



# Üzem- és forgalomirányítás a GYSEV Zrt. magyarországi hálózatán

**Ikker Tibor GYSEV Zrt.**

# Tartalom

- A beruházás szükségessége
- A projektek bemutatása
- A kétszintű üzemirányítási rendszer
- Az üzemirányítás felépítése
- Mérföldkövek
- Kapcsolódó projektek, továbblépés

# A jelenlegi üzemirányítás



**A forgalmi vonalirányító a Vezérigazgatóságon található központból egyedül ellenőrzi, felügyeli, szervezi és koordinálja a GYSEV Zrt. magyarországi hálózatán a napi vonatközlekedést, azonban az operatív irányításhoz szükséges információk csak részben állnak automatikusan, informatikai úton a rendelkezésére.**

# A jelenlegi forgalomirányítás



Napjainkban a vonatok közlekedésének szabályozása öt központot tartalmaz:

- ✓ **Kapuvári CSBT központ** (távvezetői)
- ✓ **Fertőszentmiklós CSBT központ** (távvezetői)
- ✓ **Bük CSBT központ** (távvezetői)
- ✓ **Sopron (Nagyecenk) állomástzerli** (távvezetői)
- ✓ **Fertő-Lövé állomás**
- ✓ **Fertőháza állomás**
- ✓ **Harka-Bük állomás** és **mást**
- ✓ **Acsád állomás** és **mást**

**A GYSEV** Zrt. kizárólag saját maga felett gyakorolja a klasszikus értelemben vett forgalomszabályzási jogot.

# A forgalomirányítás eszközei

Berendezés	A GYSEV hálózatán megtalálható
Kulcsazonosító	2
Siemens-Halske	2
D55	22
KSW90(H)	8
ELEKTRA 1	1 (4)
ELEKTRA 2	1 (6)

- A 8-as számú, Győr – Sopron vasútvonalon az állomási biztosítóberendezések felülvezérlésére ELPULT rendszerű számítógépes berendezés üzemel.
- Az 1d, 16, 17 és 20-as számú vasútvonalakon a nyílt vonalon önműködő biztosított térközjelzők üzemelnek.
- A 8, 15, 18 és 21-es számú vasútvonalakon a nyíltvonali útátjárók biztosítása önműködő fénySOROMPÓKKAL biztosított.
- A biztosítóberendezések szünetmentes energiaellátását MPQ, MA90 és KDE76 típusú áramellátó berendezések biztosítják.

# Az utastájékoztató eszközöi

A GYSEV Zrt. magyarországi hálózatán négy féle utastájékoztató berendezés üzemel:

- Csorna állomáson DIGITON rendszerű félautomata gépi utastájékoztató rendszer vizuális megjelenítők nélkül
- Kapuvár és a hozzá tartozó állomások körzetében, Sopron állomáson és a hozzá tartozó állomások körzetében, a 15-ös és 21-es számú vasútvonalakon PIS rendszerű vonat által vezérelt utastájékoztató rendszer üzemel
- Szombathely állomáson manuálisan kezelt számítógépes utastájékoztató rendszer üzemel
- A vasúttársaság összes többi állomásán MAVOX típusú audio utastájékoztató berendezések üzemelnek



# A forgalmat szabályozó munkavállalók

Hálózati szinten az üzem- és forgalomirányítás lebonyolításában, egy szolgálatban...

- 1 fő forgalmi vonalirányító,
- 8 fő vonali forgalomirányító,
- 2 fő főrendelkező forgalmi szolgálattevő és
- 27 fő forgalmi szolgálattevő

vesz részt, akiknek a GYSEV Zrt. Pályavasúti Üzletág Forgalom szervezeti egységénél összesített, aktív állományú tényleges létszáma 198 fő.



# Változtatási igény

A sokféle berendezés, a sokféle hiba és a kevésbé hatékony üzemeltetés miatt feltétlenül változtatni kell a jelenlegi helyzeten.

Legfőbb hátrányok:

- nagy apparátus száma
- többféle szabályozás
- nagy felület
- egyszemélyes
- egységes információ
- lassú

**VÁLTOZTASSUNK!**





# A változást hozó projektek

KÖZOP-2.5.0-09-11-2013-0006

GYSEV üzemirányító központ létrehozására és a szükséges biztosítóberendezési felülvezérlések kialakítására „NAGYKÖFI”-re



