

Kihívásaink, válaszaink, lehetőségeink...

2022-2023-2024-....

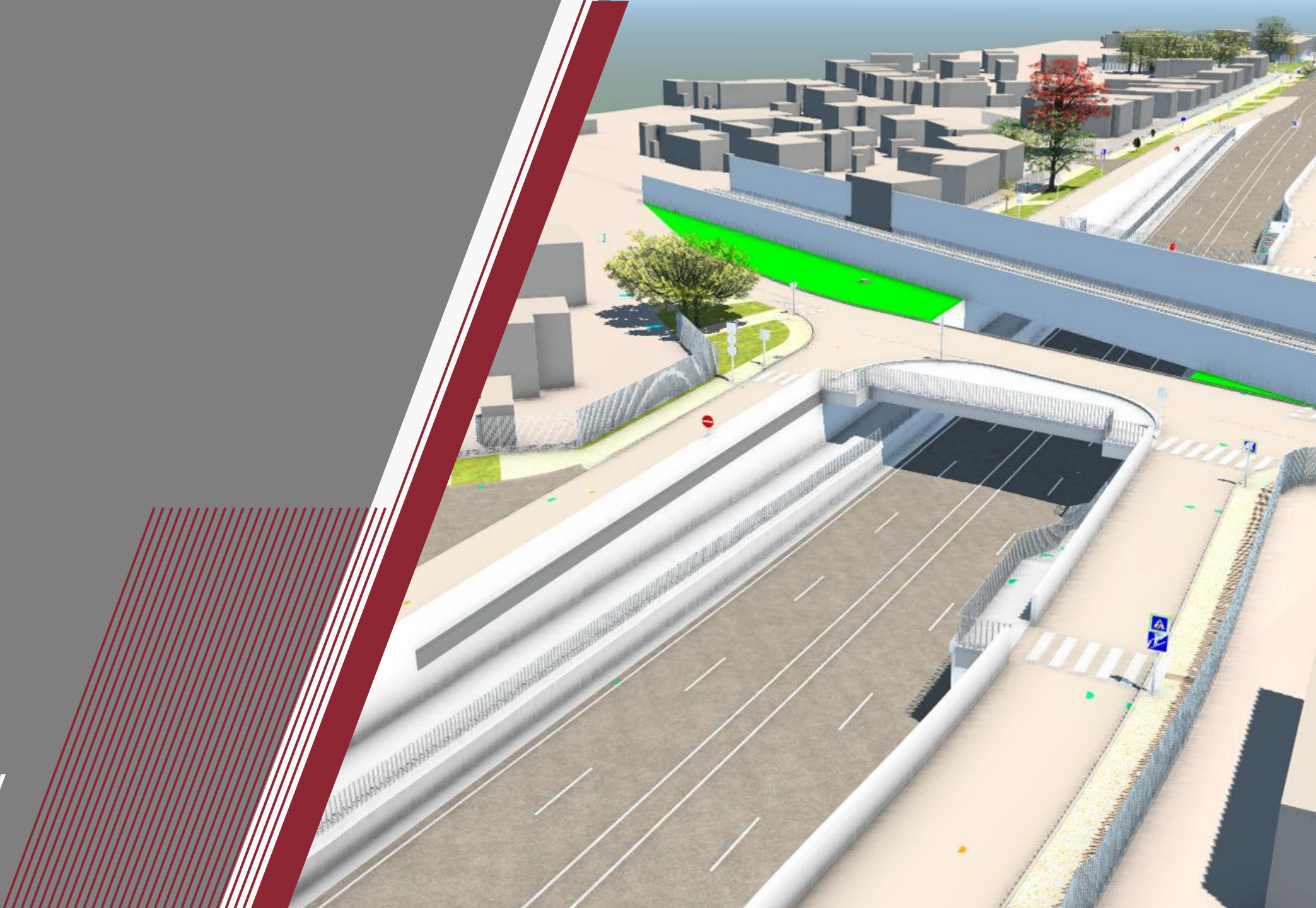
piac

- emberek

- lehetőségek

BIM

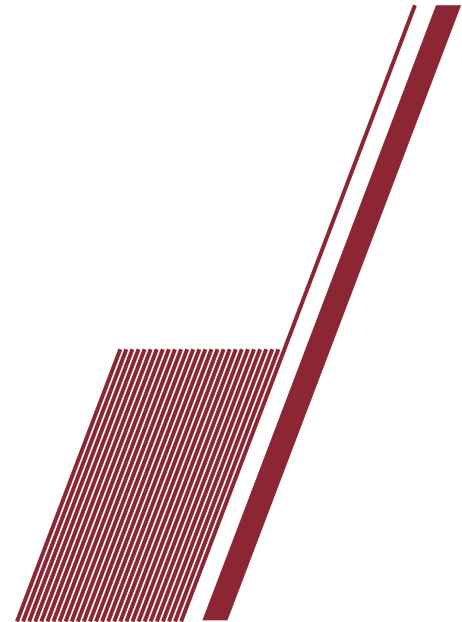
FOMTERV





Amit az elején tisztázni kéne:

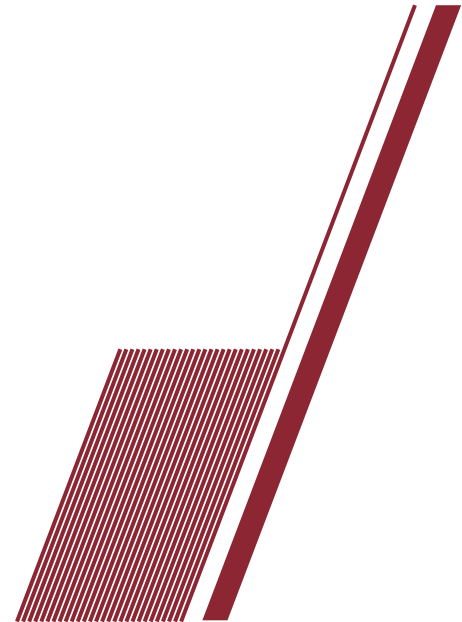
- Felhasználási célok
 - Tervező
 - Kivitelező
 - Üzemeltető
- Részletezettségi szintek
- Információ tartalom

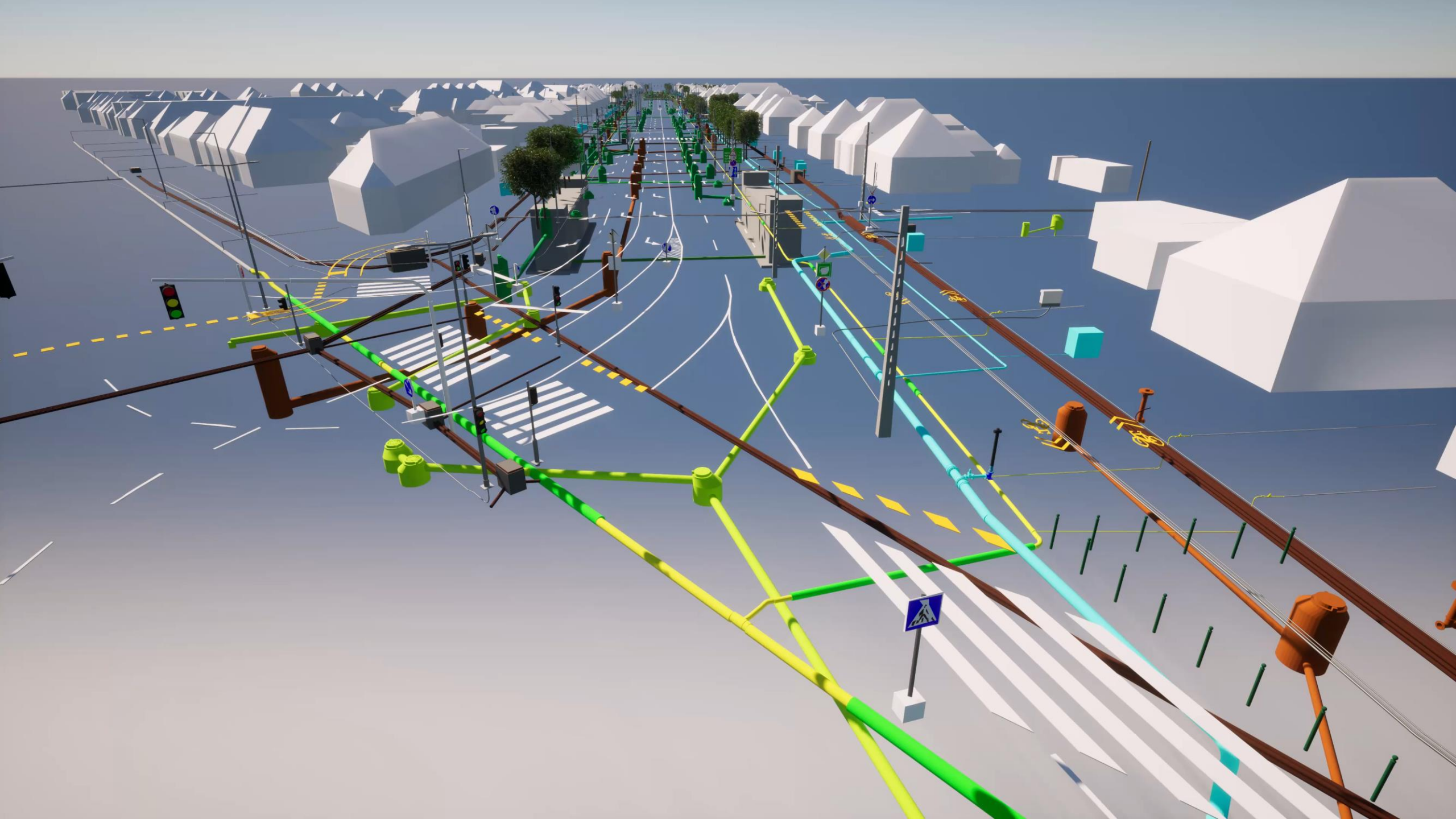


Addig is van mit csinálni...

- CDE

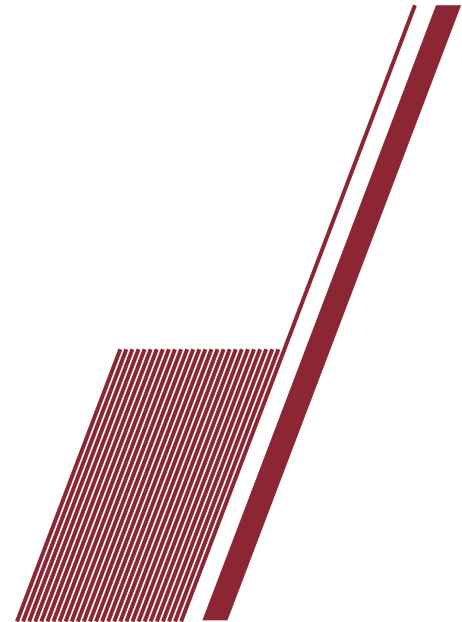
- Jogosultság kezelés
- Adattárolás, adatcsere, felhő alapú munkavégzés
- Nevezéktan alkalmazása
- Módosítás követés (automatikus verziózás, cselekmény naplózás)
- Változatok összehasonlítása
- Online nézegető
- Észrevétel kezelés (kommunikációs csatorna)
- Mark-up létrehozása, publikálása
- Jóváhagyási folyamatok
- Automatikus értesítések
- Szállítások összeállítása és kiküldése
- Riportálási lehetőségek

