

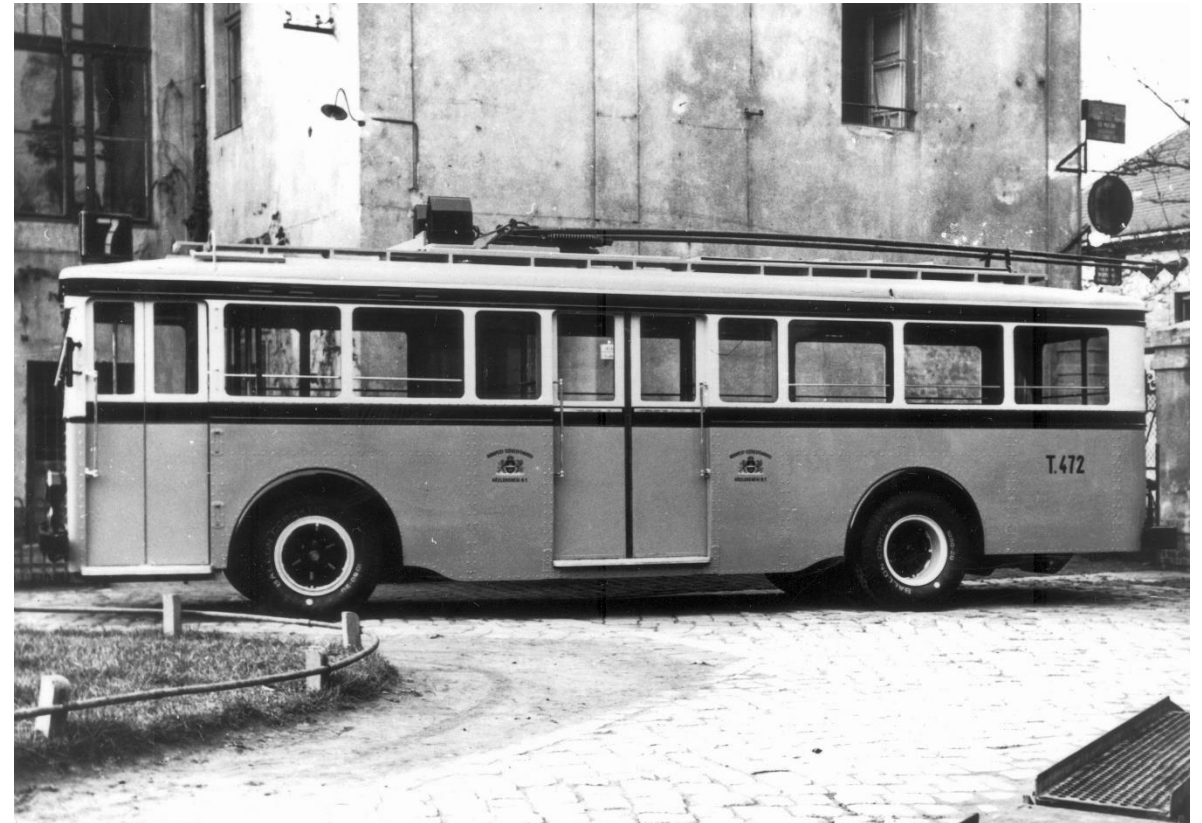
Az új trolibuszok üzembeállításához szükséges áramellátási fejlesztések bemutatása

Pongrác áramátalakító építésének és Pongrác telep
áramellátási átalakításának tervezése, fejlesztése

Előadó: Faragó László
Balatonfenyves, 2022. szeptember 7-8.

Trolibusz története

- 1933. december 16-tól közlekedett a Vörösvári út és az Óbudai temető között, 7-es számmal
- 1949. Pesti hálózat első, Király utcai vonalon elindítják Sztálin születésének 70. évfordulóján a 70-es számú trolit
- Felszámolási tervezett 1963-1973
- 1980-as és 90-es évekeben ZiU-9, Ikarus 280T és Ikarus 435T
- 2000-es évek Ikarus 412T Ganz-Solaris Trollino 12
- 2011 Használt MAN NGE152 érkeznek
- 2013 Menetrend szerinti részleges önjáró üzemmód
- 2015 és 2019 Skoda-Solaris Trollino 12 és 18



