

**A vasúti utastájékoztatás újdonságai, a webPIS
rendszerben rejlő lehetőségek**



Tartalomjegyzék

- Egy kis történet
 - Telepített bázis, verziók
 - Tapasztalatok és visszajelzések alapján igények
- A webPIS legfontosabb jellemzői
- A megvalósult/megvalósuló rendszerek – tapasztalatok
 - 1-es vonal, BuBe, DéNYGŐ
- Újdonságok
- Központi működés
- Szempontok a központi működés bevezetéséhez

The diagram illustrates the architecture of a railway signaling system. At the center is a large grey rounded rectangle containing a blue cylinder labeled "DB" (Database). Above the DB is a blue rounded rectangle labeled "Hang vezérlő IF" (Voice control interface), which is connected to a "TTS szerver" (TTS server) above it. To the left of the DB are four blue rounded rectangles: "Vágányvég kijelző" (Track end indicator), "Websocket adat" (Websocket data), "Egységes kijelzőkép" (Unified indicator image), and "Havaria" (Emergency). To the right of the DB is a blue rounded rectangle labeled "Menetrendi Tény és Havaria adat Tényadat felt." (Train schedule fact and Emergency data fact upload). Below this is a blue cloud labeled "UTAS" (Passenger). Above the DB is a screenshot of a "PIS SW" (Passenger Information System Software) interface. Below the DB is a screenshot of a "Menetrend feltöltő webapp" (Train schedule upload webapp). Arrows indicate data flow between these components and the central database.

- IV. Vasúti távközlési és biztosítóberendezési konferencia 2025.10.21

PIS modulok

PIS software

- Állomási
- Vonali
 - PIS3
 - PIS4
- Volán (BUS)

Hangrendszer

- IRCS VoIP/analóg
- TT IRCS
- IP Voice
- Rackphone
- MAVOX
- Wenzel Elisa
- Duran amp.
- QSC
- Line out
- Announcer PC

SW interfészek

- Menetrendi webapp
- UTAS Menetrend TT1, TT2, TT3
- UTAS tény RT1
- UTAS tény RT2
- UTAS MÁV-HÉV TT, RT
- UTAS Havaría 1,2
- PIS->UTAS tény feltöltés
- VOLAN SIRI, poll
- VIHAR terv és havária

Display

- Egységes HTML kijelzőkép
- Websocket
- Vágányvég kijelző prot.
- ECS Protokoll
- Soros vonali
- DisplayML
- HC Linear
- JSON adat
- Összefésült adat két virt. kijelzőről

Audio

- WAV
- BME TTS
- Stream BME TTS
- Nuance TTS

Biztber tényadat

- ILTIS, push
- Prolan HuR, poll
- Thales HuR, poll

Egyéb

- Mikrofonos bemondás
- Kijelző felolvasás
- Diszpécserpult
- Visszajelentő monitor
- Redundáns hardver
- Havaría
- Digital Signage
- Vezérlés átadás