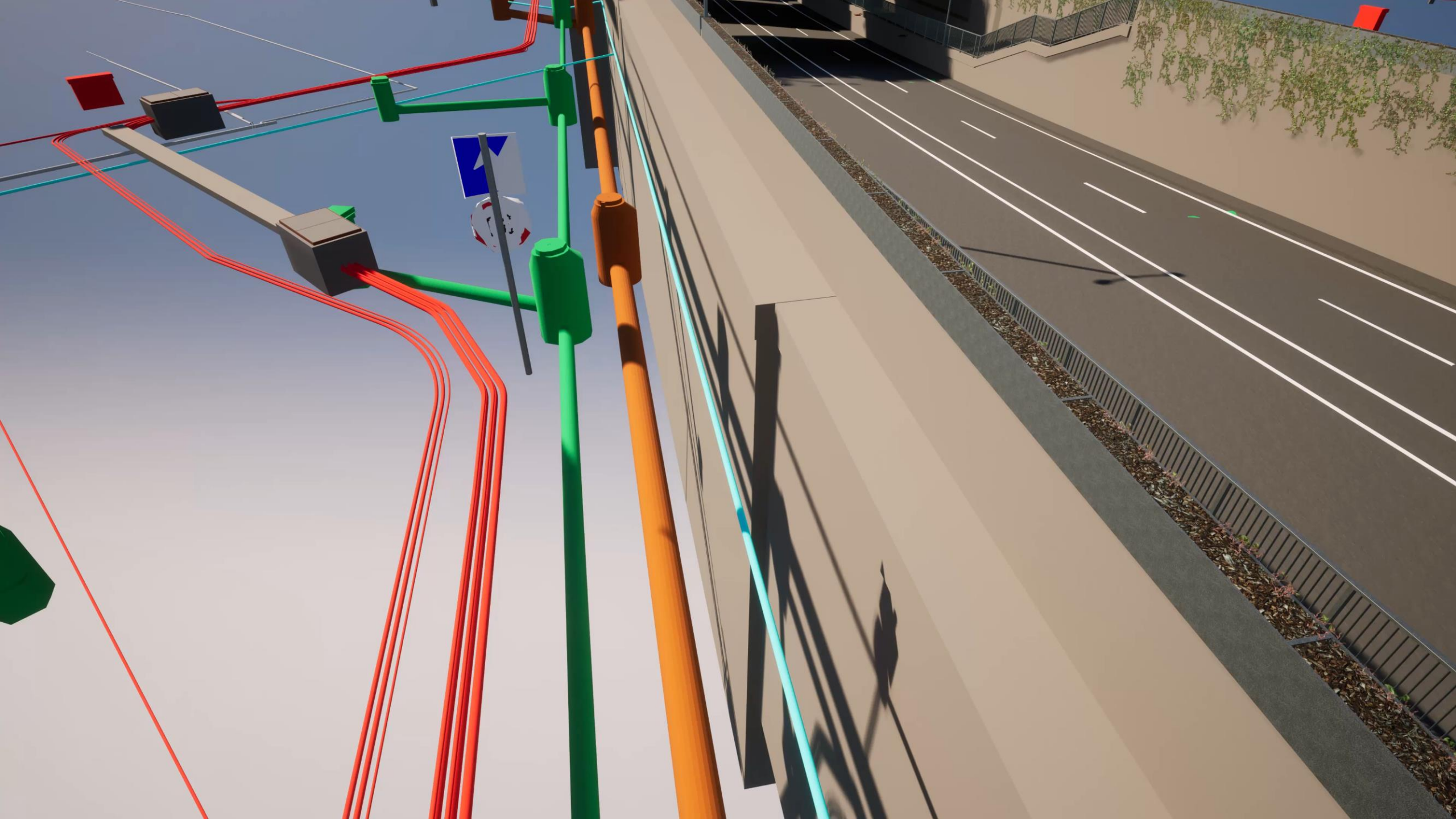


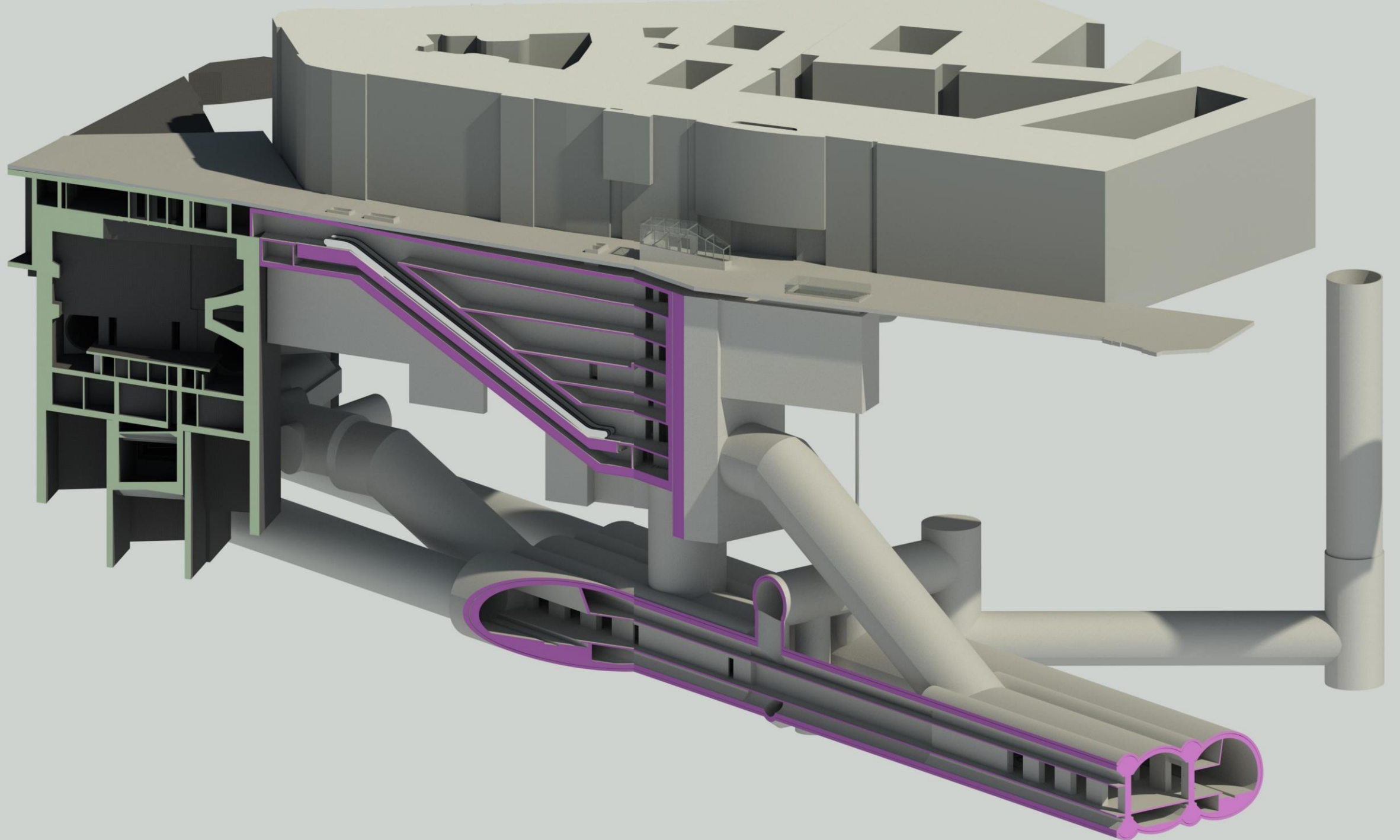


És amikor elkezdtek csinálni,

- A tervek feldolgozása közben feltárt kérdések és hibák rögzítése a felhőben
- Felhő alapú munkavégzés (Revit, Civil3D)
 - Adattárolás
 - Adathivatkozás
- Szakági modellek
 - Részletes modellelem mátrix
 - LOD – Level of detail
 - LOG – Level of geometry
 - LOI – Level of information
 - Modellalapú mennyiségkimutatás
 - Építési fázisok rögzítése
- Egyesített modellek
 - A szakági modellek összelinkelésével
 - Navisworks - Ütközésvizsgálat
 - Infracore - Vizualizáció







METRÓ UTASFORGALOM MÉRÉS A MOBIL CELLA HÁLÓZATTAL

Magyar Telekom adataival

FŐMTERV



A MÉRÉS MÓDSZERTANA



1

A cellák minden hálózati eseményt időbélyegzővel, SIM ID-vel, cella ID-vel és becsült lokációval rögzítenek

2

A metró állomások nem a normál cellákkal működnek, hanem speciális, a helyhez kialakított cellákkal (alagúti sugárzó kábelekkel)

3

Ilyen formán az események a cellában az állomási és alagúti eseményeknek feleltethetőek meg

4

Az egyes eseményeket szétválogatva készülékenként és időrendbe rakva, a metróon történő utazást rekonstruálja

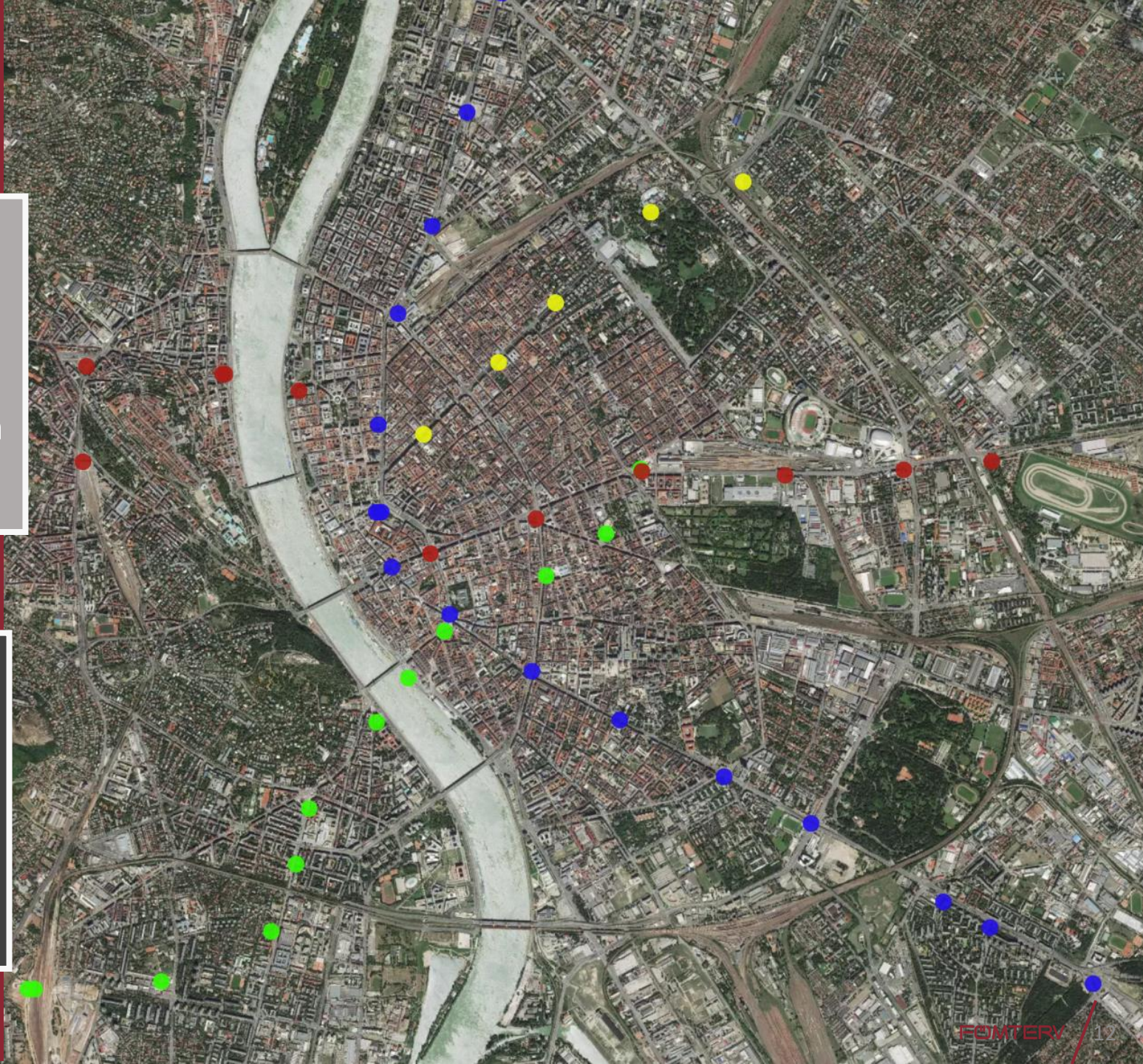
A METRÓ CELLAHÁLÓZATA

1

Magyar Telekomnak jellemzően sugárzó kábel hálózata van a metrókon, majdnem minden állomáson