Járműállomány

Járműtípus	Járműjelleg	Padlószint	Járműállomány (db)
IKARUS 411 T	szóló	alacsony padlós	1
IKARUS 412 T			15
IKARUS 412 GT*			2
SOLARIS GST 12A*			16
SOLARIS SST 12*			20
IKARUS 280T (GVM)	csuklós	magaspadlós	44
IKARUSZ 435T			14
MAN NGE 152**		alacsony padlós	10
SOLARIS SST 18*			16
TROLIBUSZ ÖSSZESEN:			138

Járműállomány



Ikarus 280.94 (GVM)



IK 435.81



IK 412.81

Járműállomány

IK 412.81 GT



GST-12A



IK 411T



MAN NGE 152

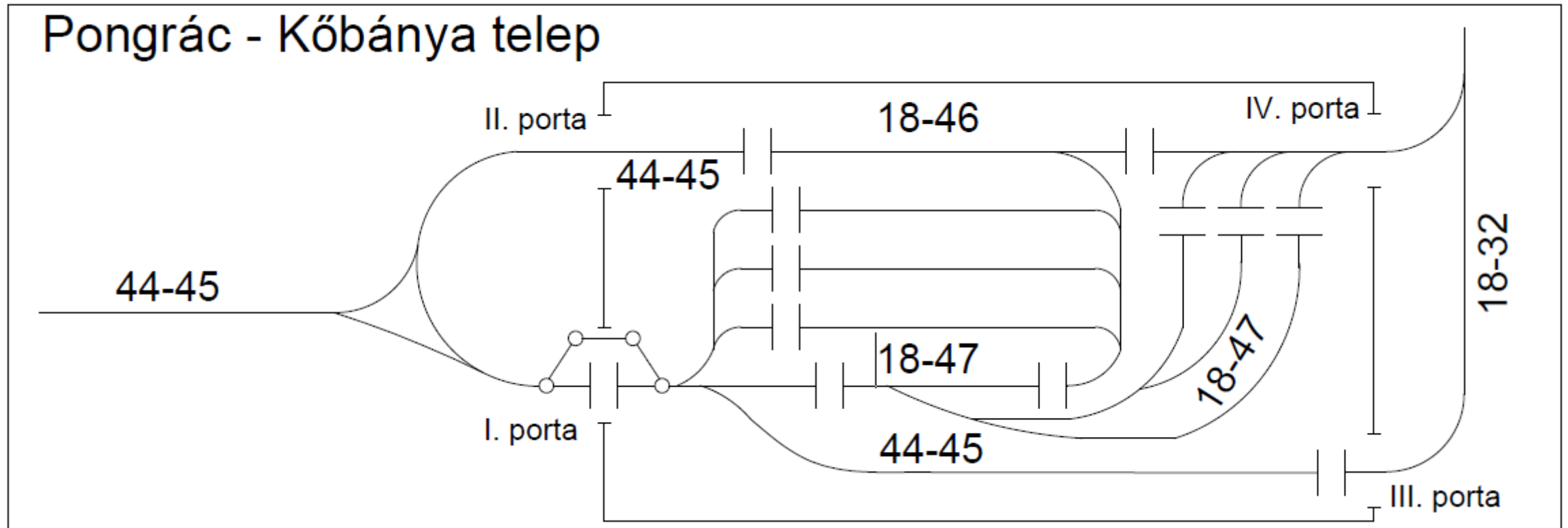


Járműállomány



Solaris-Skoda Trollino -12/18

A jelen - Kiindulási állapot



2 áramátalakító (Szörény áramátalakító 44-45; Órház áramátalakító 18-46 és 18-47)

Telep átalakításának indoka

- Rendelkezésre álló teljesítmény 3,6 MW (600 V – 6000 A)
- Meglévő és a beszerzés alatt lévő járművek tényleges teljesítmény **6 MW** (600 V – 10 000 A)
- További opciós járműlehívások esetén a telep jövőben várható teljesítmény **9 MW** (600 V – 15 000 A)

Tervezési koncepciók

Kezdeti ötletek:

- Egy új telepi elosztó kialakítása
- A meglévő vontatási kábelek átcsoportosítása
- A vontatási leágazások megszakítóinak nagyobb áram terhelhetőségűre cserélése
- Telepi alszakaszok kialakítása

Felmerülő problémák:

- Elavult járművek fokozatos cseréje új járművekre
- Új korszerű járművek = energia igény növekedés