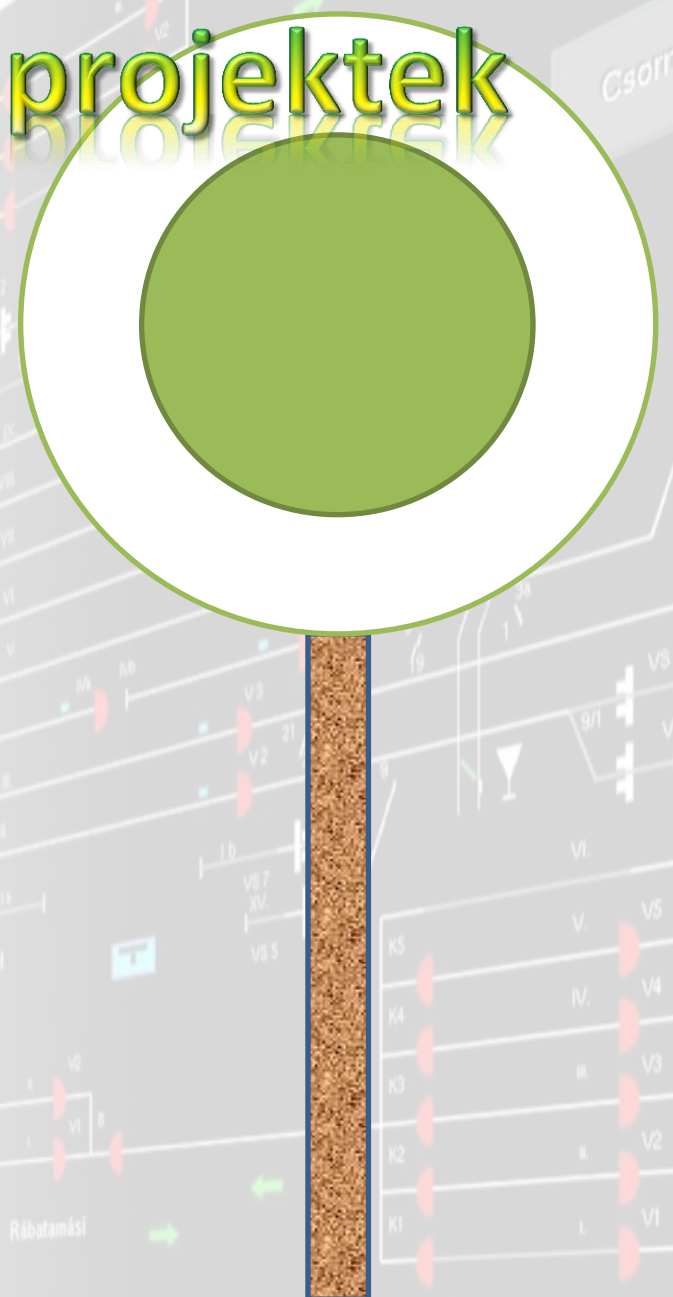
KÖZOP-2.5.0-09-11-2012-0005

Hegyeshalom-Csorna-Porpác vasútvonal villamosítására és az állomási biztosítóberendezések felülvezérlése



A már megvalósult KÖFI rendszerek:

- 8-as vonal forgalomirányítás
- 15-21 –es vonal forgalomirányítás



A KÖZOP-2.5.0-09-11-2012-0005 számon  
nyilvántartott Hegyeshalom-Csorna-Porpac  
vasútvonal villamosítására és az állomási  
biztosítóberendezések felülvezérlésére kapott  
támogatás összege



**11.900 500.000 Ft**

A nyertes konzorcium:  
**O-D KONZORCIUM**



MVM OVIT Országos Villamostávvezeték Zrt.  
Dunántúli Távközlési és Biztosítóberendezési Építő Kft.

# A projekt tartalma

- ✓ 87 km hosszú vasútvonal villamosítása történik meg, mintegy 1600 db felsővezeték-tartó oszlop felhasználásával
- ✓ 8 állomáson és 2 megállóhelyen emelt peronok és peronvilágítás kerül telepítésre
- ✓ 57 kitérőre kerül elektromos váltófűtő berendezés
- ✓ 8 állomás kerül a távvezérlési rendszerbe
- ✓ Szil-Sopronnémeti állomáson 4 új, korszerű kitérő kerül beépítésre, valamint átépül az átmenő fővágány
- ✓ Alállomás fejlesztésre kerül sor, melynek köszönhetően két új 16 MVA teljesítményű transzformátor áll munkába a jelenlegi 12 MVA-es helyett
- ✓ FET rendszer kiépítése
- ✓ A vonalszakaszon mintegy 3000 db betonalj cseréje történik meg



A KÖZOP-2.5.0-09-11-2013-0006 számon  
nyilvántartott GYSEV üzemirányító központ  
létrehozására és a szükséges biztosítóberendezési  
felülvezérlések kialakítására  
„NAGYKÖFI”-re  
kapott támogatás összege

*KÖZOP: 4.182.000.000 Ft*

*IKOP: 2.788.000.000 Ft*

**6.970.000.000 Ft**

A nyertes konzorcium:  
**PROLAN-SAVARIA KONZORCIUM**

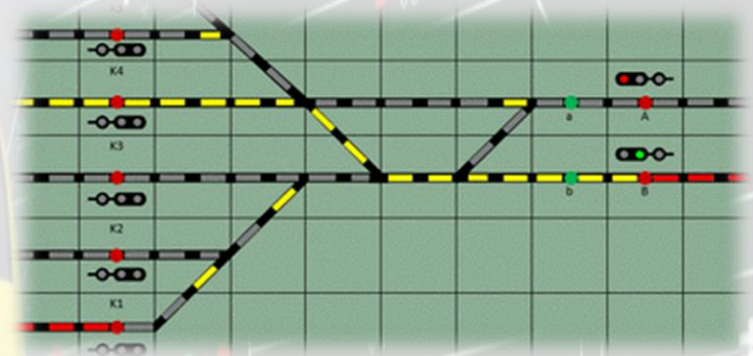


Prolan Irányítástechnika Zrt.  
Dunántúli Távközlési és Biztosítóberendezési Építő Kft.

# A projekt tartalma

A vasútállalat 420 vonalkilométerének mind a 44 vasútállomása és 42 megállóhelye egységes vasútüzemi felügyeleti rendszerbe integrálódik.

- ✓ állomási és nyíltvonali biztosítóberendezési távvezérlés (7 állomás)
- ✓ Egységes forgalomellenőrzés (KÖFE)
- ✓ optikai adatátviteli rendszer
- ✓ digitális távközlés és 450 MHz-es vonali rádiórendszer
- ✓ felsővezetéki energia távvezérlés és távfelügyelet (FET)
- ✓ váltófűtés és térvilágítás távvezérlés
- ✓ tűz- és vagyonvédelmi rendszer
- ✓ automatikus, audio-vizuális utastájékoztatás a teljes hálózaton
- ✓ oktató szimulációs központ



# A projektek célja

A modernizációnak köszönhetően a GYSEV Zrt. forgalmi területét érintő legfontosabb problémák kiküszöbölésre kerülhetnek.