2

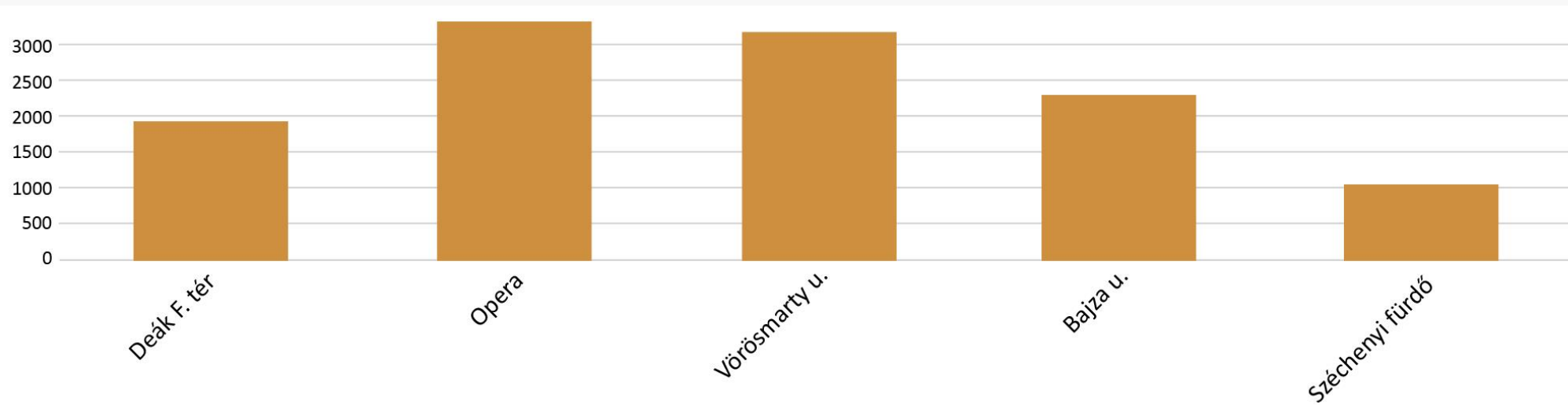
A felszíni állomásoknál a felszíni cellahálózat szolgálja ki, nincs külön



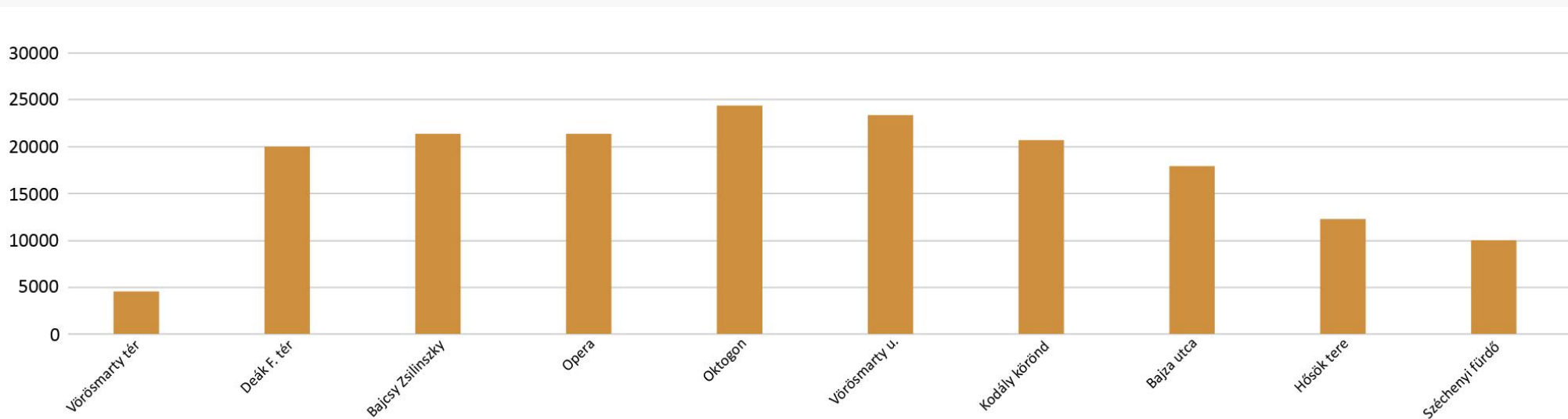
MILL FAV

Állomásonkénti mért forgalom egy irányban (balról jobbra, 2021-11-17)

forgalom



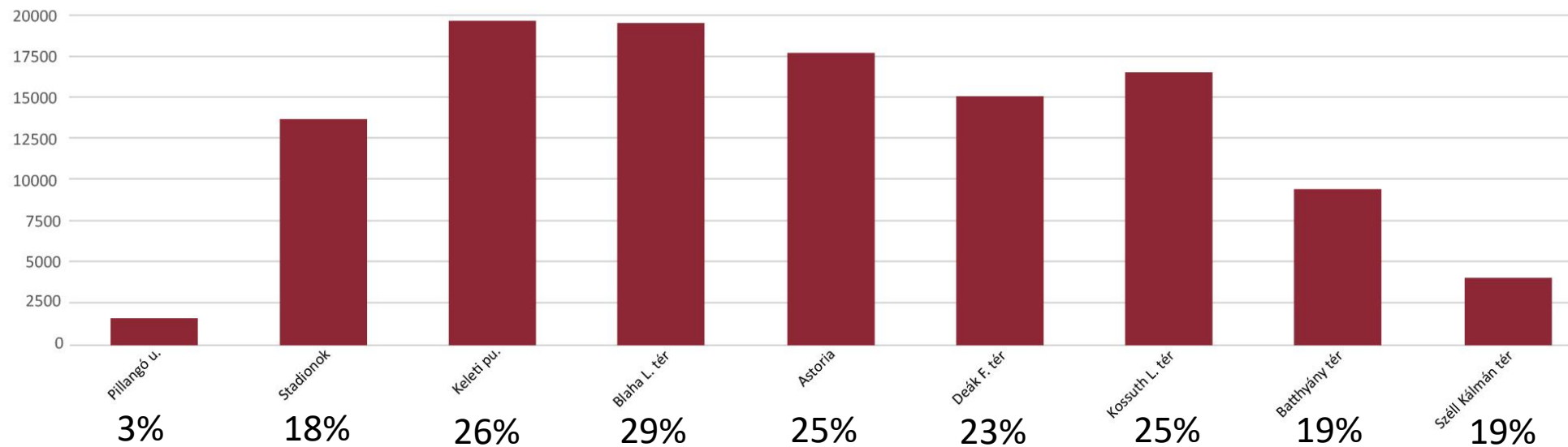
M1 számlált 2018.10.06. szerda



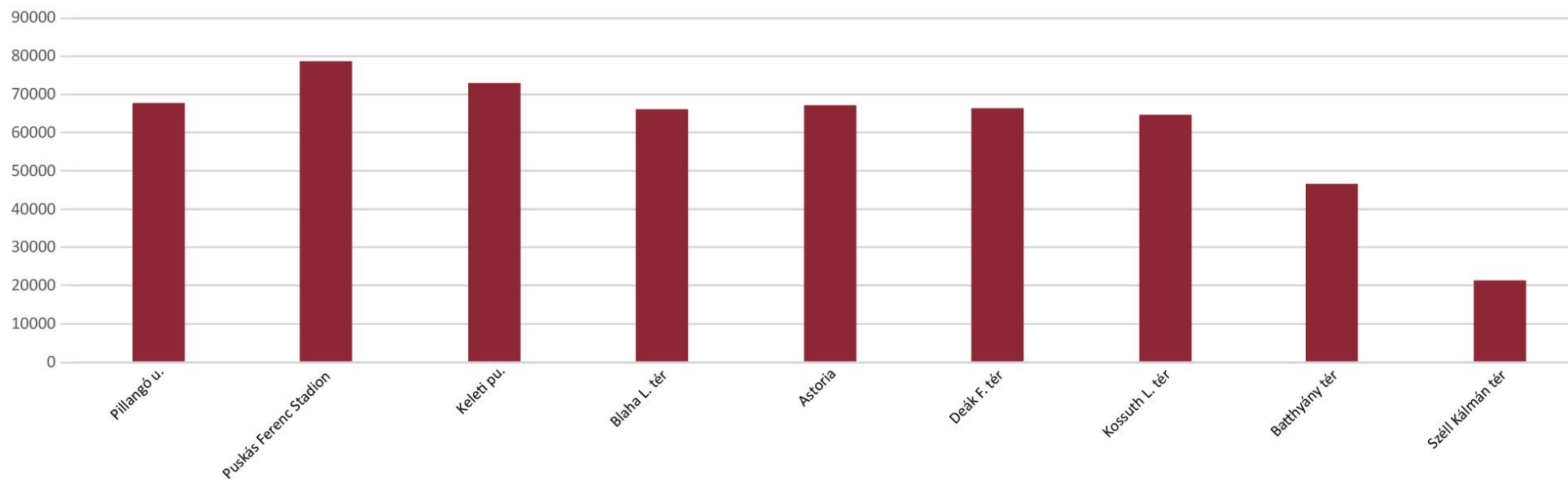
M2 METRÓ

Állomásonkénti mért forgalom egy irányban (balról jobbra, 2021-09-30)

 forgalom



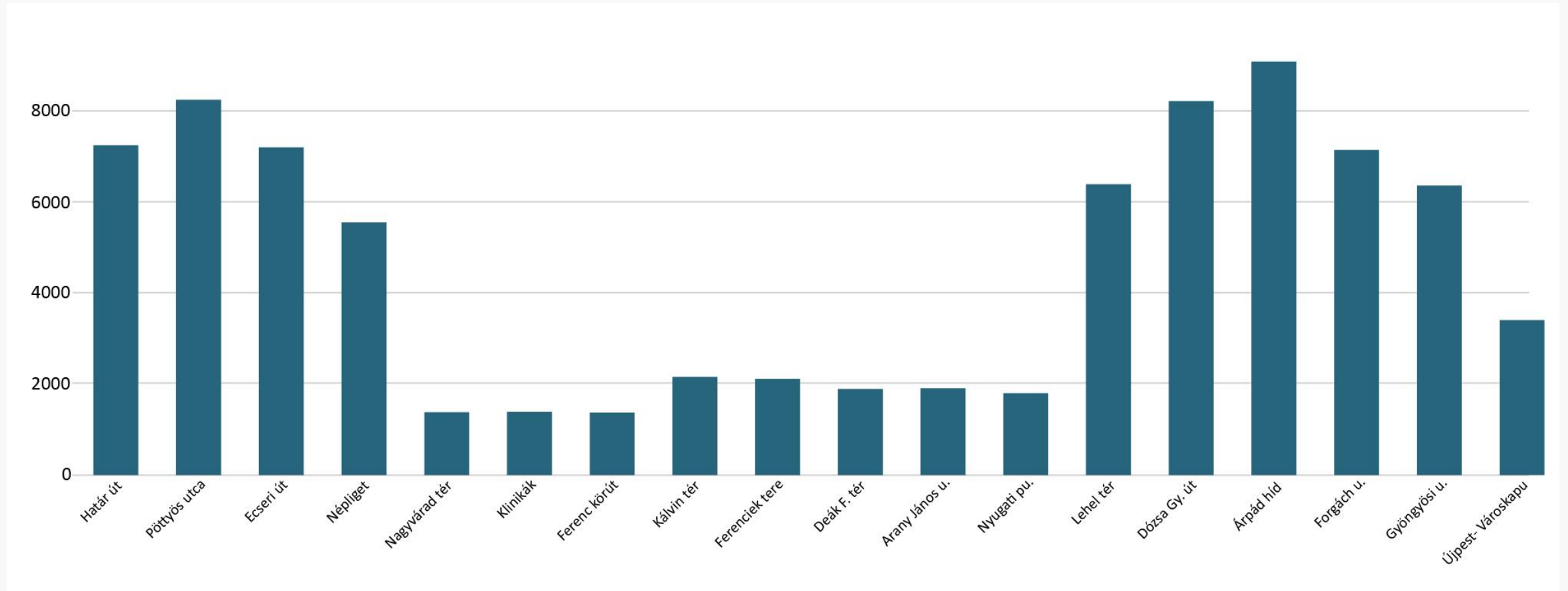
M2 számlált 2016.10.26. szerda



M3 METRÓ

Állomásonkénti mért forgalom egy irányban (balról jobbra, 2022-01-26)