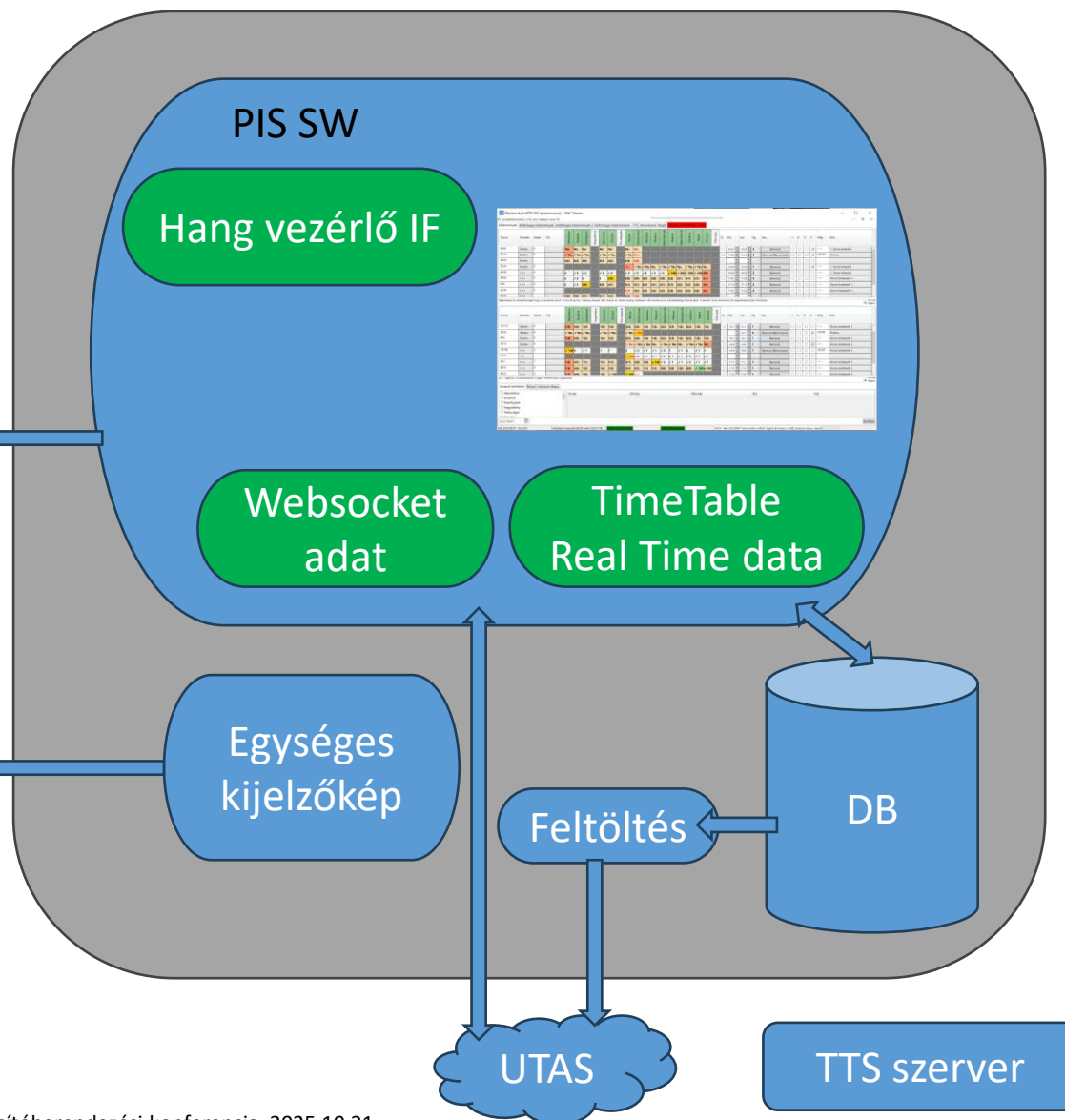
Kőbánya-
Kispest

PIS3 Vonali utastájékoztató, 193 helyszín 24 vezérlő

Időpont	Állomás	Induló VONATOK	Departure
18:40	Wien Hbf. [Bécs]	Győr-Hegyeshalom	4
18:50	Súlysáp	Pécel	13
19:00	Aszód	Füzessabony	5
19:05	Miskolc-Tiszai	Hatvan közút - Verseny utca	vp
19:05	Lökőháza	Szolnok-Békéscsaba	1
19:10	Bucuresti Nord [Bukar]	Győr-Ceoma	8
19:10	Sopron	Győr-Ceoma	8
19:10	Szombathely	Győr-Ceoma	8



Időpont	Állomás	Induló VONATOK	Departure
18:40	Wien Hbf. [Bécs]	Győr-Hegyeshalom	4
18:50	Súlysáp	Pécel	13
19:00	Aszód	Füzessabony	5
19:05	Miskolc-Tiszai	Hatvan közút - Verseny utca	vp
19:05	Lökőháza	Szolnok-Békéscsaba	1
19:10	Bucuresti Nord [Bukar]	Győr-Ceoma	8
19:10	Sopron	Győr-Ceoma	8
19:10	Szombathely	Győr-Ceoma	8



- Desktop PC
- Alapvetően egységes, konfigurációban eltérők az egyes helyszínek
- Operációs rendszerhez és így hardverhez kötött (Win7 – Win10)
- Hidegtartalékkal redundáns
- Kor: 10+év - 1 év