- ✓ hálózati szinten egységes KÖFE rendszer kialakítása (két forgalom- és egy üzemirányító központ)
- ✓ operatív irányítás szervezeti átalakítása
- ✓ kisebb apparátus szükségessége
- ✓ egységes szabályozás lehetősége
- ✓ kisebb fokú zavarérzékenység
- ✓ egyszemélyes munkahelyek megszüntetése
- ✓ egységes információáramlás
- ✓ gyorsabb kommunikáció – konfliktushelyzetekre való gyorsabb reagálás
- ✓ **GAZDASÁGOSABB ÜZEMELTETÉS**

# A kétszintű üzemirányítás megvalósítása

Üzemirányító  
Központ Sopron

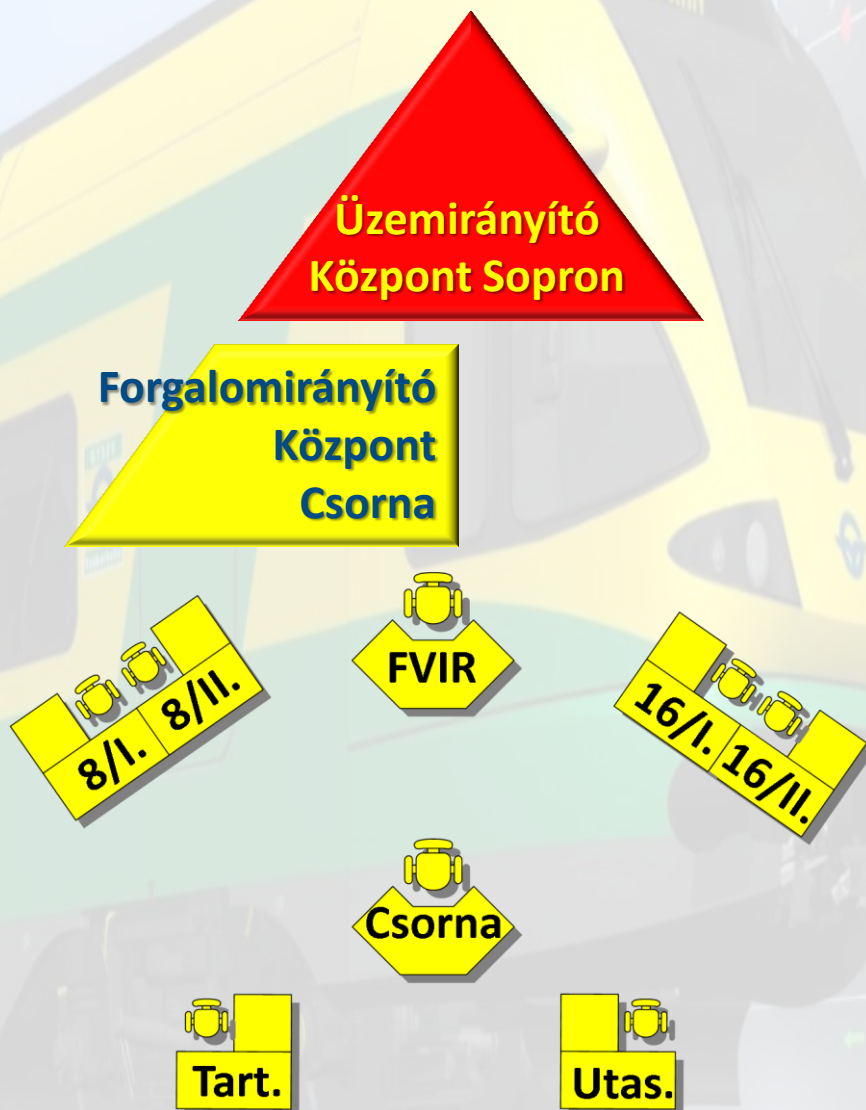
Az üzemirányítási koordinátor szakmai irányításának alárendelve, a GYSEV Zrt.-nél új munkakörként megjelenő **HÁLÓZATI FŐÜZEMIRÁNYÍTÓ** tartja ellenőrzése alatt a vasútvállalat magyarországi hálózatát. Felügyeli a pályavasúti szolgáltatások megfelelő színvonalú teljesítését és összehangolja a forgalomirányító központok munkáját. Közvetlen kapcsolatot tart a központban vele együtt dolgozó

- ✓ vontatási üzemirányítóval,
- ✓ SZESZA üzemirányítóval,
- ✓ elektrikkussal,
- ✓ műszaki diszpécserrel.

Az üzemirányító központ Sopron állomás épületének emeletén található mintegy 260 m<sup>2</sup> alapterületen, melyből a KÖFE terem 145 m<sup>2</sup> alapterületet foglal el.



# A kétszintű üzemirányítás megvalósítása



A csornai forgalomirányító központ élén a forgalmi vonalirányító áll, aki felügyeli és ellenőrzi a 8-as és 16-os számú vasútvonalakon a vonatforgalom menetrend szerinti, zökkenőmentes lebonyolítását.

A forgalomirányító központ Csorna állomás felvételi épületének emeletén újonnan épített 380 m<sup>2</sup> alapterületen helyezkedik el, melyből a KÖFI terem 190 m<sup>2</sup>.

Hálózati főüzemirányító



Forgalmi vonalirányító Csorna





# A kétszintű üzemirányítás megvalósítása



A szombathelyi forgalomirányító központ élén a forgalmi vonalirányító áll, aki felügyeli és ellenőrzi a 15-ös, 17-es, 20-as és 21-es számú vasútvonalakon a vonatforgalom menetrend szerinti, zökkenőmentes lebonyolítását


















A forgalomirányító központ Szombathely állomás felvételi épületének emeletén, mintegy 260 m<sup>2</sup> alapterületen helyezkedik el, melyből a KÖFI terem 170 m<sup>2</sup>.