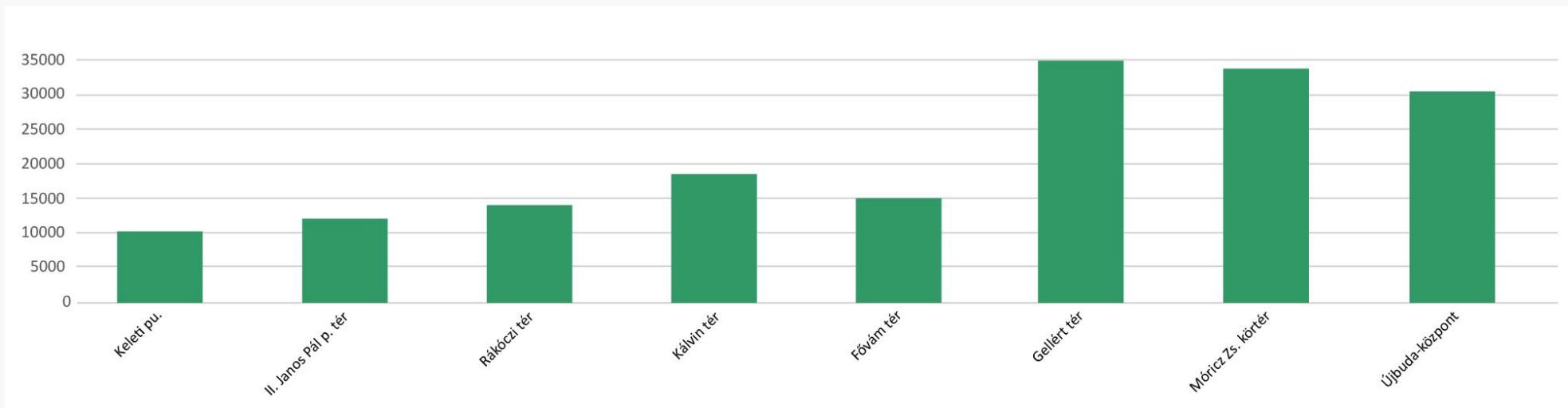
forgalom



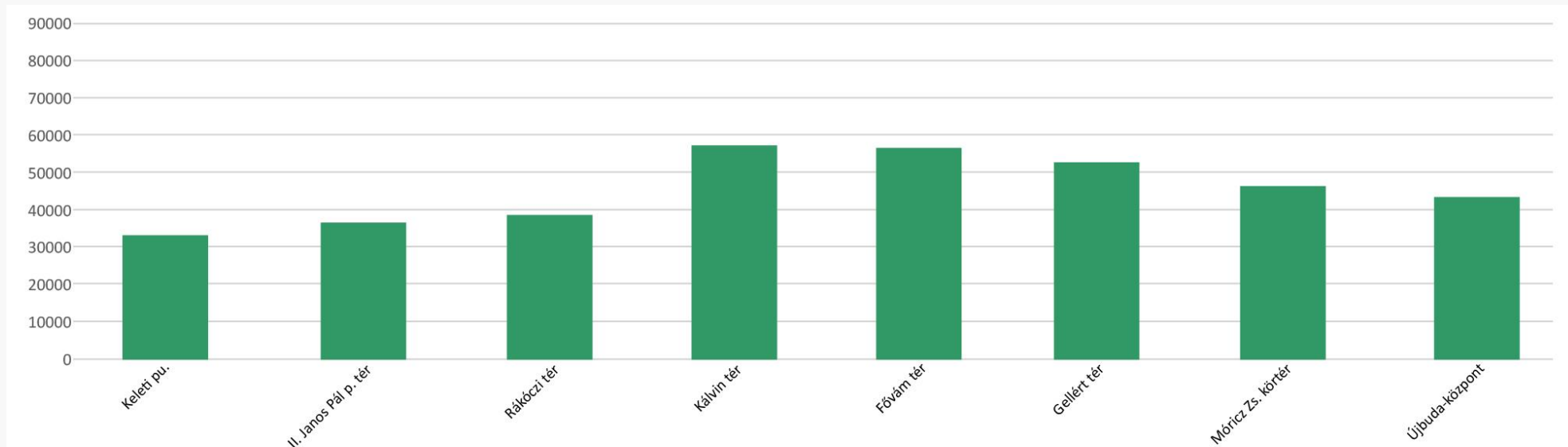
M4 METRÓ

Állomásonkénti mért forgalom egy irányban (balról jobbra, 2021-09-28)

forgalom



M4 számlált 2019.11.20. szerda

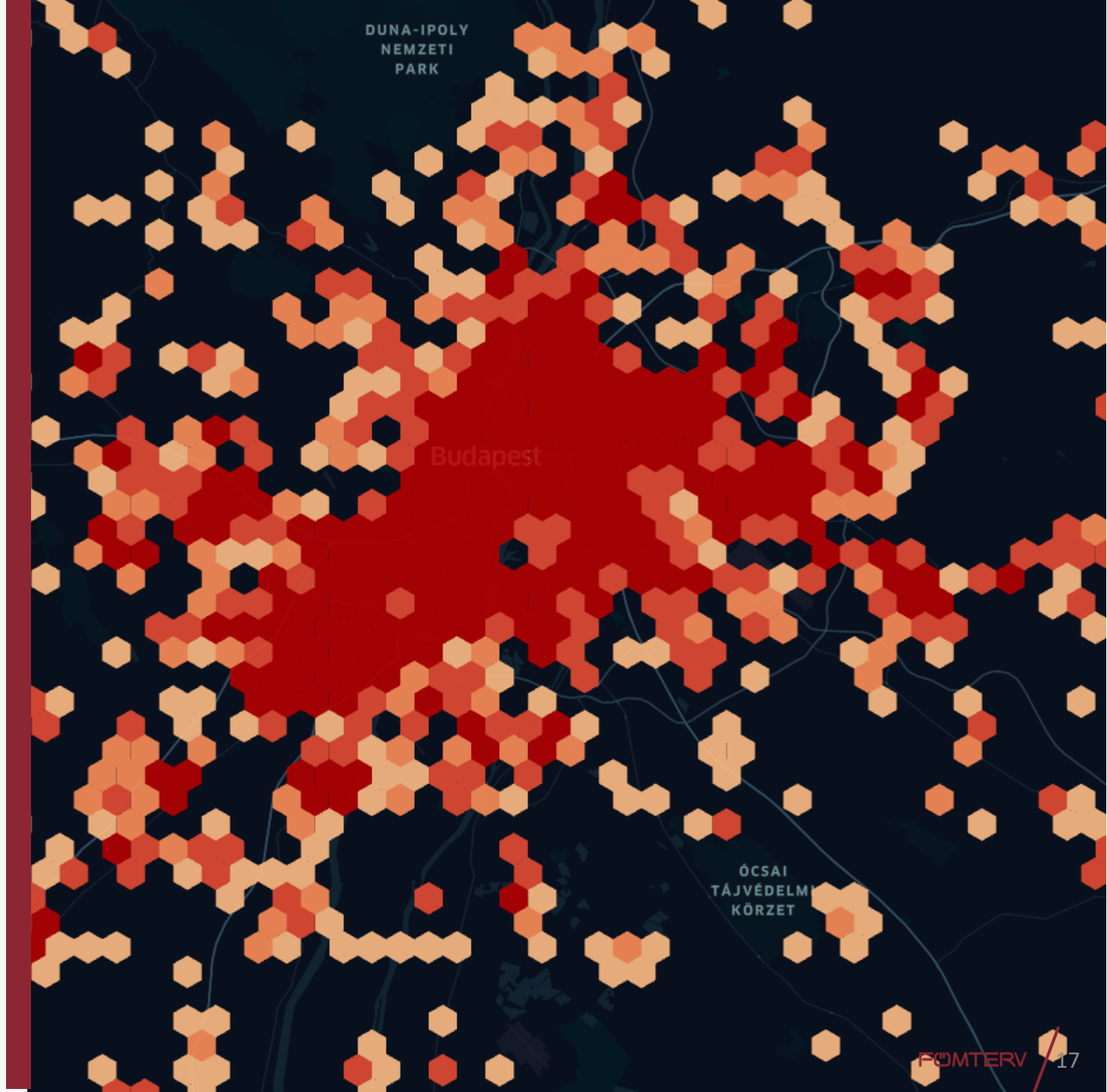


1

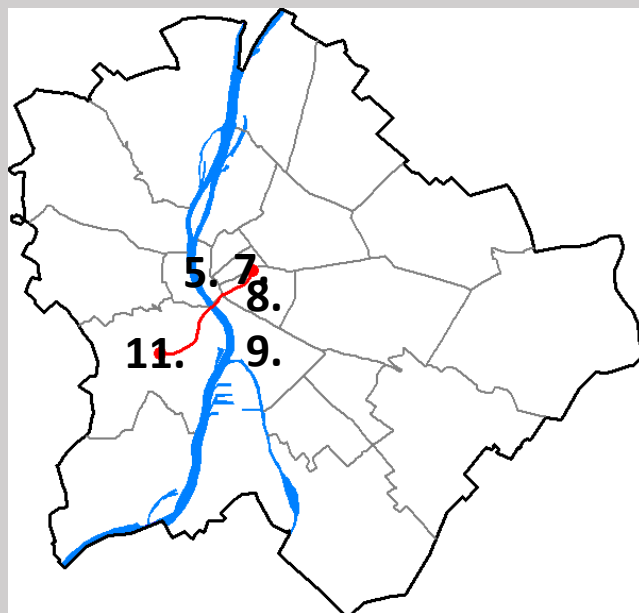
A mért metró
forgalmi adatok
komplexebb vizsgálat
alapjául
szolgálhatnak

2

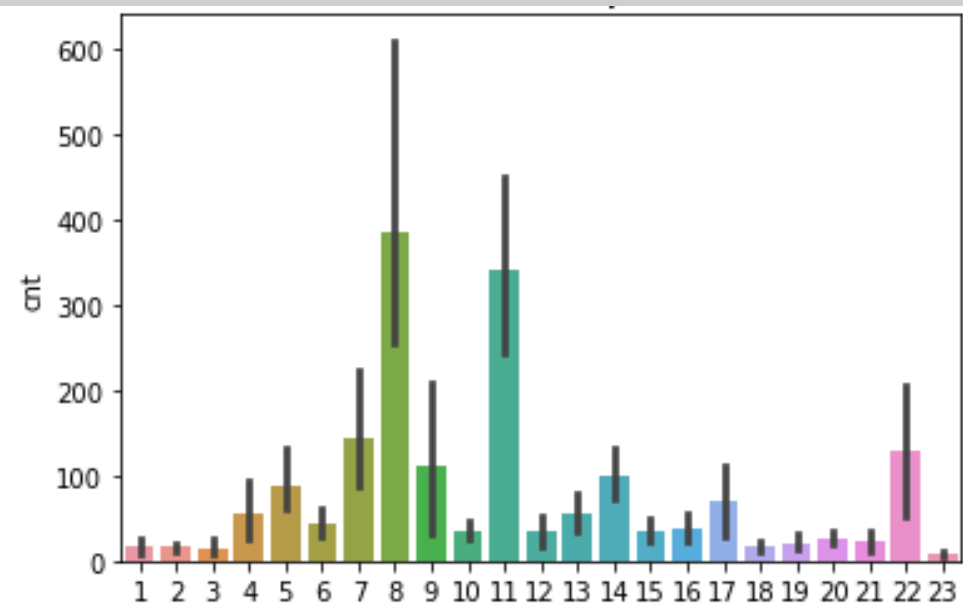
A jobb oldali
ábra a 4-es
metró
azonosított
utasainak
éjszakai
hőtérképe



