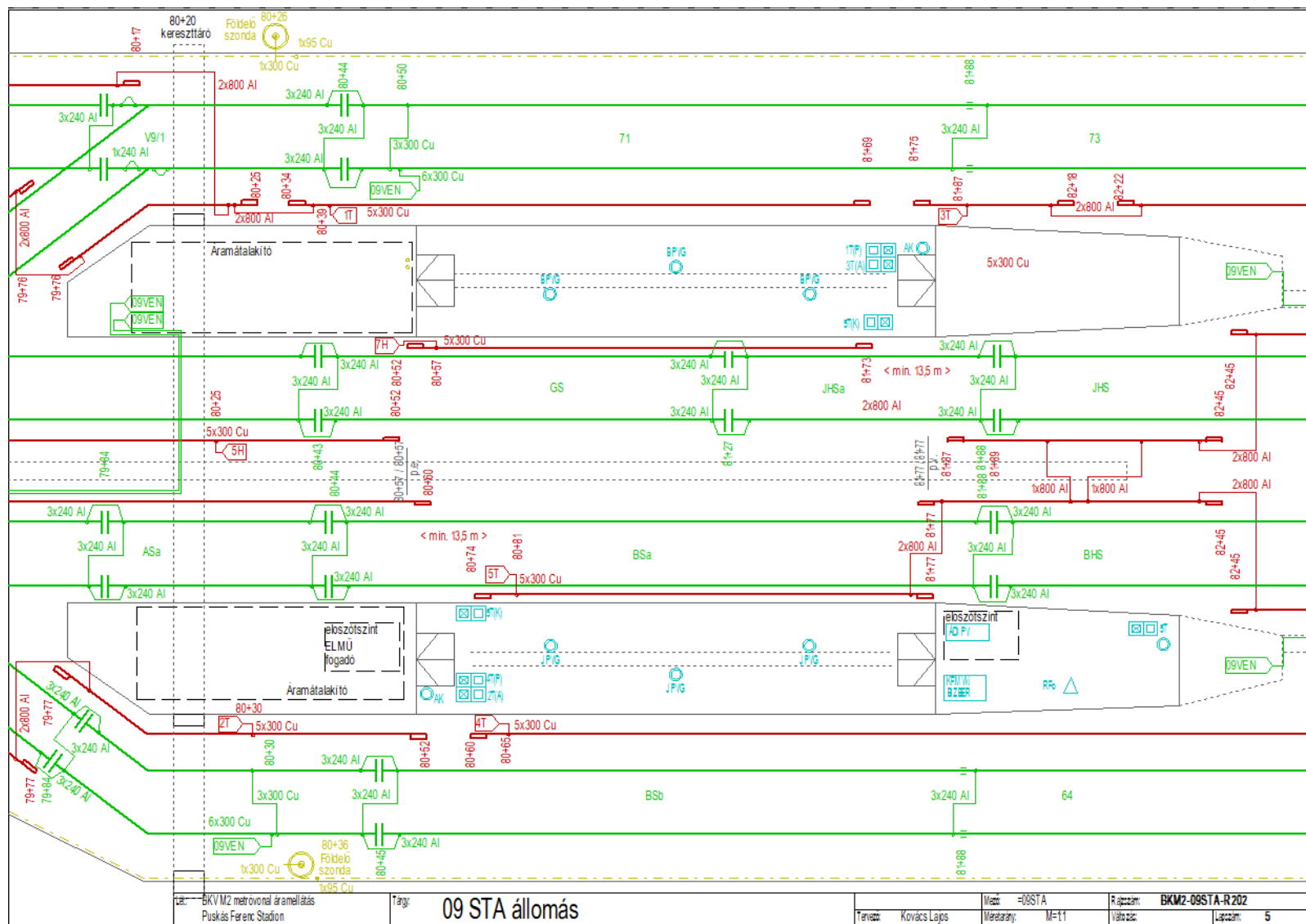
- Az állomás egyenáramú rendszere a párhuzamos táplálás ellenére sem vehető ki hosszú időre az áramellátásból, mivel ez a két leghosszabb tápszakasz (Baross felé és Fehér út kocsiszín felé), ezért terhelési és feszültségesési problémák lehetnek.
- Figyelembe kell venni, hogy az átépítés minél rövidebb üzemszünetekkel, lehetőleg az éjszakai és minimális számban szükség szerint hétvégi vágányzárakkal megoldható legyen.
- Fentiek alapján ideiglenes berendezés telepítése is szükséges.
- Az új rendszer lehetőleg legyen hasonló és egyenértékű az M3 és M4 vonalakon már alkalmazott rendszerekkel.
- Feleljen meg a legújabb szabványoknak és tervezési előírásoknak.
- Forgalmi szempontok figyelembe vételével kell kialakítani az új tápkörzet kiosztási képet, beleértve az ideiglenes állapotot is. Figyelemmel kell lenni arra is, hogy a felszíni szakasz üzemzavara esetén vonatfordítás lehetséges legyen.
- Pálya geometria szempontból lényeges, hogy lehetőleg minimális fizikai beavatkozás legyen szükséges, főként a főpályák tekintetében, pályás módosítás lehetőleg ne legyen szükséges.
- Mivel a rendelkezésre álló hely adottság, az új berendezéseket a földem lehető legkisebb módosításával, fúrásával kell megoldani.
- A berendezések elhelyezésénél figyelemmel kell lenni a kapcsolási sorrendre és a hozzáférhetőségre is.
- A méretezés során figyelembe kellett venni, hogy lehetőleg egyenértékű legyen az M3 rendszerével, illetve alkalmas legyen a távlati, esetlegesen nagyobb terhelésre is.