**Forgalmi vonalirányító Csorna**

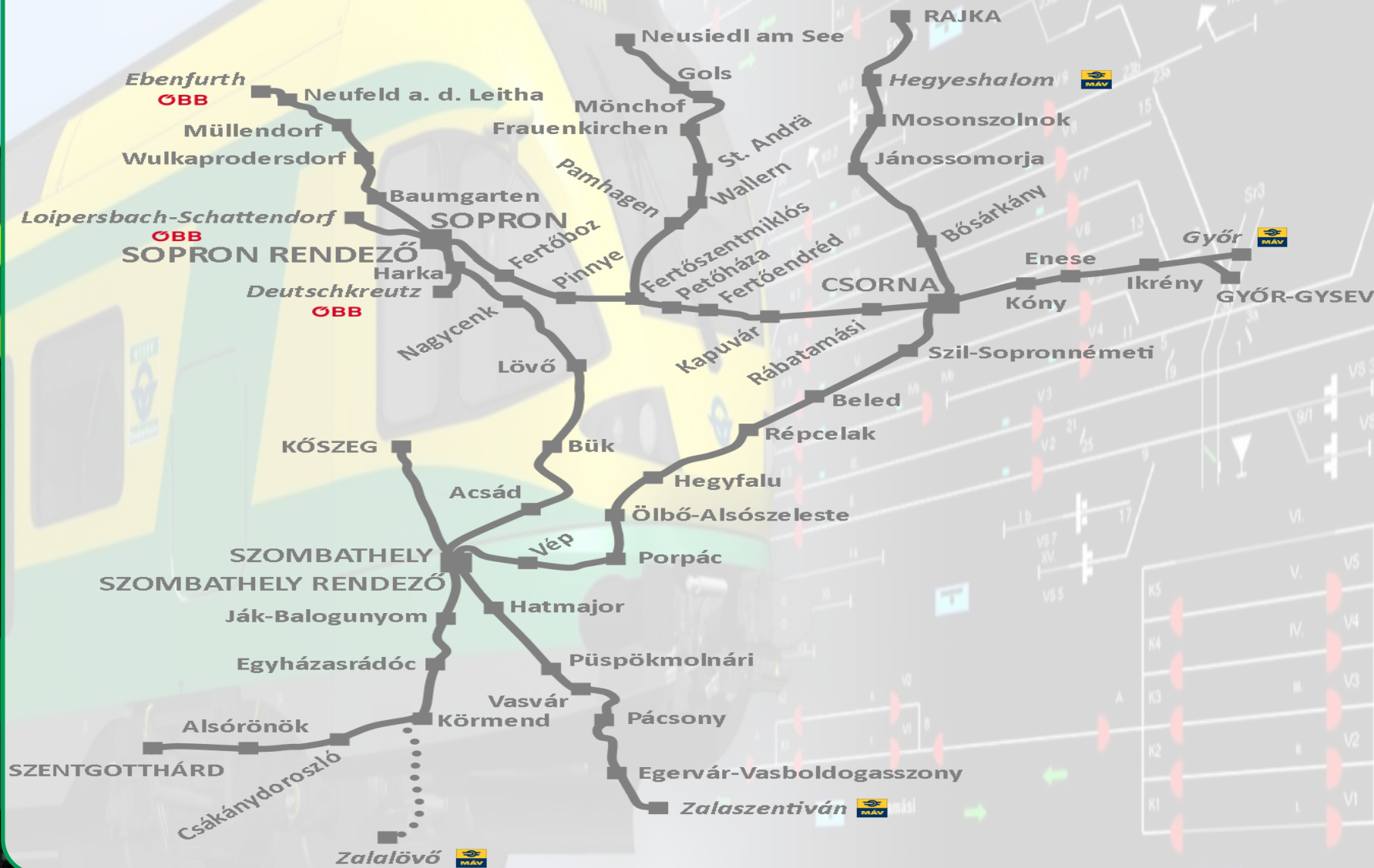
**Forgalmi vonalirányító Szombathely**

# A kétszintű üzemirányítás szervezeti rendszere

Munkáltatói irányítás	Szakmai irányítás									
	 Üzemirányítási koordinátor									
 Üzemirányítási koordinátor	 Hálózati főüzemirányító									
 Állomásfőnök	 Forgalmi vonalirányító (Csorna)					 Forgalmi vonalirányító (Szombathely)				
	 8/I.	 8/II.	 16/I.	 16/II.	 Csorna	 15.	 17.	 20.	 21.	
	vonali forgalomirányító					vonali forgalomirányító				
	 Utastájékoztató					 Utastájékoztató				