Azonosítani lehet, hogy a vonalat használók mely kerületekből jönnek

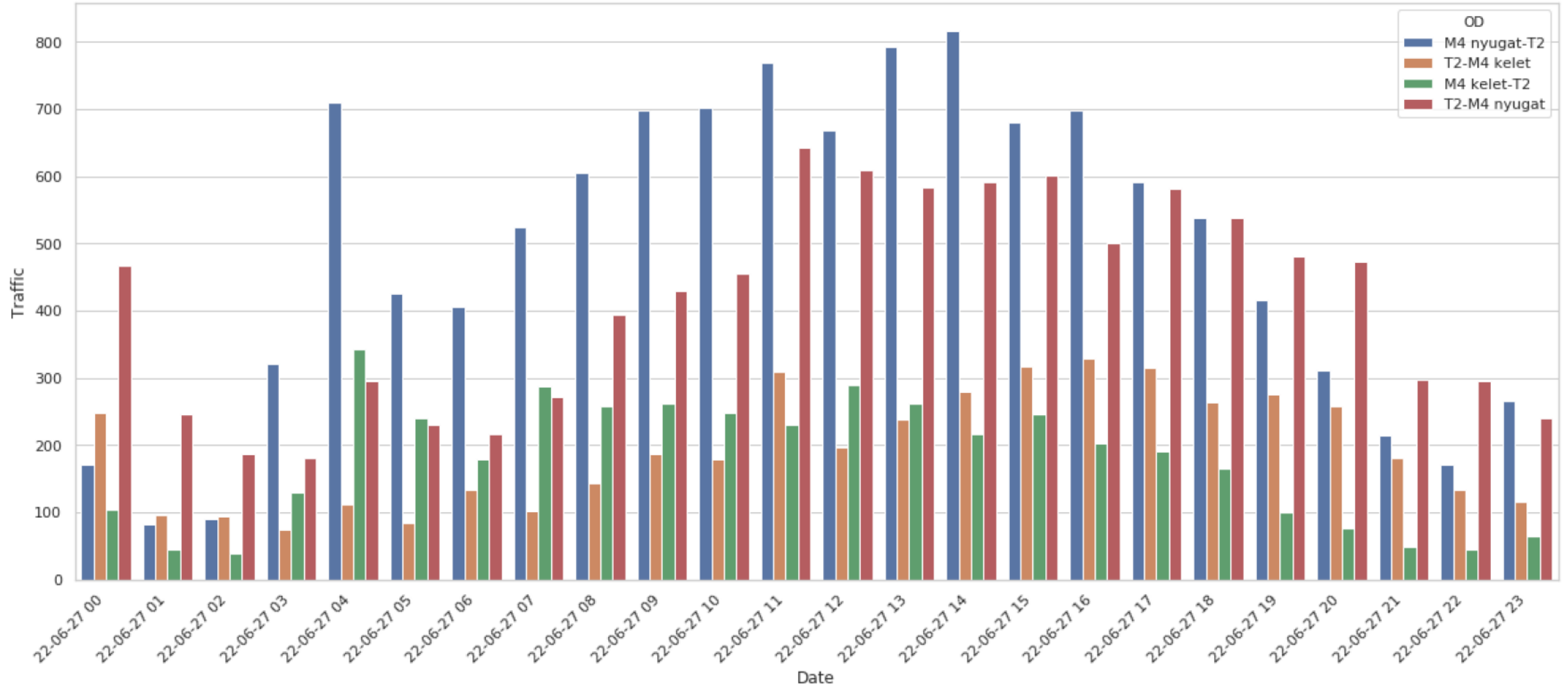


A cella alapú mérés másokkal kombinálva így fontos kiegészítő adatokat adhat

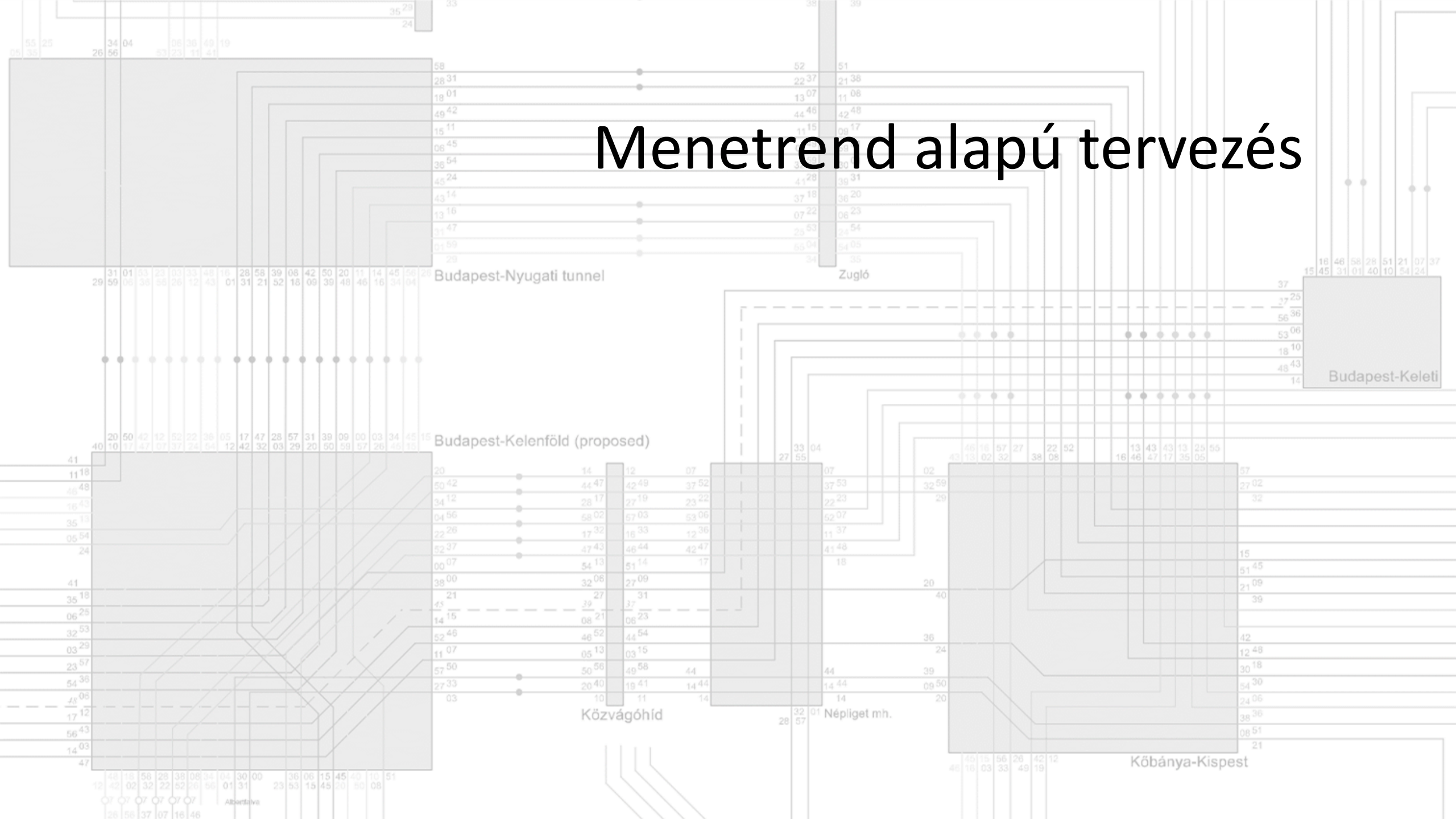


AMIRE MÁR HASZNÁLJUK..