# Tápkörzetek átalakítása

Az ideiglenes állapotban egy-egy megszakítóval párhuzamosan táplálunk az összekötött BAR-FEH szakaszokra. A végállapotban elhagyjuk a szükségtelen bontásokat, a pályamenti kapcsolókat áthelyezzük a kapcsolótérbe, és lehetőség szerint egyszerűsítjük a pálya felé irányuló kábelezést.

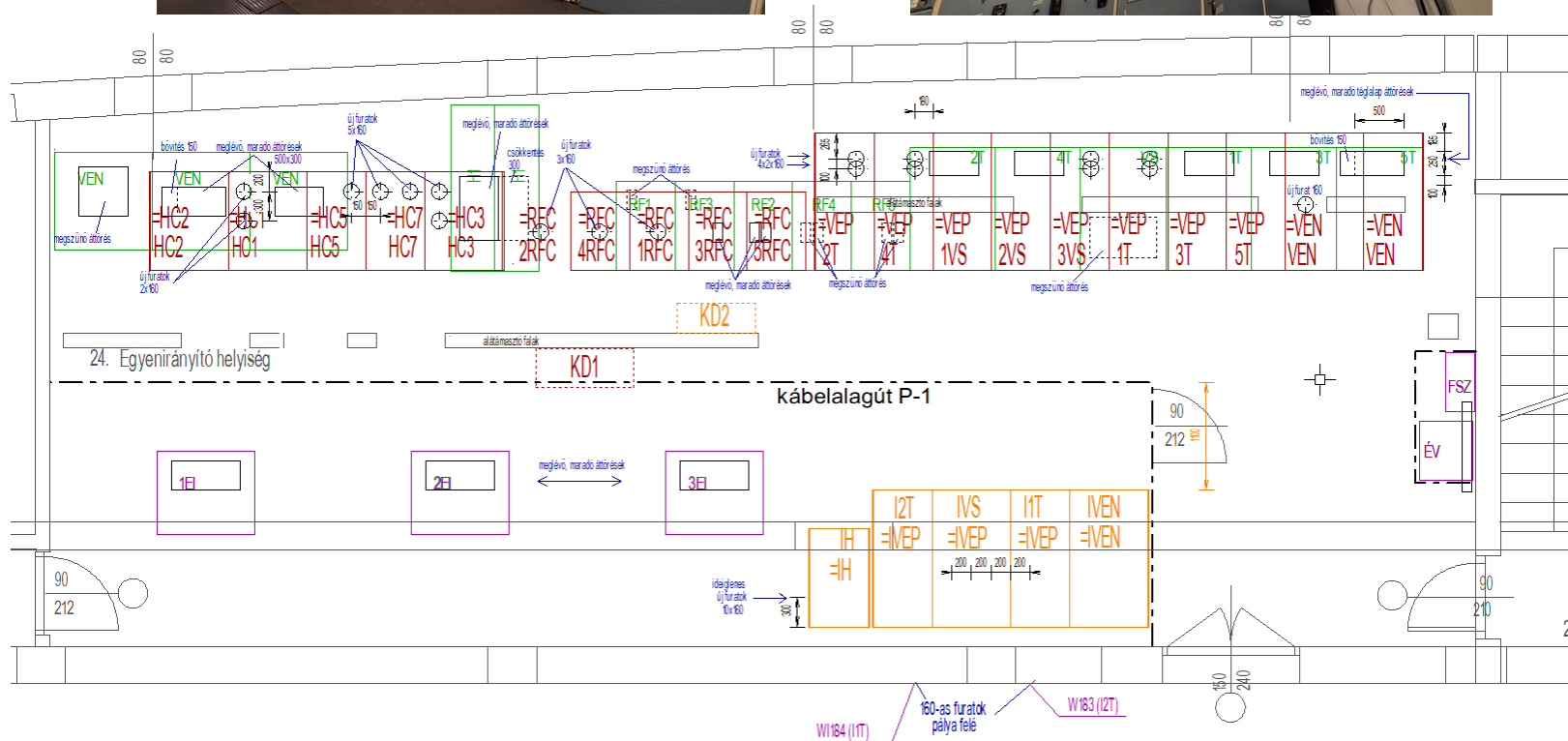


A berendezések és pálya közötti kábeleket cseréljük, a pálya mentén csak a szükséges módosításokat végezzük el.

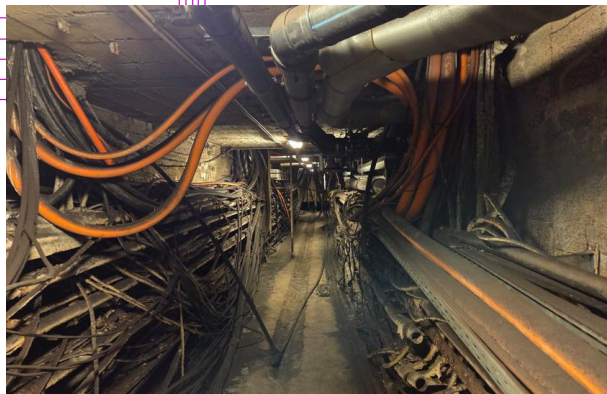