# Forgalomirányítás két központból

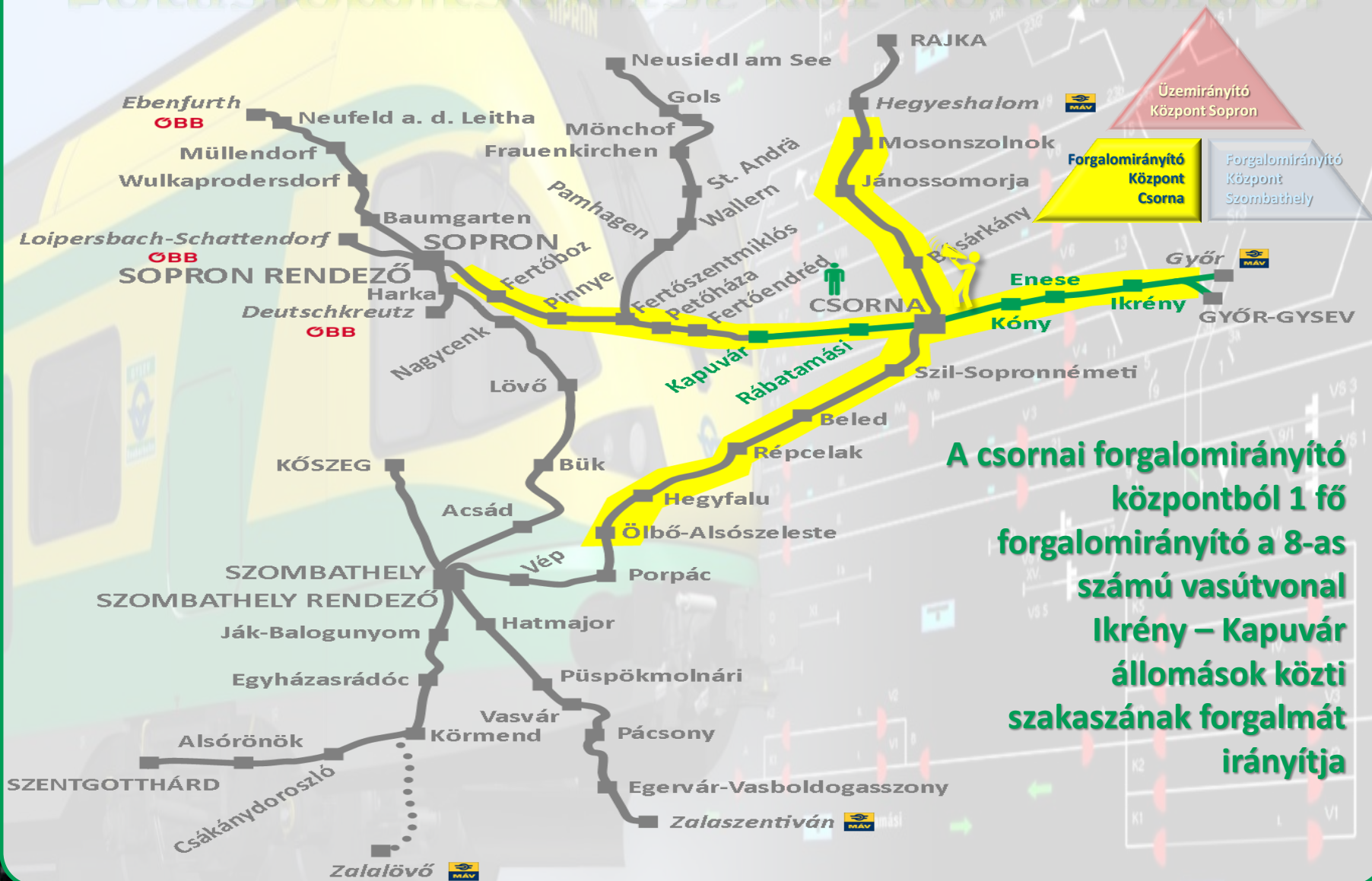


# Forgalomirányítás két központból



**A csornai forgalomirányító központban teljesít szolgálatot 1 fő vonali utastájékoztató, Csorna állomás forgalomirányítója, továbbá a 8-as és 16-os számú vasútvonalak forgalmát szabályzó 4 fő forgalomirányító**