2022-07-27 BUD Origin-Destination

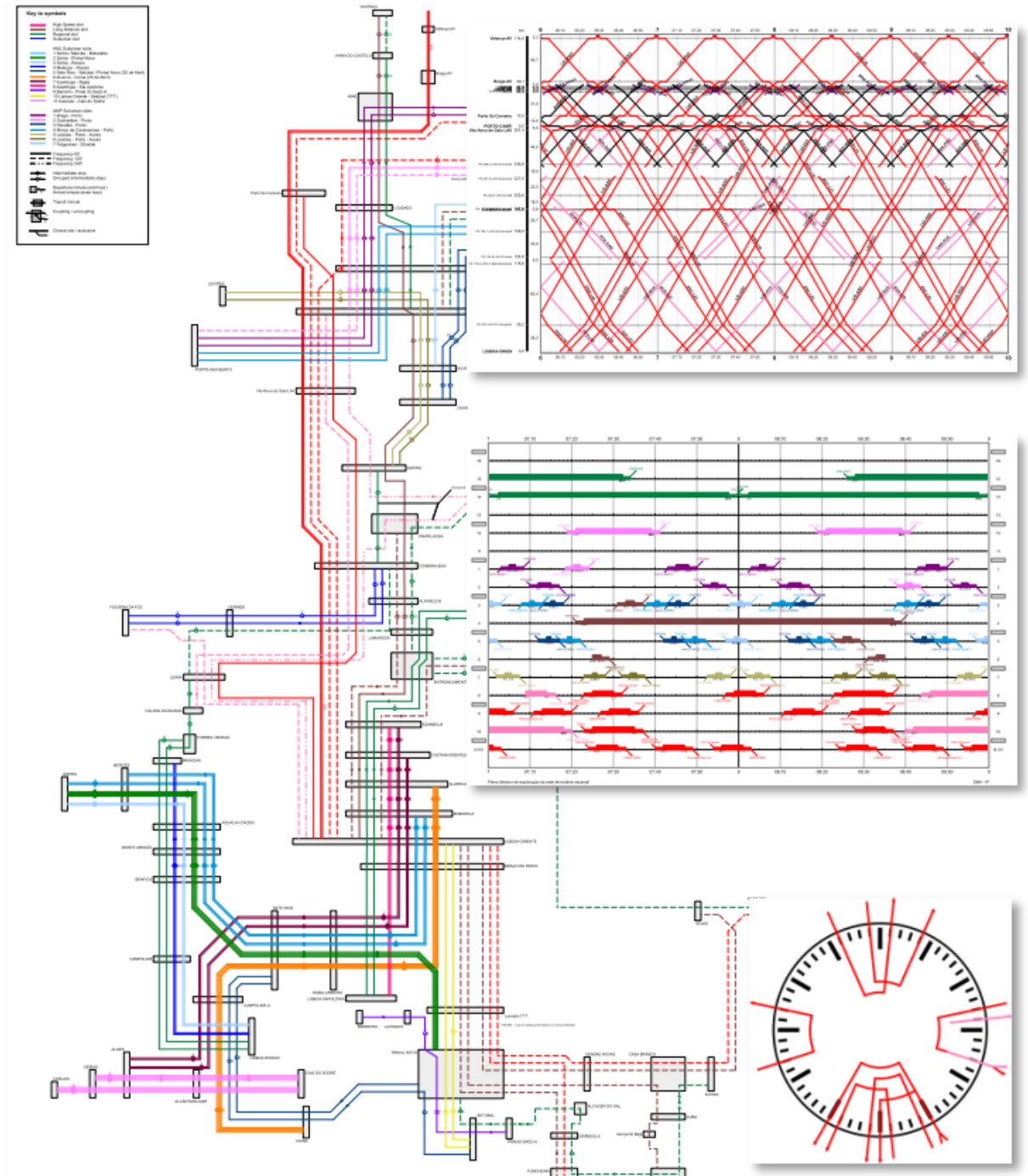


Menetrend alapú tervezés



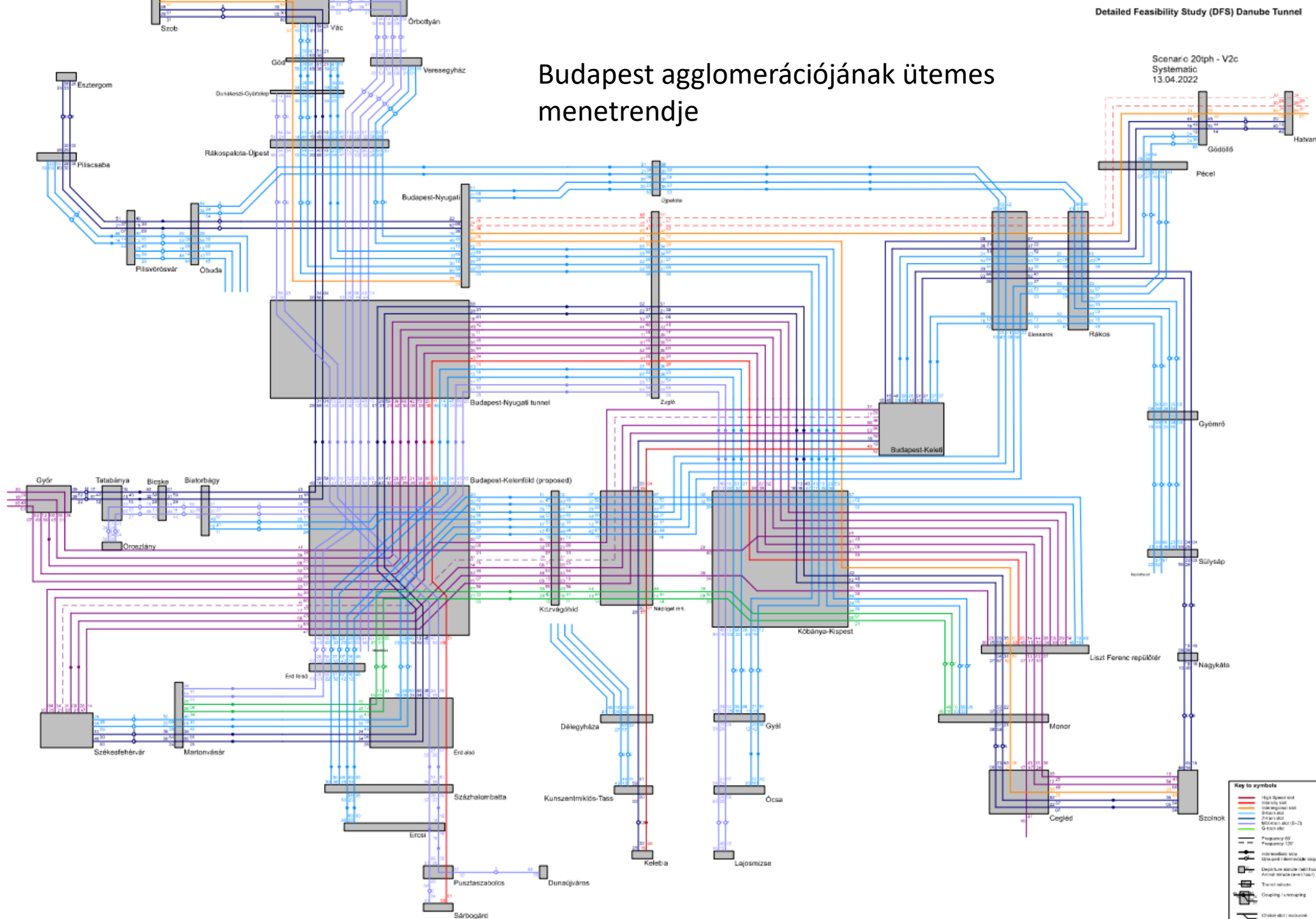
Menetrend alapú tervezés

- Szolgáltatás
- Menetrend pl. 2 órás csúcsidőre (netgraf, grafikus menetrend, utas mentrend, clock face)
- Menetidő kalkuláció (geometria, gyorsítási fékezés görbékkel, lassújel)
- Jármű kiosztás, (roastering)
- Állomási peron foglaltság
- Konfliktus észlelés
- Elérési/utazási idők
- Érzékenység vizsgálat
- Infrastruktúra igény optimum állomás/vonali



Budapest agglomerációjának ütemes menetrendje

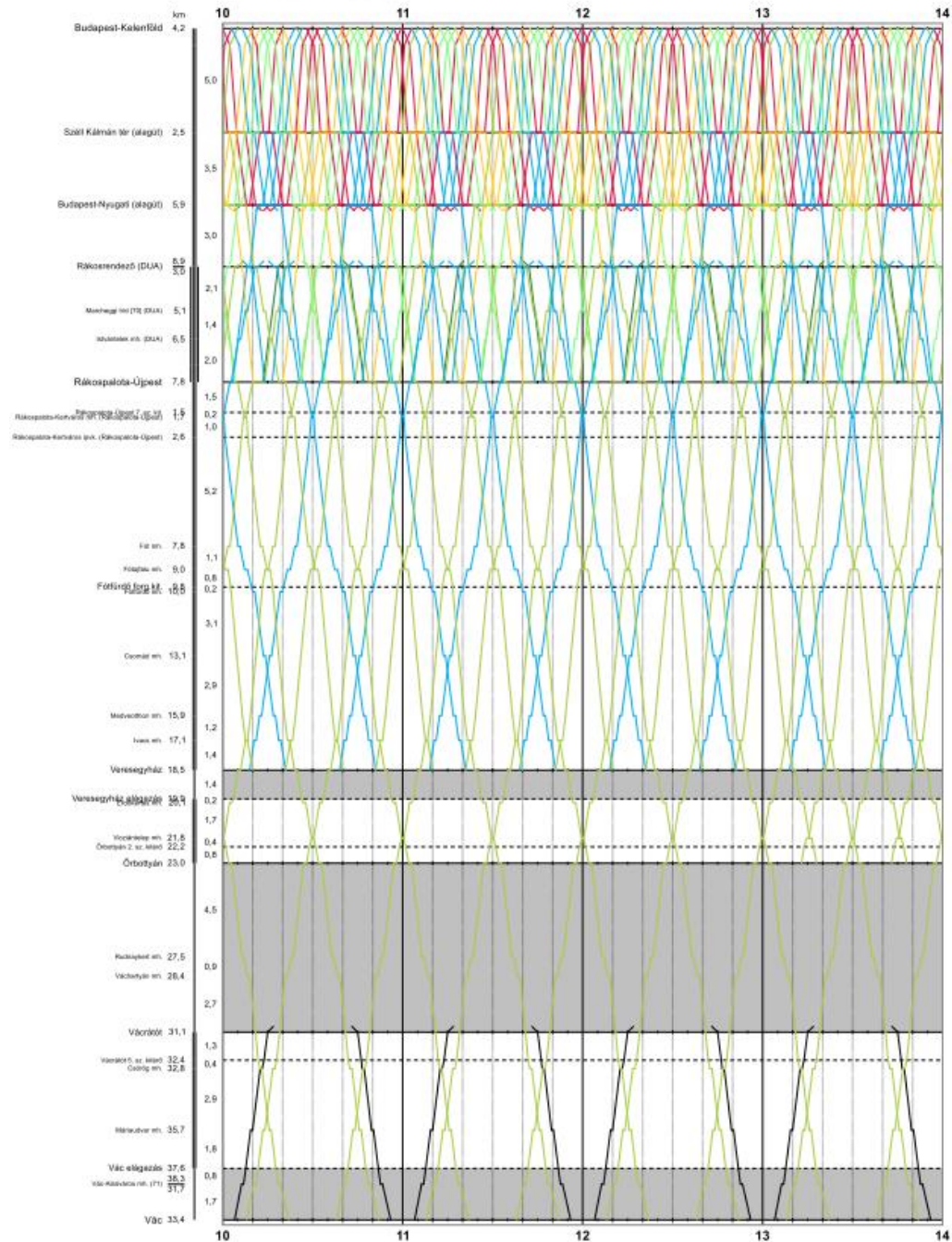
Scenario 20tph - V2c
Systematic
13.04.2022



DUA_71: Budapest-Kelenföld - Széll Kálmán tér - Budapest-Nyugati - Veresegyház - Vác

daily

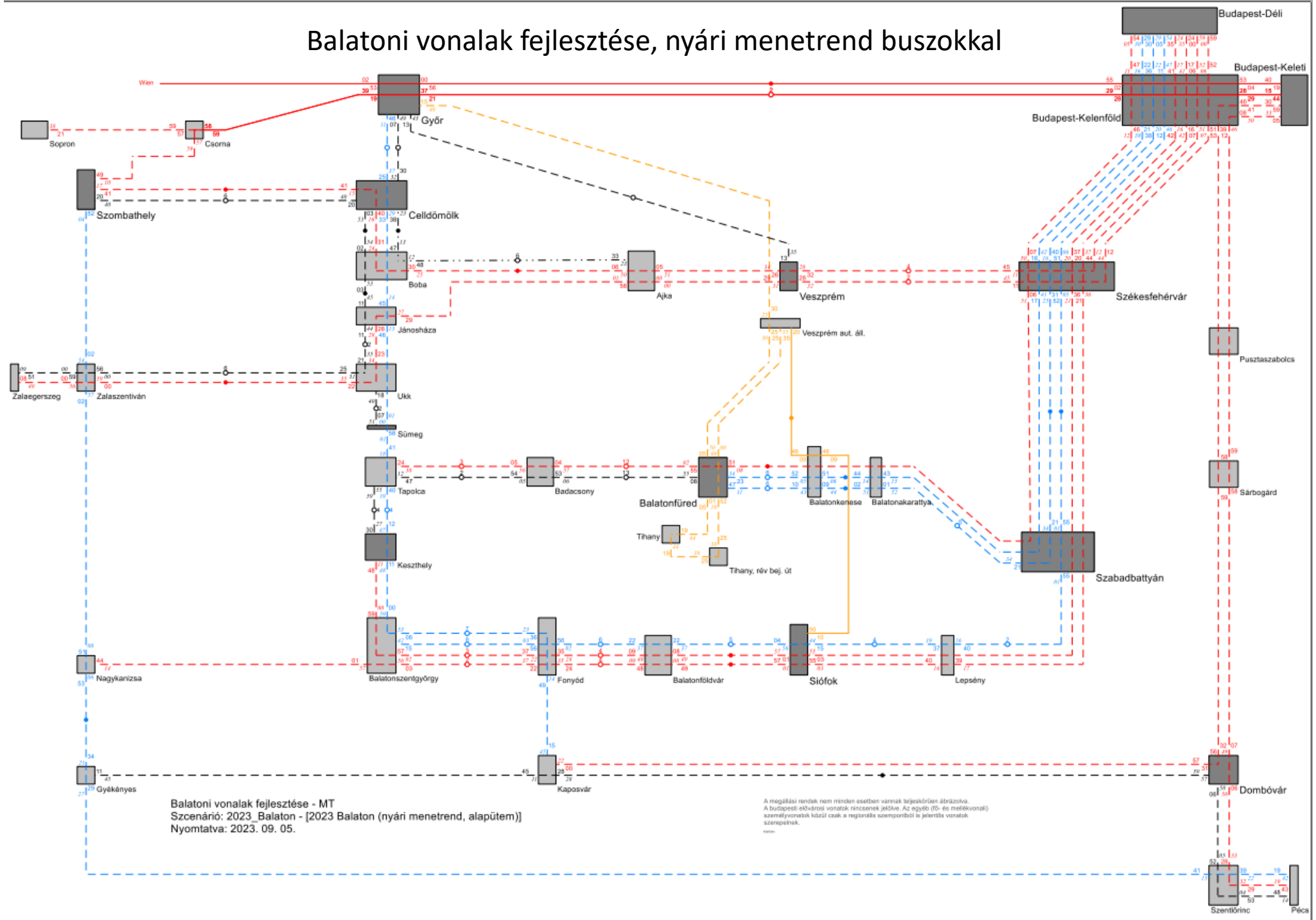
Trains from scenario: 'ENG_DUA'.