# Az egyenáramú helyiség átalakítása

A berendezések elhelyezése a tervezési szempontok alapján, ideiglenes elhatárolásokkal. A rajz a meglévő (zöld) az ideiglenes (sárga), változatlan (lila) és az új berendezéseket is mutatja (piros).



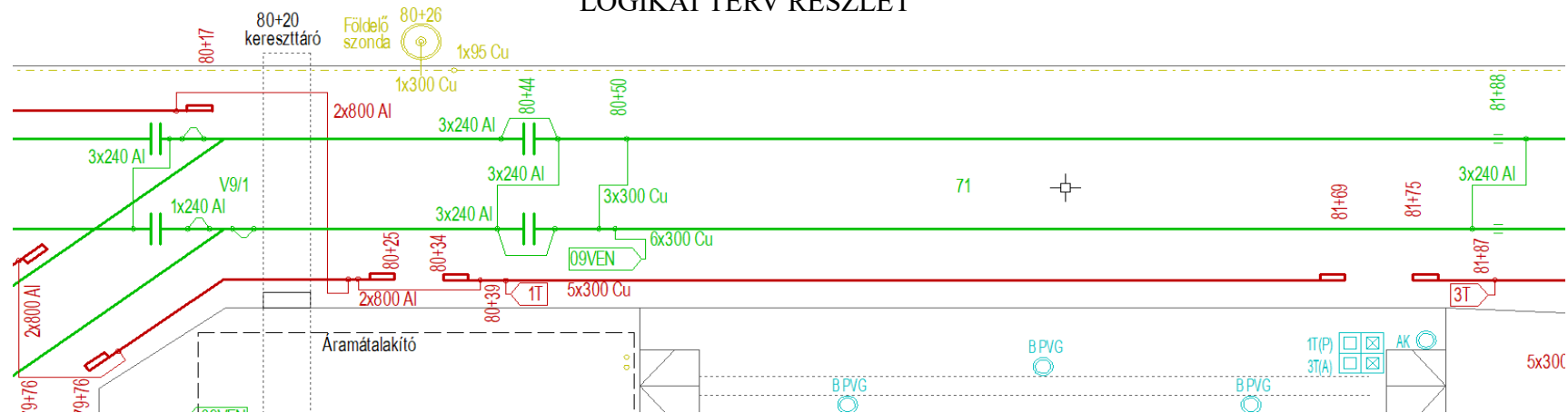
A kábelek méretezése: az M3 metrónál alkalmazott elvek szerint, pozitív kábel 5x300 Cu, negatív visszavezetés 6x300 Cu. A rendszer feleljen meg az M3-nál alkalmazott vontatási blokkok fogadására. A pálya mentén nem változik a kábelezés jelen projektben.