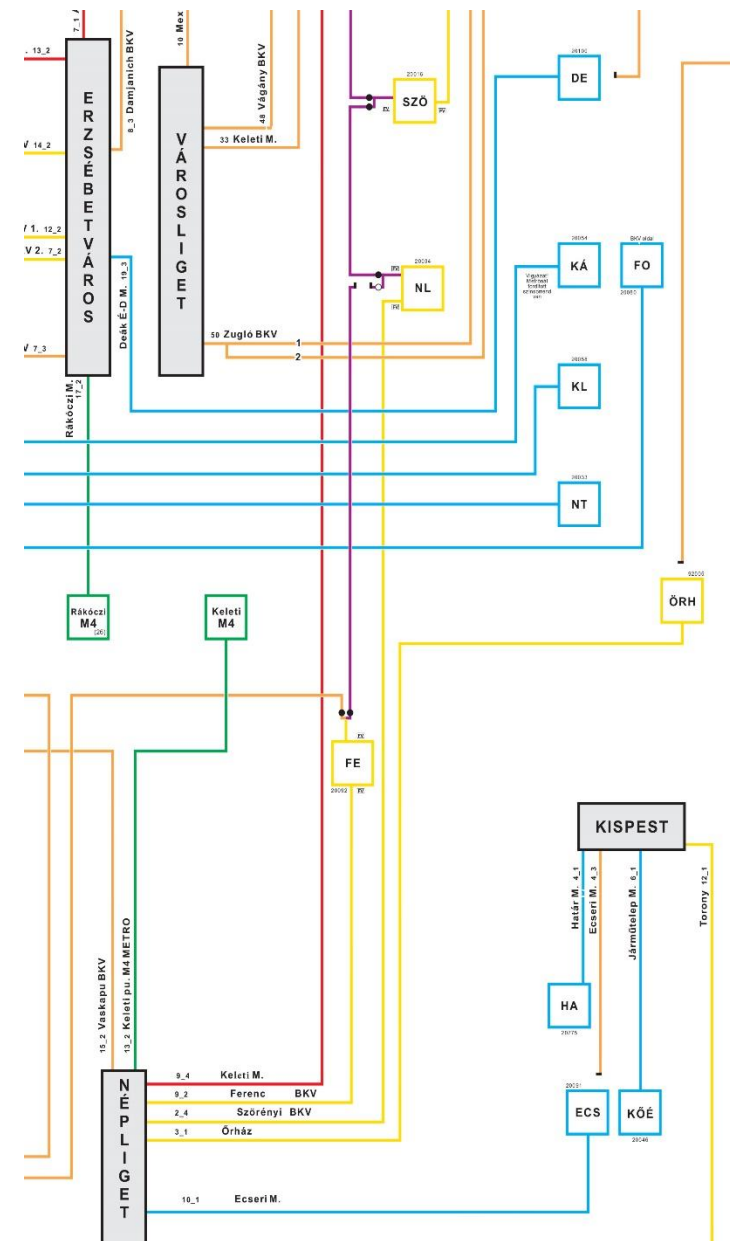
Megoldás:

- **Új áramátalakító építése**

Tervezés – Pongrác áramátalakító

Az áramszolgáltató felé benyújtásra került a számítások alapján kalkulált energia igény (2 x 15 MVA).

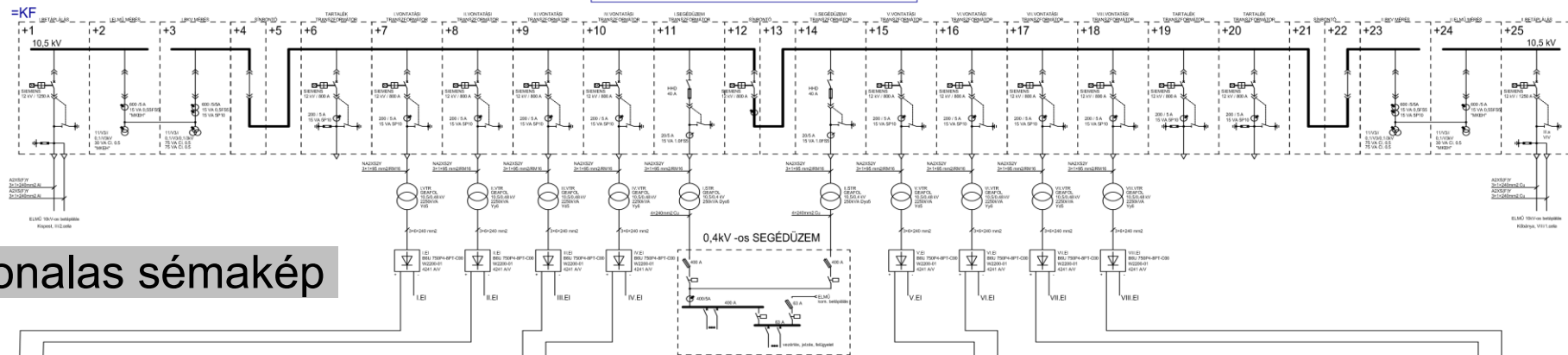
Az áramszolgáltató jelezte, hogy a megkért energia igényt nem tudja biztosítani (új áramszolgáltatói alállomás és a hozzá kapcsolódó hálózatbővítési fejlesztések váltak volna szükségessé), így az áramszolgáltatóval egyeztetve az igény módosításra került (2 x 10 MVA).