# Forgalomirányítás két központból



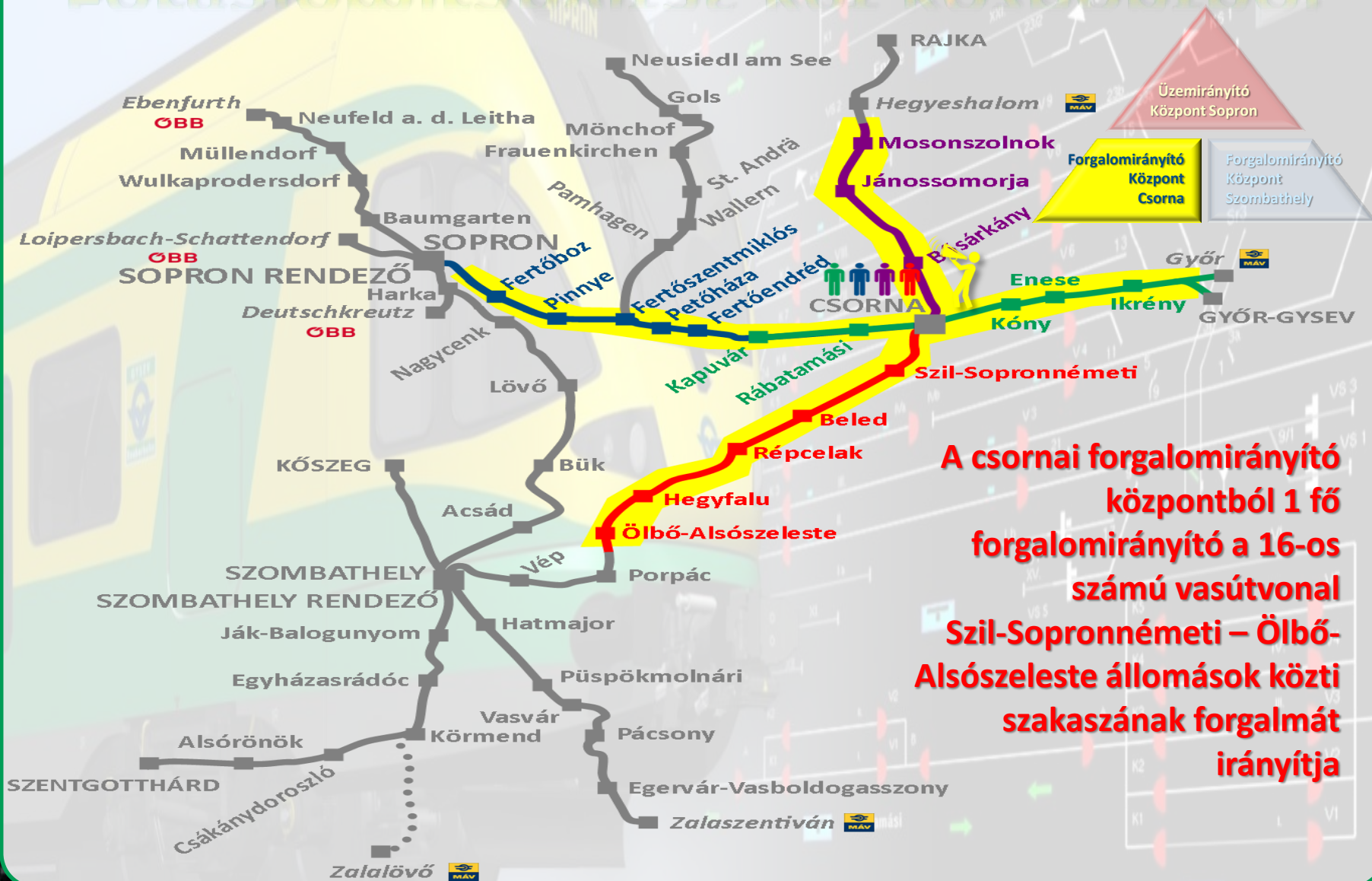
# Forgalomirányítás két központból





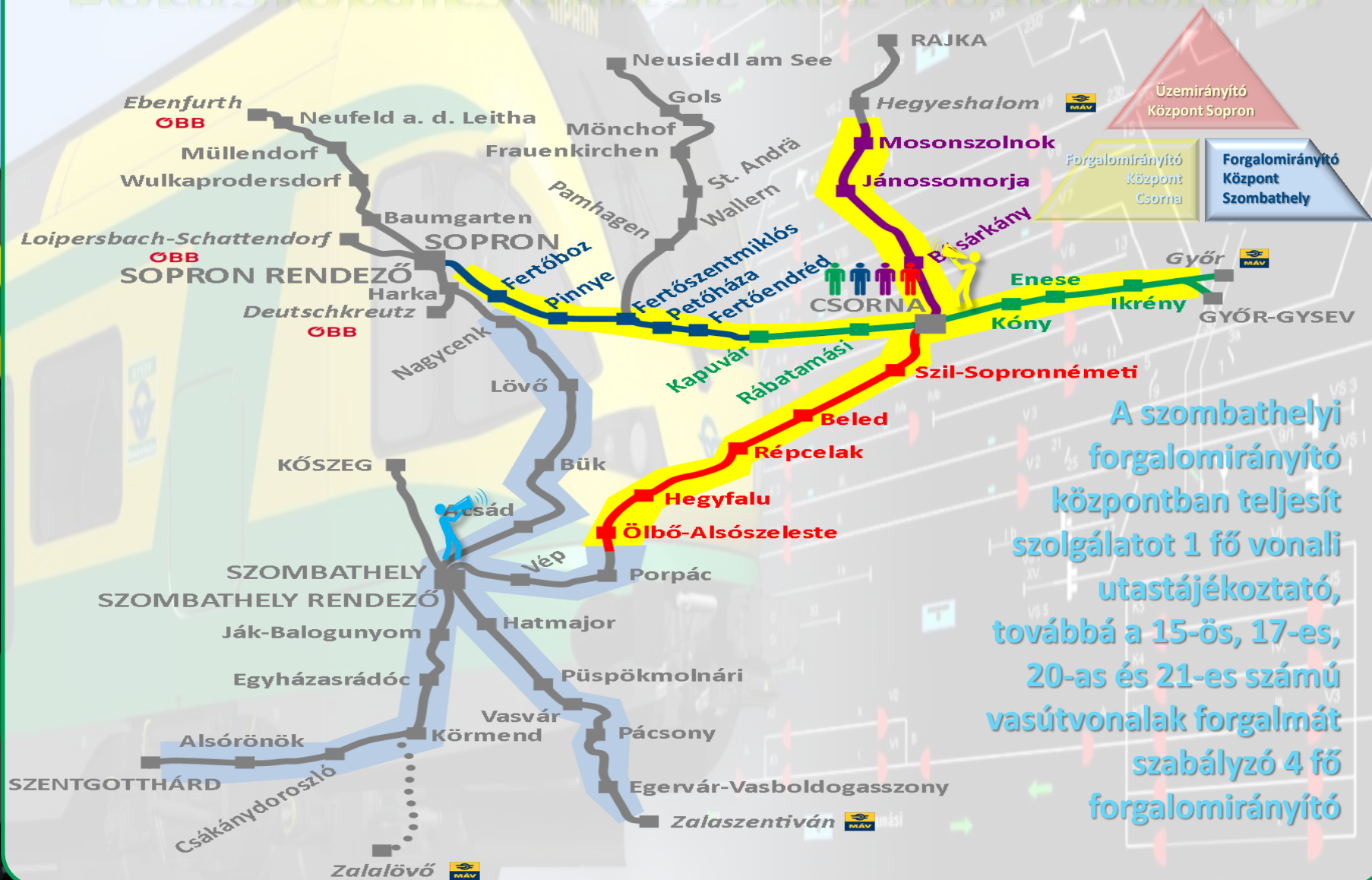


# Forgalomirányítás két központból



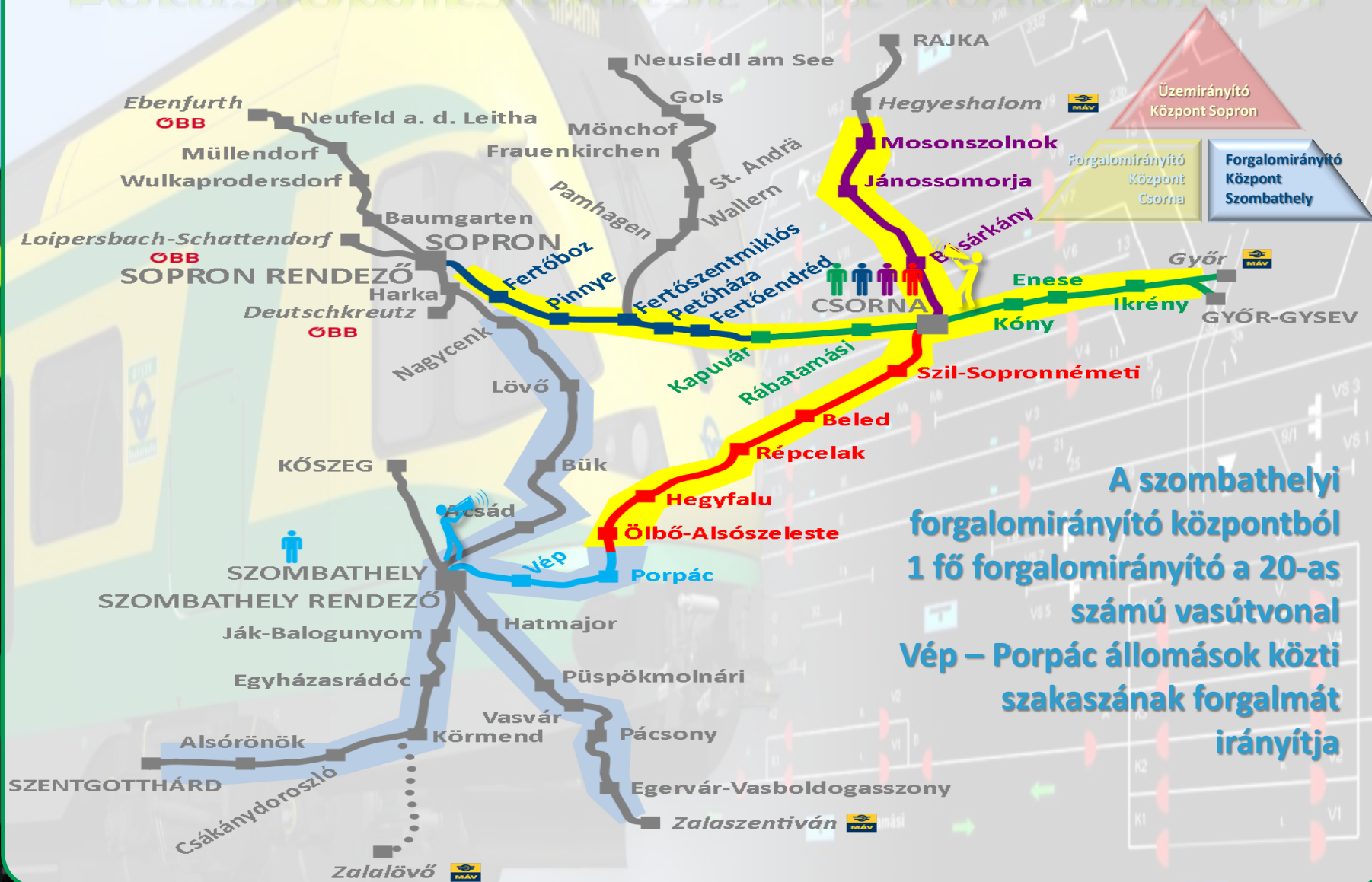
**A csornai forgalomirányító központból 1 fő forgalomirányító a 16-os számú vasútvonal Szil-Sopronnémeti – Ölbő-Alsószeleste állomások közti szakaszának forgalmát irányítja**