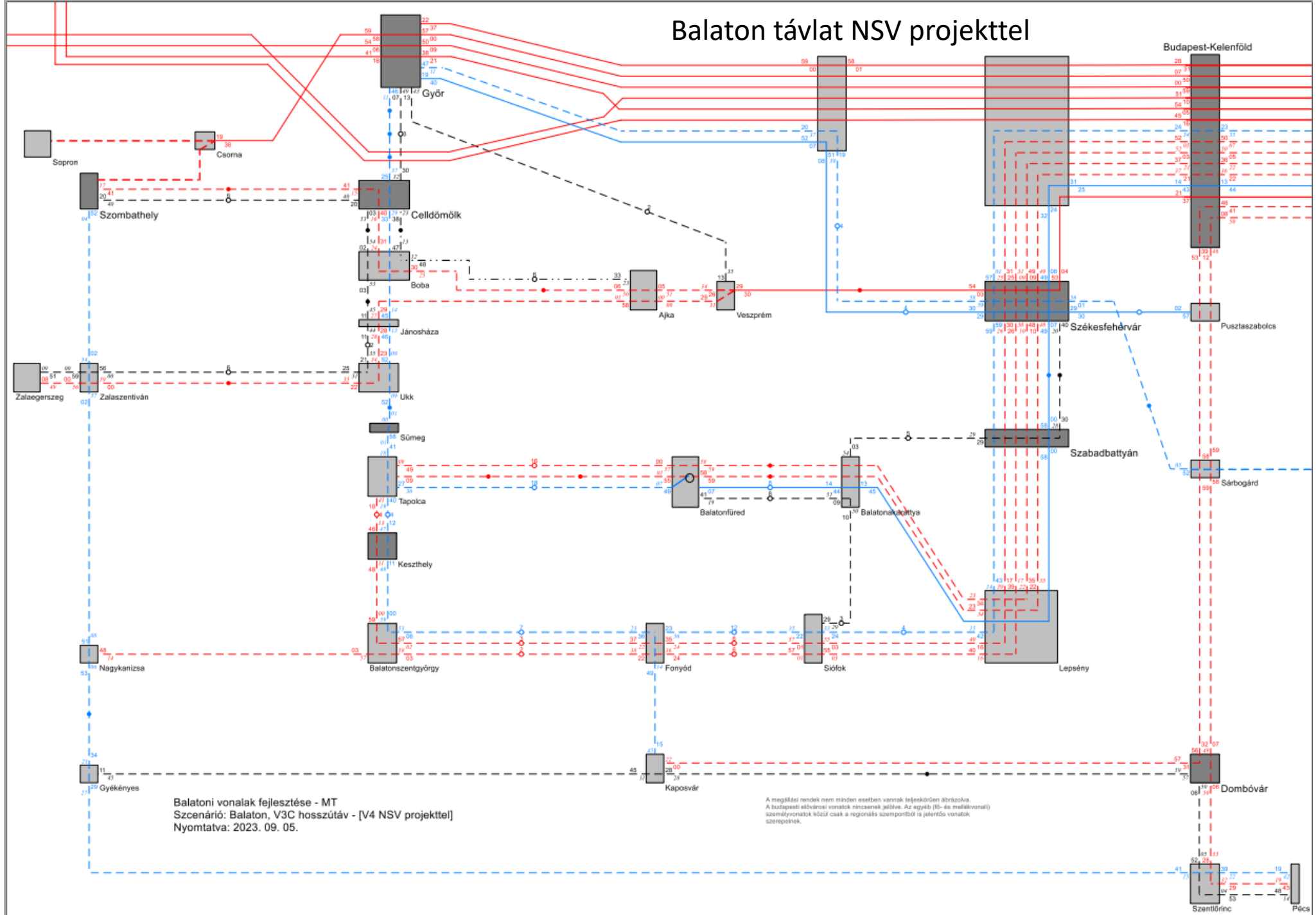
Main KPIs

Line number	Distance [km]	Train runs	Trip time [hours]	Train Stops count numbers		Avg. speed [km/h]	Avg. stop time [min]	Avg. stop dist. [km]
01	15'142.0	78	200.3	78	2'046	75.6	1.0	7.1
02	11'665.2	78	200.3	78	2'330	58.2	1.1	4.8
03	4'462.7	76	108.4	76	1'292	41.2	1.2	3.3
04	1'620.6	37	33.2	37	555	48.9	0.8	2.7
05	5'104.8	78	110.2	78	1'344	46.3	1.1	3.6
06	4'329.0	78	109.7	78	1'716	39.5	1.0	2.4
07	1'998.4	37	42.6	37	592	46.9	1.1	3.2
08	7'714.6	78	128.5	78	1'423	60.0	1.3	5.1
09	12'340.8	78	187.8	78	2'118	65.7	1.0	5.6
10	5'346.2	76	98.4	76	1'522	54.3	0.8	3.3
11	6'345.3	39	85.0	39	546	74.7	1.4	10.8
12	4'771.2	152	77.4	152	1'292	61.7	0.8	3.3
13	1'175.4	69	21.7	69	382	54.2	0.7	2.6
14	2'488.2	78	61.3	78	936	40.6	0.8	2.5
15	2'925.0	78	57.9	78	936	50.6	0.8	2.9
17	6'909.3	78	96.9	78	789	71.3	0.8	8.0
18	3'471.0	78	65.7	78	1'092	52.8	0.9	3.0
20	3'303.3	77	73.8	77	1'155	44.8	0.8	2.7
21	3'707.2	56	51.0	56	448	72.7	0.8	7.4
22	2'760.6	77	47.6	77	770	58.0	0.7	3.3
24	2'067.0	78	56.6	78	780	36.6	0.8	2.4
25	763.0	35	16.9	35	175	45.1	1.0	3.6
26	2'605.2	78	56.2	78	1'014	46.3	0.7	2.4
27	3'981.2	74	79.7	74	851	50.0	1.1	4.3
28	5'148.0	78	98.0	78	1'404	52.6	0.9	3.5
Train group version	Distance [km]	Train runs	Trip time [hours]	Train Stops count numbers		Avg. speed [km/h]	Avg. stop time [min]	Avg. stop dist. [km]
73 - 20TPH V2c24H	122'145.3	1'819	2'164.8	1'819	27'508	56.4	1.0	4.2

Baltoni vonalak fejlesztése, nyári menetrend buszokkal

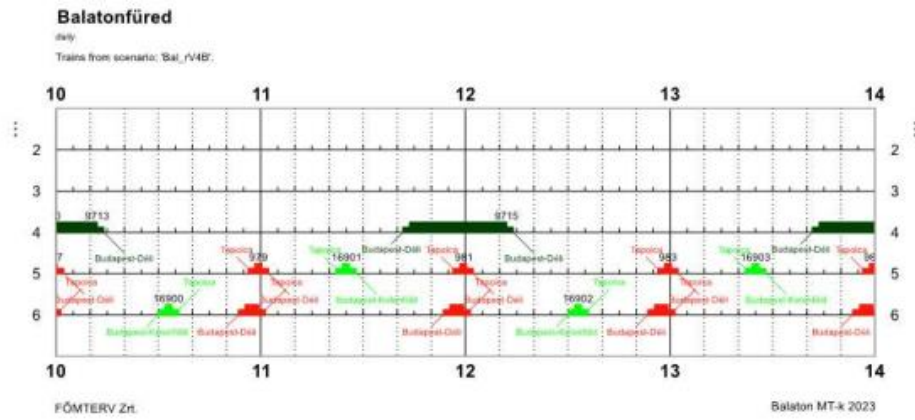


Balaton távlat NSV projekttel

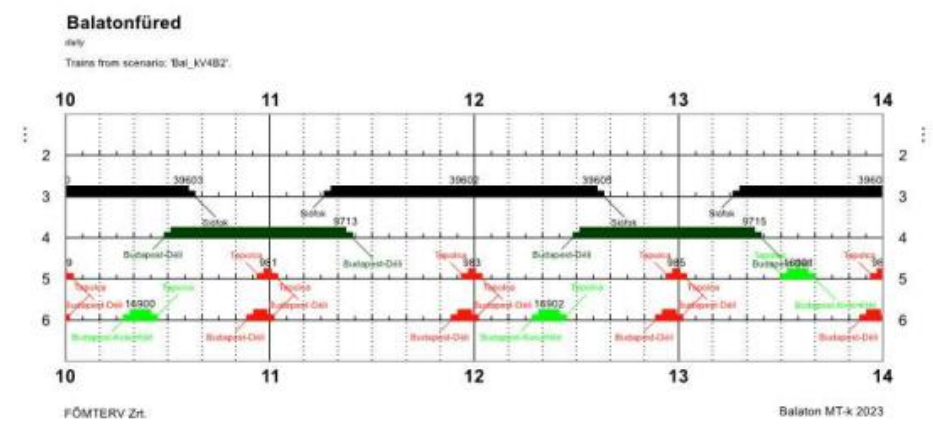


Baltoni vonalak fejlesztése - MT
Szcenárió: Balaton, V3C hosszútáv - [V4 NSV projekttel]
Nyomatva: 2023. 09. 05.

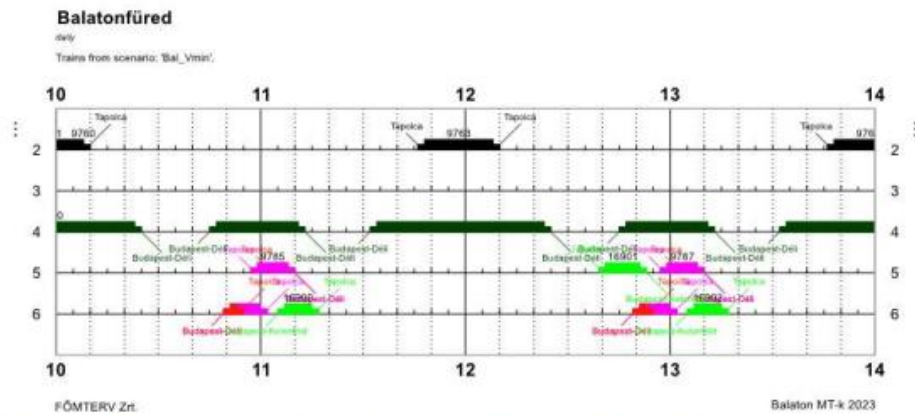
A megállási rendek nem minden esetben vannak teljeskörűen ábrázolva.
A budapesti elővárosi vonatok részének jelölése. Az egyéb (10- és mellékvonalai) személyvonatok közül csak a regionális szempontból is jelentős vonatok szerepelnek.



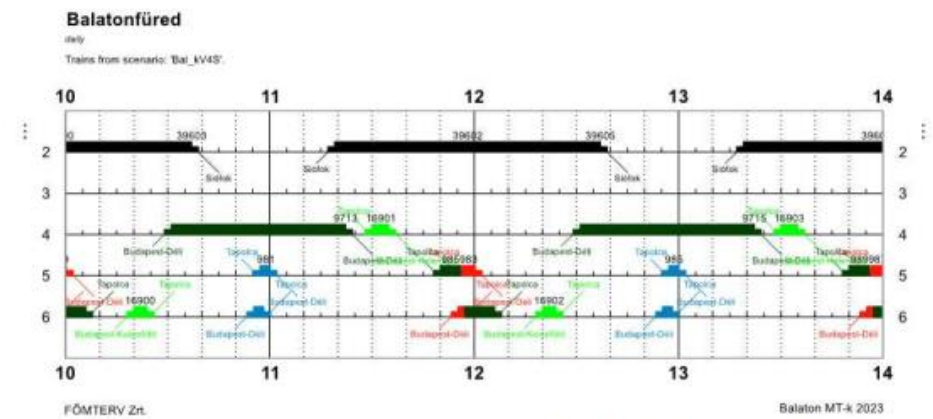
65. ábra Balatonfüred állomás vágányfoglaltsági ábrája rövidtávú V4B menetrendváltozat esetén



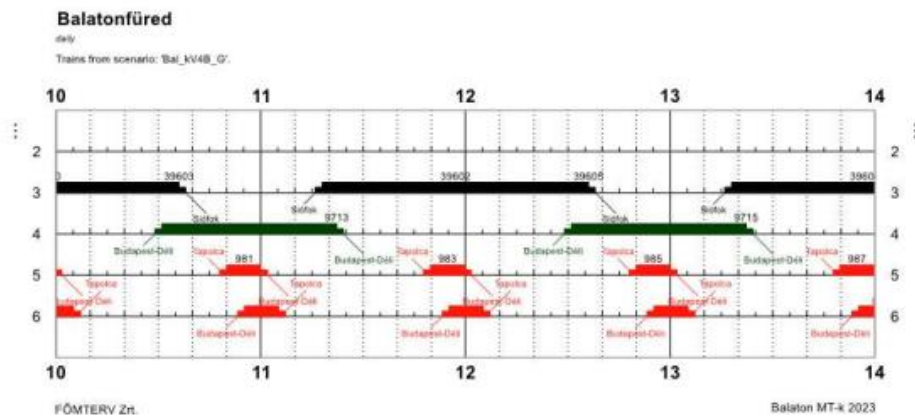
68. ábra Balatonfüred állomás vágányfoglaltsági ábrája középtávú V4B menetrendváltozat esetén



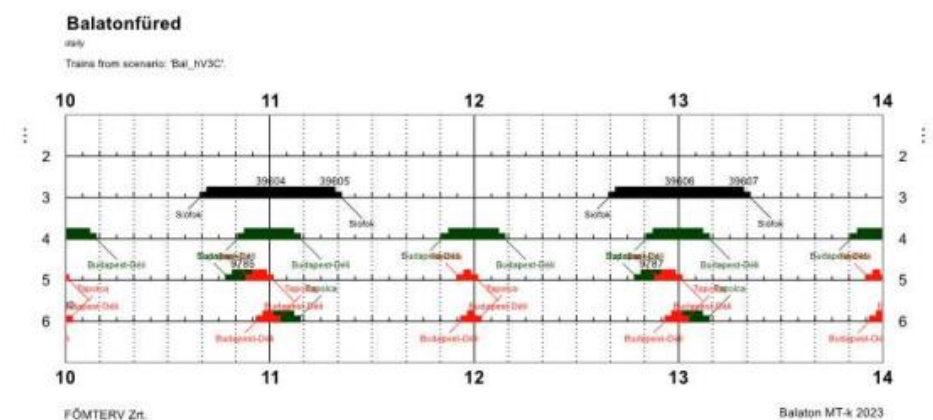
66. ábra Balatonfüred állomás vágányfoglaltsági ábrája rövidtávú VminB menetrendváltozat esetén



69. ábra Balatonfüred állomás vágányfoglaltsági ábrája középtávú V4S („stokkózós”) menetrendváltozat esetén