Tervezés – Főbb technológiai berendezések

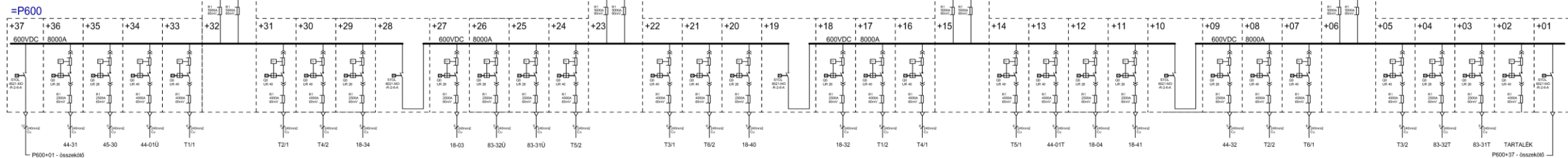
- 10 kV-os elosztó 25 cellából épül fel, amiből 8 db vontatási leágazás került kialakításra. Egy vontatási leágazás egy 2 250 kVA terhelhetőségű transzformátorból és egy 3 300 A terhelhetőségű egyenirányító egységből áll. 3 db elektromos buszok töltésére alkalmas cella leágazás is tervezésre került.
- Egyenáramú leágazások száma 28 db, az egyenáramú cellasor 4 részre került felosztásra a 3 db sínbontóval, ahol egy rész energia szükségletét 2 db egyenirányító biztosítja. A pozitív gyűjtőszakaszok terhelhetősége 8000 A, míg a negatív gyűjtőszín össz terhelhetősége 16 000A. A vontatási leágazásokban kétféle megszakító került betervezésre, a kisebb terhelhetőségű szakaszokban 2 600 A-es, míg a nagyobb terhelhetőségű szakaszokban 4 000 A-es.
- Telep 12 alszakaszból áll
- A segédüzemi energia biztosításához 2 db 250 kVA egységteljesítményű transzformátor kerül kialakításra.