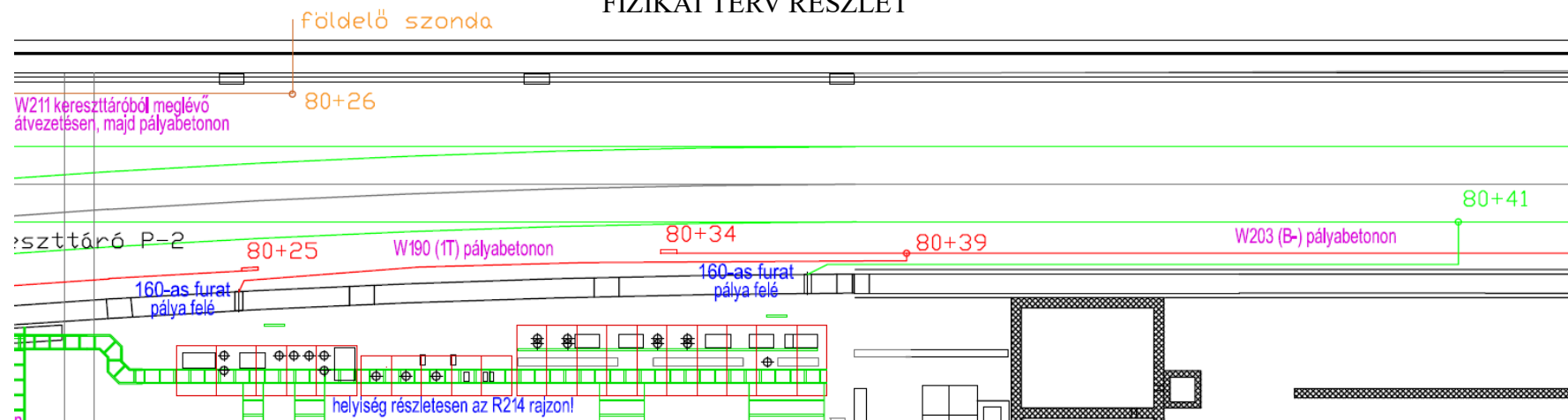
# A pálya menti módosítások

A pálya mentén a kitápláló pozitív, és a visszavezető negatív csatlakozások készülnek el, továbbá a negatív összekötés megerősítése a táppontoknál. Ezen felül földelő szondák elhelyezése is történik. A nagy állomástávolságok miatt 2 db kihelyezett kóboráram figyelő egység is telepítésre kerül. Megszűnnek a pálya menti H kapcsolók.

LOGIKAI TERV RÉSZLET



FIZIKAI TERV RÉSZLET



# Ilyen „lett” helyett „lenne”

A tervek az M3 vonalon alkalmazott berendezések figyelembe vételével készültek, de a megvalósítás során más, egyenértékű berendezés is alkalmazható.

A megvalósítás esetleges időpontjáról egyelőre nincs információ.

A fotók Kőbánya-Kispest állomáson készültek.





Infoplan Mérnökiroda Kft.

---

Köszönöm a figyelmet!