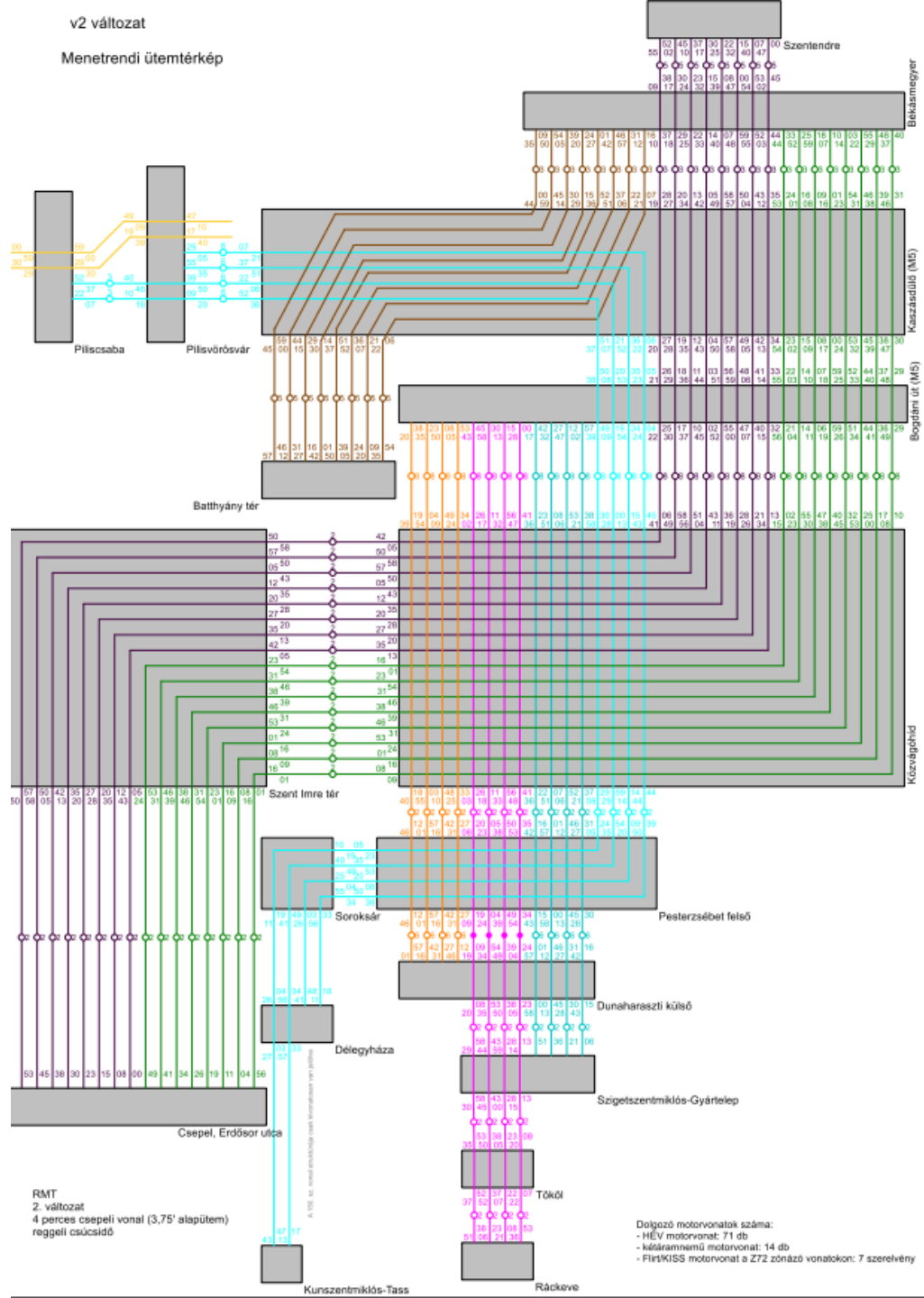
67. ábra Balatonfüred állomás vágányfoglaltsági ábrája középtávú V4B menetrendváltozat esetén, villamosítás nélkül (gépcserével)



70. ábra Balatonfüred állomás vágányfoglaltsági ábrája hosszútávú V3C menetrendváltozat esetén

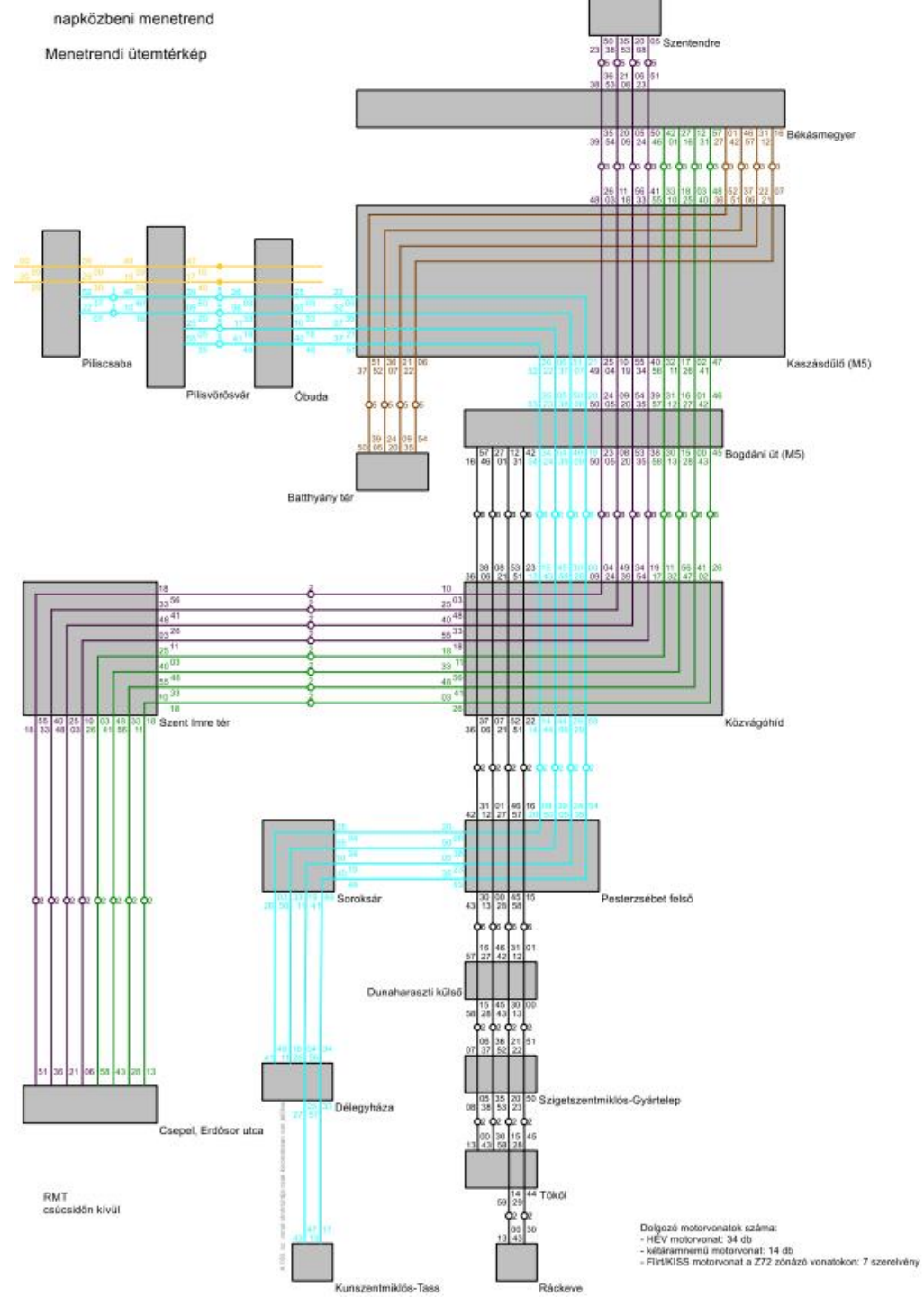
v2 változat

Menetrendi ütemterkép

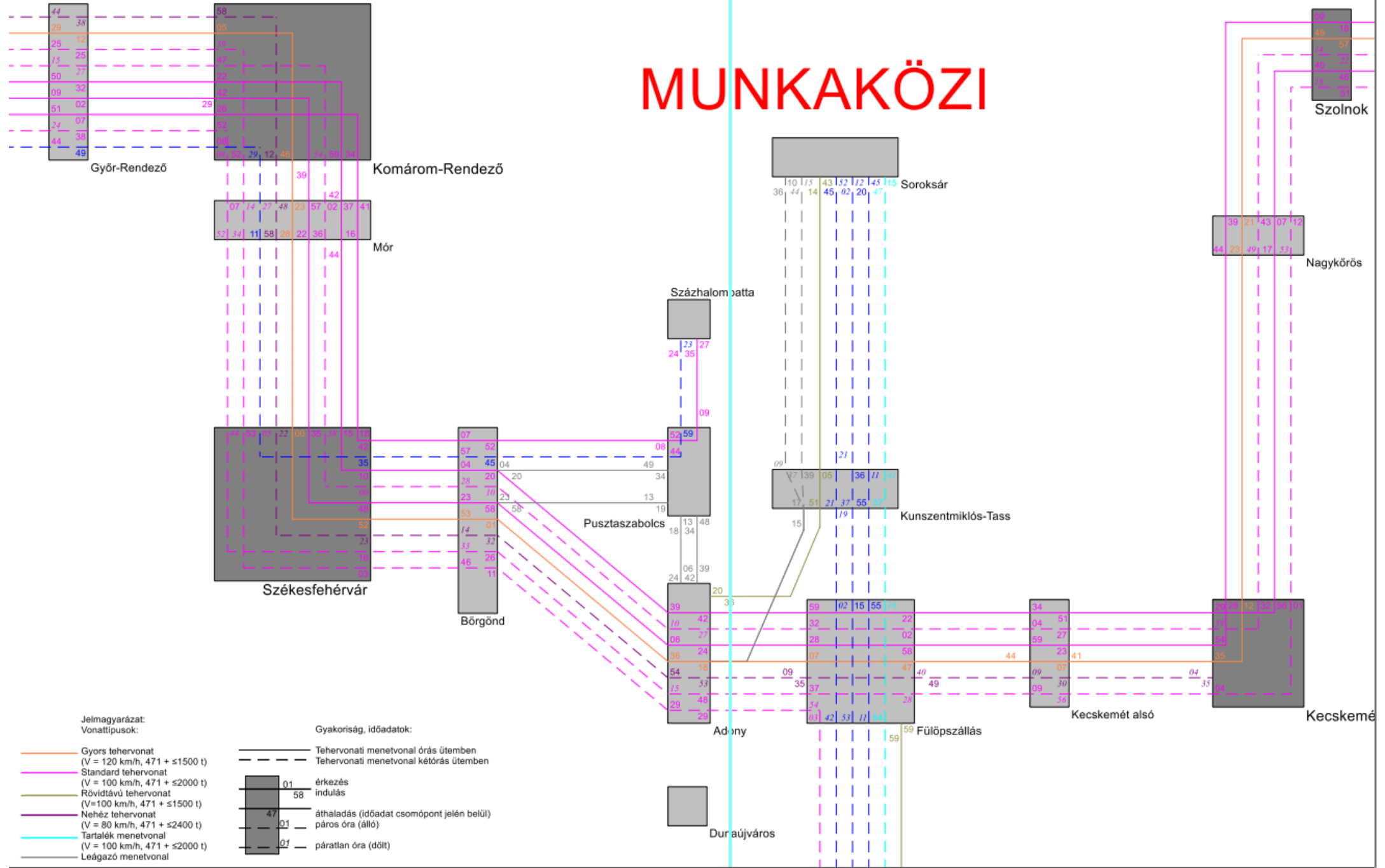


napközbeni menetrend

Menetrendi ütemterkép



MUNKAKÖZI



Amitől ez nagyon más, és a gondolkodásra is visszahat

- Könnyen paraméterezhető (új változatok előállítása igen hatékony)
- A változatos megjelenítések alapján könnyen értékelhetőek a változatok és a beavatkozások azonosíthatóak
- Ahogy fejlődik a rendszer (gördülő állomány, bizt. ber., lassújel felszámolás) egyszerűen követhető
- Egyes fejlesztések menetrendi hatásai számszerűsíthetőek
- Egyes haváriák vagy éppen kivitelezések által okozott korlátozás idejére az optimális menetrend gyorsan elkészíthető
- Az eredmény laikusok számára is közérthetővé tehető



**KÖSZÖNÖM A
FIGYELMET!**

FÜMTERV