10,5 kV-os ELOSZTÓ BERENDEZÉS

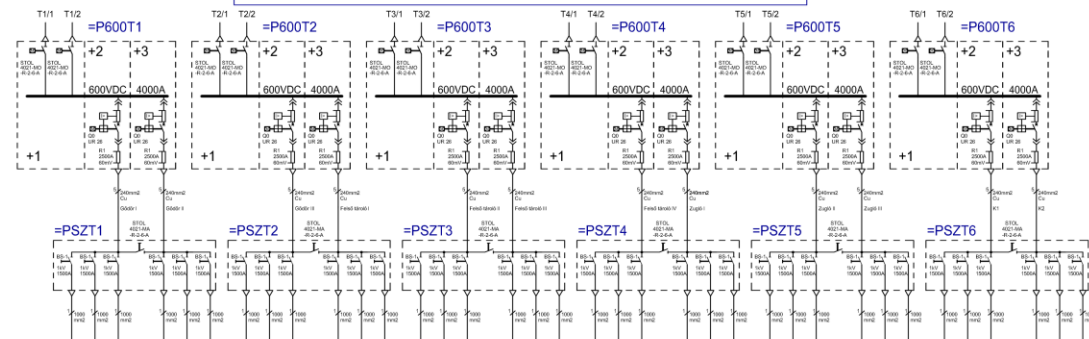


Tervezés – Egyvonalas sémakép

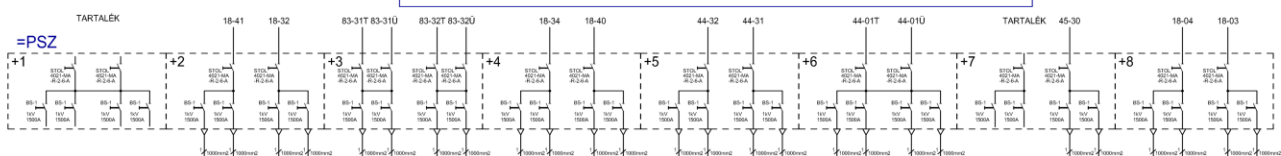
POZITÍV 600V-os KAPCSOLÓ BERENDEZÉS



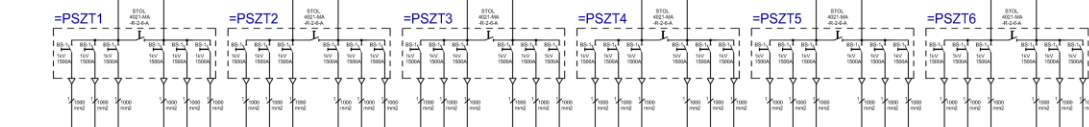
POZITÍV 600V-os TELEPI KAPCSOLÓ BERENDEZÉSEK



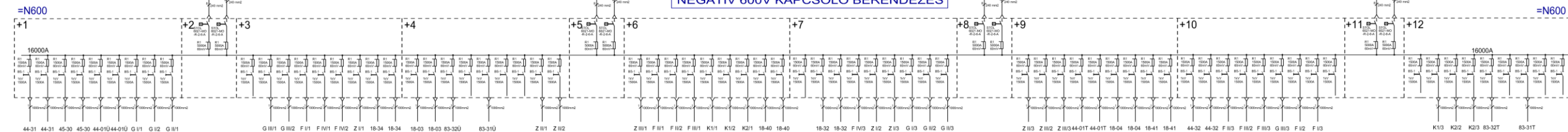
POZITÍV SZAKASZOLÓ BERENDEZÉSEK /KÜLSŐ SZAKASZ/



POZITÍV TEREPI SZAKASZOLÓ BERENDEZÉSEK (BELSŐ SZAKASZOK)