# Forgalomirányítás két központból



A szombathelyi forgalomirányító központban teljesít szolgáltatást 1 fő vonali utastájékoztató, továbbá a 15-ös, 17-es, 20-as és 21-es számú vasútvonalak forgalmát szabályzó 4 fő forgalomirányító

# Forgalomirányítás két központból



A szombathelyi forgalomirányító központból 1 fő forgalomirányító a 20-as számú vasútvonal Vép – Porpác állomások közti szakaszának forgalmát irányítja

# Forgalomirányítás két központból



A szombathelyi forgalmirányító központból 1 fő forgalmirányító a 15-ös számú vasútvonal Acsád – Nagycenk állomások közti szakaszának forgalmát irányítja



# Forgalomirányítás két központból



**A 18-as számú Szombathely – Kőszeg vasútvonalon 1 fő forgalomirányító a 17-es számú vasútvonal érkező rendszer kerül Hatmajor – Egervár-kiépítésre a vonatok Vasboldogasszony állomások elhaladási idejének a KÖFE közti szakaszának forgalmát rendszerbe való eljuttatása érdekében**

# Helyi kezelésben maradó állomások

A vonatösszeállító állomások a tolatási mozgások helyszíni, biztonságosabb lebonyolítása érdekében továbbra is helyi kezelésben maradnak.

- ✓ Sopron Személy
- ✓ Sopron Rendező
- ✓ Szombathely
- ✓ Szombathely Rendező
- ✓ Csorna
- ✓ Rajka
- ✓ Szentgotthárd
- ✓ Kőszeg
- ✓ Győr-GYSEV



Harka állomás távvezérlését a jelenlegi helyzetnek megfelelően továbbra is Sopron Személy pu. CSBT központból kell biztosítani.

# A központok kialakítása

A központok kialakításának fő szempontjai:

- funkcionalitás
- kényelem
- modern munkakörülmények
- tartalék munkaállomások



A megvalósítás során...

- ✓ egységes munkahelyek kerülnek kialakításra
- ✓ megfelelő nagyságú tér biztosítása mellett
- ✓ a munkaállomások kellő elhatárolásával
- ✓ a jobb átláthatóság érdekében monitorfalloval felszerelve
- ✓ a központtól üvegfalal elválasztott tárgyalóteremmel
- ✓ emelhető asztalokkal





# Zavarérzékenység és megoldások

A stratégia készítése során is nagy hangsúly került a zavarérzékenység minimalizálására és az esetleges berendezés zavarok idejének lerövidítésére, melyek lehetnek:

- biztosítóberendezési hibák,
- pályafenntartási hibák,
- vágányzárak,
- lassúmenetek,
- KÖFE/KÖFI rendszer leállása,
- rendkívüli események (balesetek) és
- időjárási körülmények.

A fentiek zökkenőmentes és gyors elhárítása érdekében szükséges

- ✓ *kényszer menetirányváltás kiépítése,*
- ✓ *KÖFI központokba telepített tartalék munkahelyek,*
- ✓ *KÖFI központ területén, egy-egy állomást érintő távvezérlő/távkezelői zavarok kezelése,*
- ✓ *KÖFI központok közötti kapcsolat távvezérlő/távkezelői zavarok kezelése,*
- ✓ *a jelenlétes rendszer kialakítása és*
- ✓ *a műszaki, balesetvizsgálati és elhárítási készenléti rendszer átalakítása.*



# A munkatársak jövőbeni helyzete

A projekt létrejöttét követően a GYSEV Zrt. hálózatán az üzemeltetéshez szükséges létszám a jelenlegi 198 főről 152 főre csökken.

Lényeges szempont tehát a munkatársak jövőjének megnyugtató rendezése, melyre a következő lehetőségek nyújthatnak perspektívát:

- ✓ Forgalmi szolgálattevők tovább foglalkoztatása forgalomirányítóként, vagy forgalmi vonalirányítóként a KÖFI központokban
- ✓ Szándékosan fenntartott létszámhiány feltöltése, átképzések a GYSEV Zrt.-nél történő továbbfoglalkoztatásra
- ✓ Átmeneti munkakör létrehozása a nyugdíj előtt álló munkatársak részére
- ✓ Egyeztetések a MÁV Zrt.-vel a munkavállalók továbbfoglalkoztatásáról