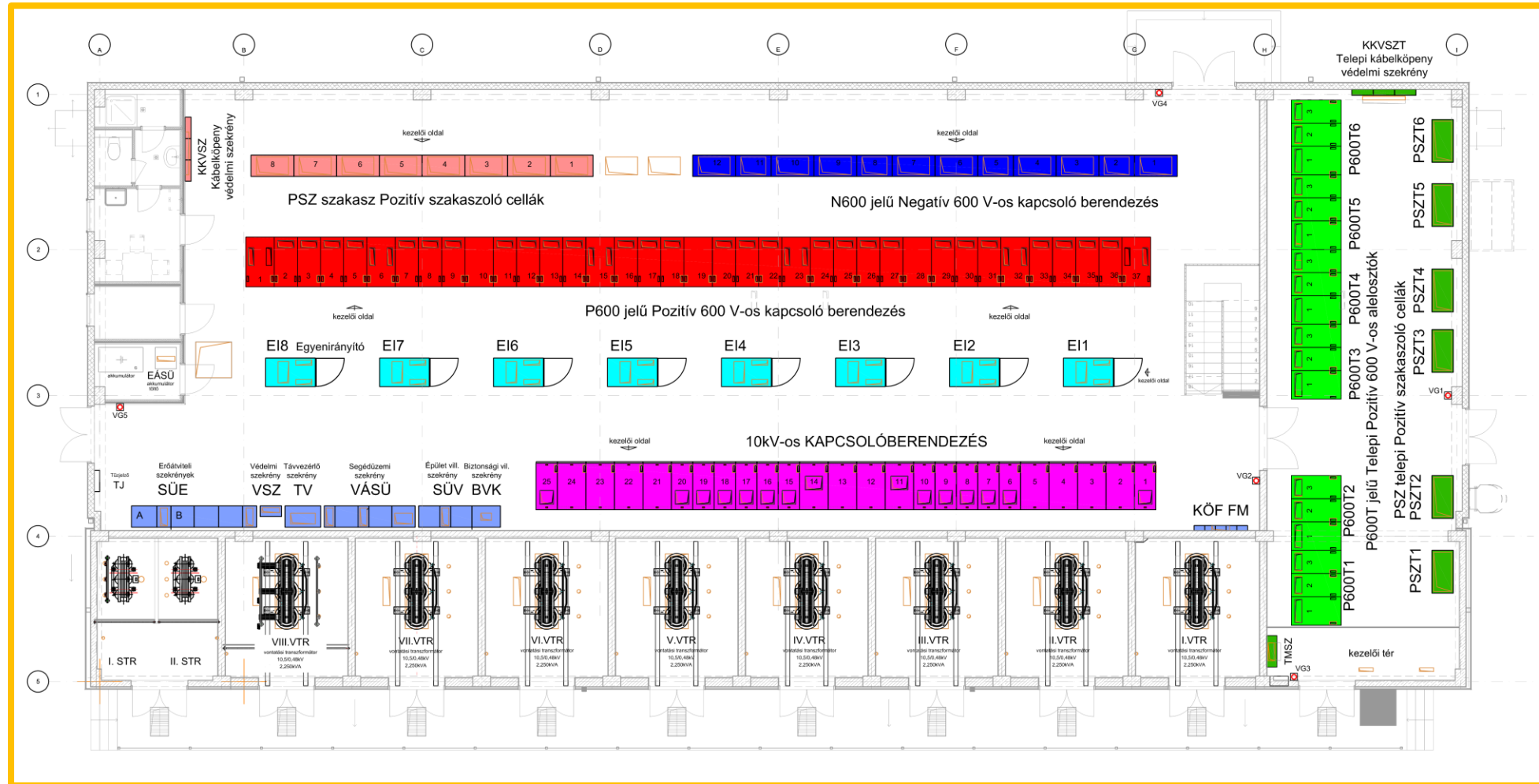
NEGATÍV 600V KAPCSOLÓ BERENDEZÉS



Tervezés – Építészet



Tervezés – Áramátalakító



Tervezés – Építészet



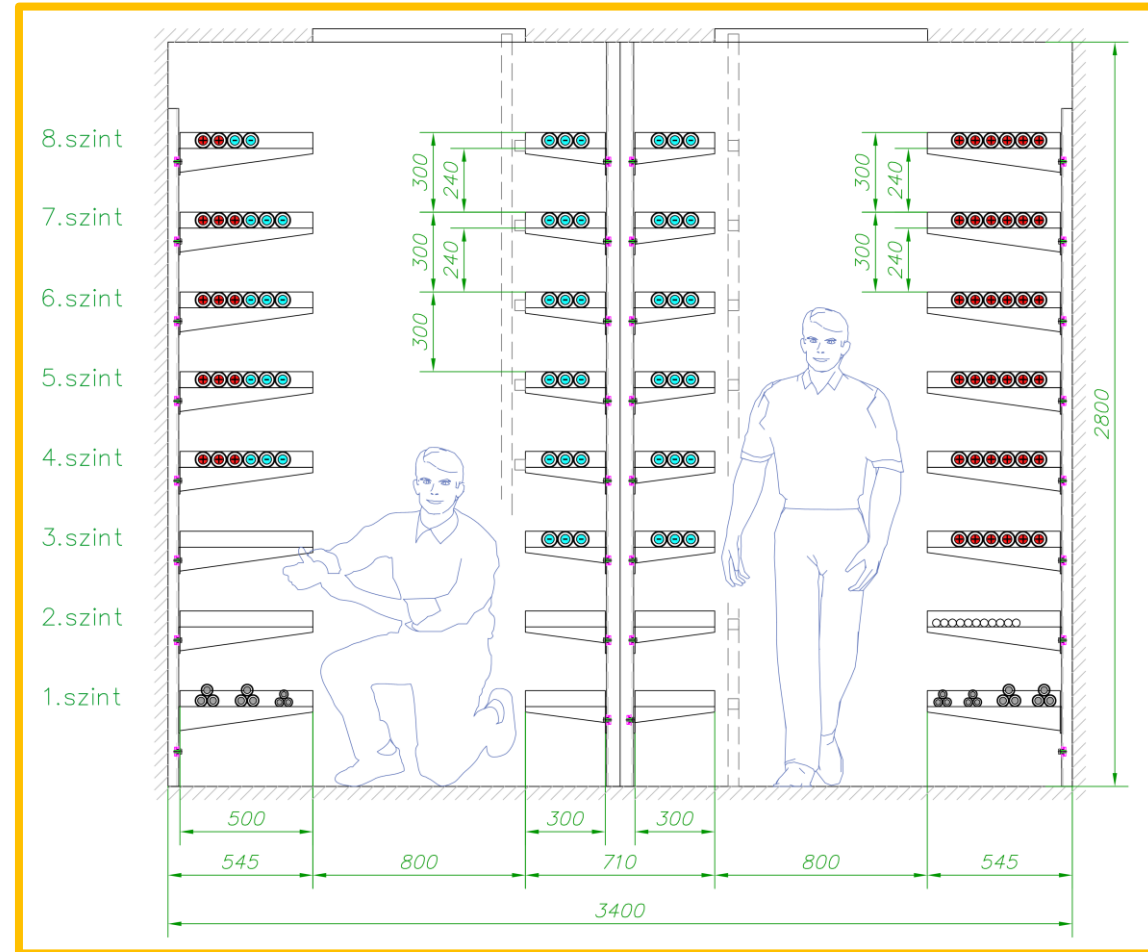
Tervezés – Építészet



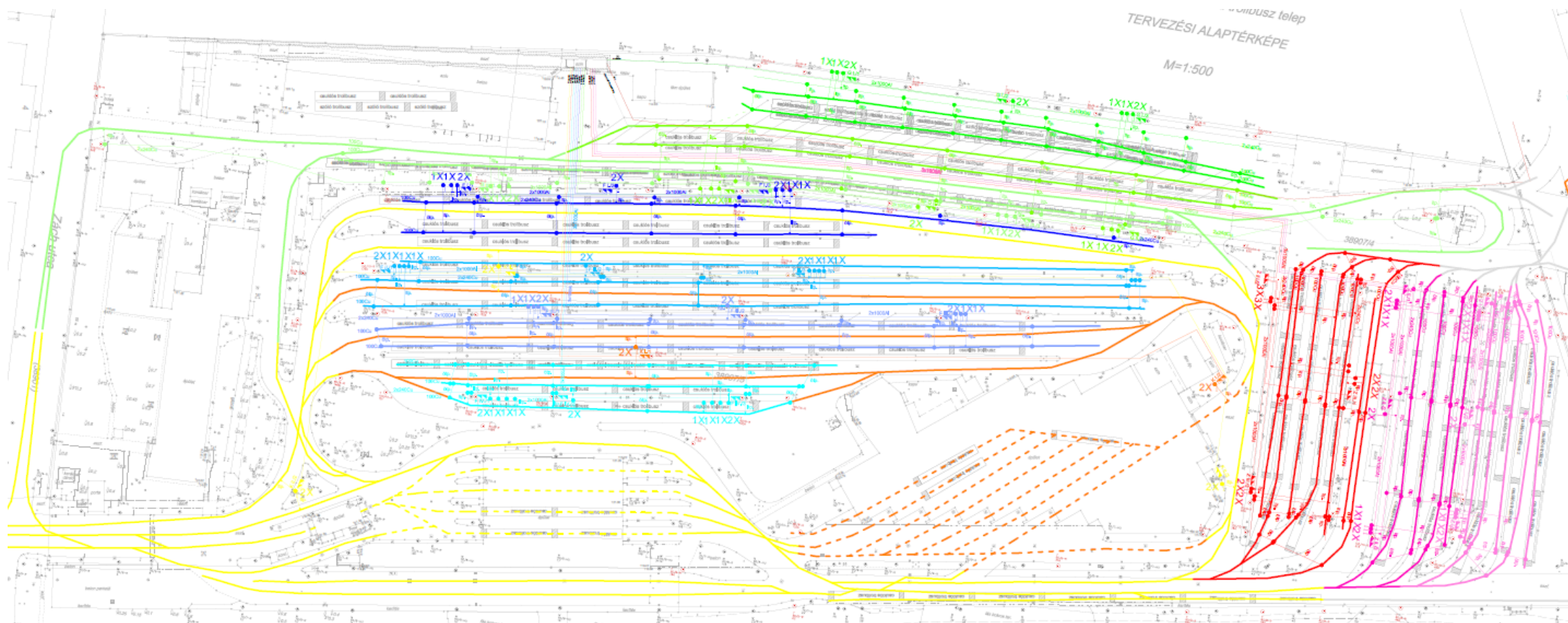
Tervezés – Kábelalagút



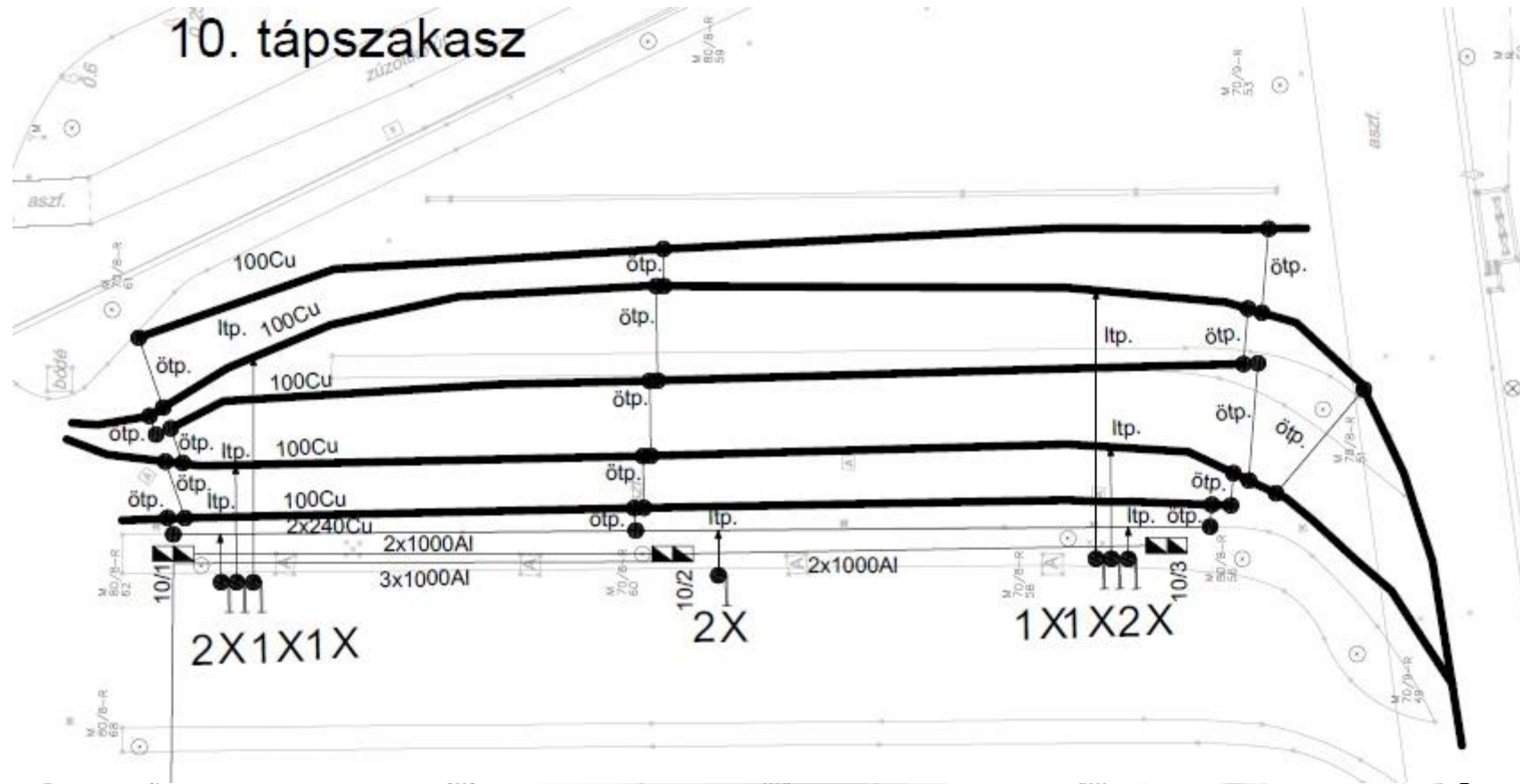
Tervezés – Kábelalagút



Tervezés – Telepi infrastruktúra



Tervezés – Telepi infrastruktúra



Jövőbeni fejlesztési elképzelések

- Meglévő trolibusz vonalak átszállási kapcsolatainak bővítése a belvárosi környezetben önjáró üzemi járművek segítségével
- 83 trolibusz vonal meghosszabbítás a Liget térig
- Kálvária tér – Népliget metróállomás közötti trolibusz hálózat kialakítása
- Városliget fejlesztése projekt
- Új alacsony padlós, önjáró képességgel bíró trolibusz járművek beszerzése
- Akkumulátoros busz park bővítése

Jövőbeni fejlesztési elképzelések

A tervezett trolibuszvezeték-hálózat



Konklúzió

- Különleges kihívás a különböző szakágak összehangolása
- A Pongrác áramátalakító építészeti és technológiai is jó megoldás
- Tömegközlekedési vállalatok kihívásai
 - dinamikusan fejlődő technológia
 - Urbanizáció
- A BKV Zrt. elkötelezett az új technológiák és a környezet tudatosság mellett

Köszönöm a
megtisztelő figyelmet!