# Felsővezeték távvezérlés egy központból



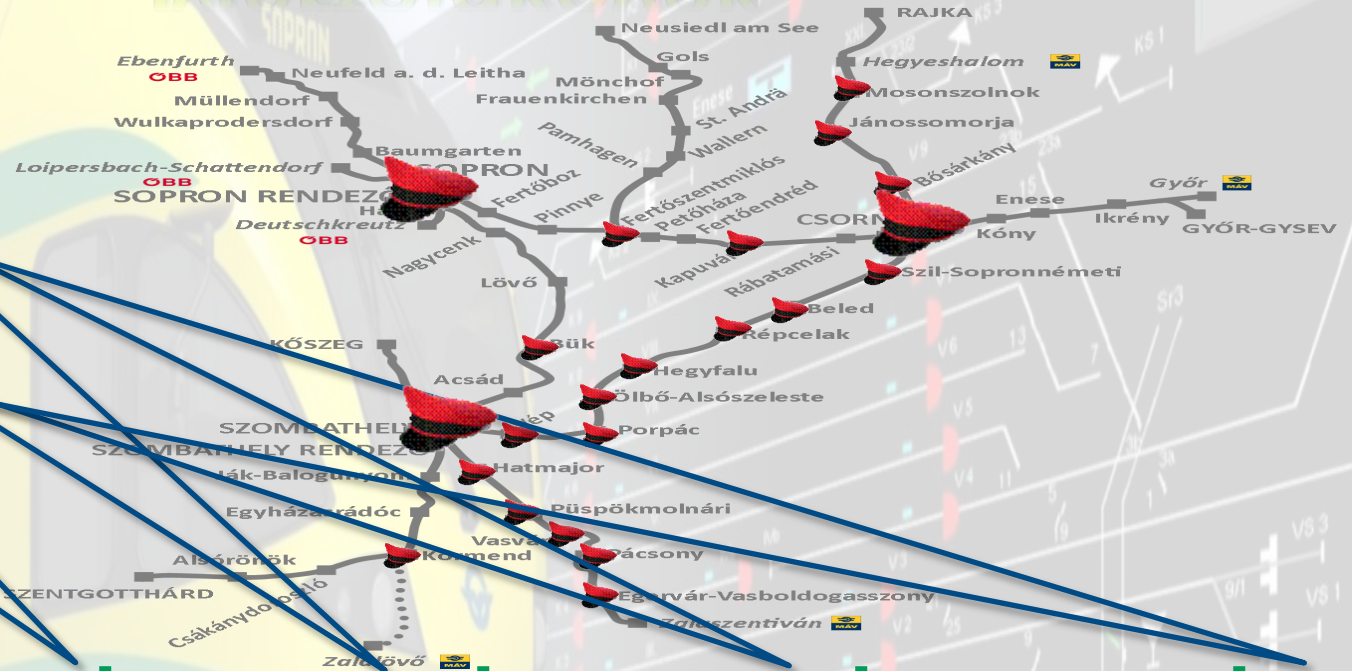
GYSEV



Raaberbahn

angol nyelvű  
A "Raaberbahn"  
vasútvonal  
újraindítás  
visszatérése

# Mérföldkövek



KÖZOP

IKOP

2014. 07. 13.

2014. 11. 10.

2015. 05. 15.

2015. 07. 31.

2015. 11. 01.

2016. 03. 24.

# Előnyök, lehetőségek

- ✓ **Kétszintű üzemirányítás**
  - Feladatok pontos elhatárolása
  - Felelősségi szint DHL pontos meghatározása
  - Egységes, rendszerszemléletű irányítás
- ✓ **Egységes informatikai rendszer kialakítása**
  - Párhuzamos kezelések kiváltása
  - Hatékonyabb tervezés
- ✓ **Kornak megfelelő irányítástechnika**
  - Modern munkakörülmények
  - Hatékonyabb munkavégzés
  - Elégedettebb munkatársak
- ✓ **Magasszintű vonatközeledtető automatizmus** → Reakcióidők csökkentése
- ✓ **Teljes hálózati, egységes, vonat által vezérelt utastájékoztatás**
  - Utasok komfortérzetének javítása
  - Gyorsabb, hatékonyabb információáramlás
- ✓ **Konfliktus-helyzet kijelzés** → Menetrendszerúság növelése

# Tovább lépés

## Már futó projektek

### ✓ KBCS II.

- 7 útátjáró telepítése biztosítatlan átjárókba
- 10 útátjáró kiegészítése csapórúddal és LED-esítése
- Az összes még Fresnel lencsével felszerelt optika LED optikára cseréje
- 15 állomáson áramellátó rendszer cseréje illetve bővítése

A projektek tervezett befejezése 2015. szeptember 15.

A projektek összköltsége 2 325 000 000 Ft.

### ✓ Sopron Nyugat alállomás korszerűsítése

- 2x 12 kVA transzformátor cseréje 2x16 kVA transzformátorra
- a 25 kV kapcsoló berendezés cseréje

A projektek tervezett befejezése 2015. szeptember 15.

A projektek összköltsége 1 450 000 000 Ft.

# Tovább lépés

## Már futó projektek

- ✓ 1d vonal Hegyeshalom-Rajka ETCS L1 biztosítóberendezés kiépítése
- ✓ GSM-R rendszer kiépítése Soron-Szentgotthárd
- ✓ VIHAR II. rendszer (saját projekt)

## Közbeszerzés alatt

- ✓ Szombathely-Zalaszentiván vonal villamosítása  
50 km villamosítás, megvalósulása esetén > 96%-os villamosítottság  
55 cm-es peronok  
50 km Optikai kábel kiépítése

# Tovább lépés

## IKOP forrásból tervezett fejlesztések

- ✓ Sopron - Szombathely - Szentgotthárd ETCS L2 vonatbefolyásoló rendszer kiépítése
- ✓ GYSEV motorvonatok beszerzése
- ✓ Szombathely vasútállomás korszerűsítése
- ✓ Szombathely - Kőszeg vasútvonal korszerűsítése

## Előkészítés alatt álló tartalékprojektek:

- ✓ Győr-Sopron vonal kétvágányúsítás (160 km/h)  
Engedélyezési tervek elkészültek heteken belül benyújtásra kerül engedélyezésre
- ✓ Zalaszentiván-delta vágány építés  
Megvalósíthatósági tanulmány készül







Köszönöm a figyelmet!