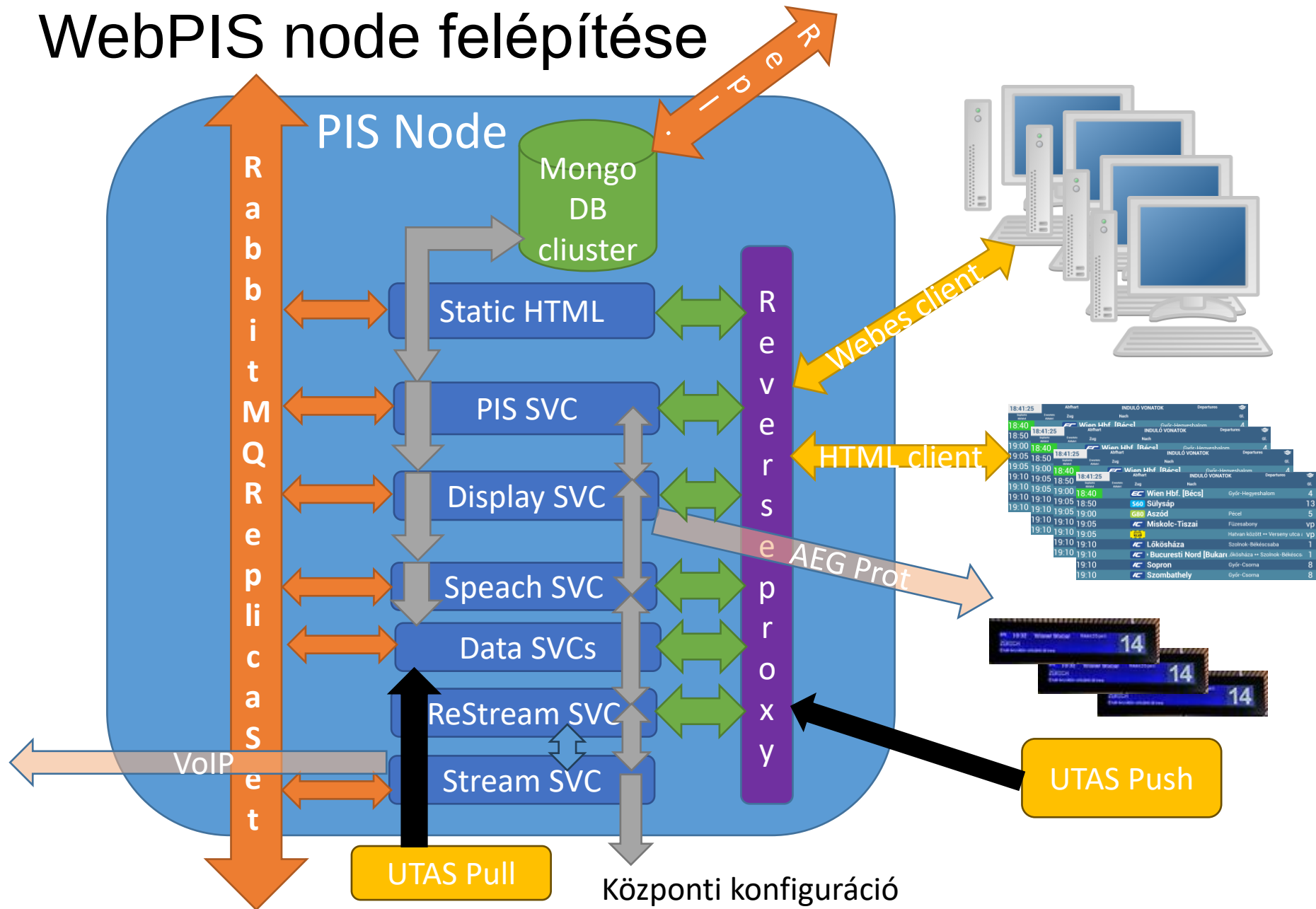
Tapasztalatok és visszajelzések -> igények

- Felhasználók
 - Dinamikusan változtatható helyszínű (havária központ) és
 - kooperatív kezelés
 - Terv adatok módosulásának azonnali fel és bedolgozása
 - AAA a felhasználókra és akcióikra
 - Többféle felhasználói szerepkör
 - Eggyel kevesebb egér és billentyűzet, ha lehet
- Üzemeltető (és vállalkozó)
 - Ne kelljen aggódni egy péntek délutáni géphiba miatt -> georedundancia
 - Egyszerű és leállásmentes legyen a sw frissítések többsége
 - Hardver és operációs rendszer függetlenség
 - LDAP integráció
 - Központi konfiguráció és logolás

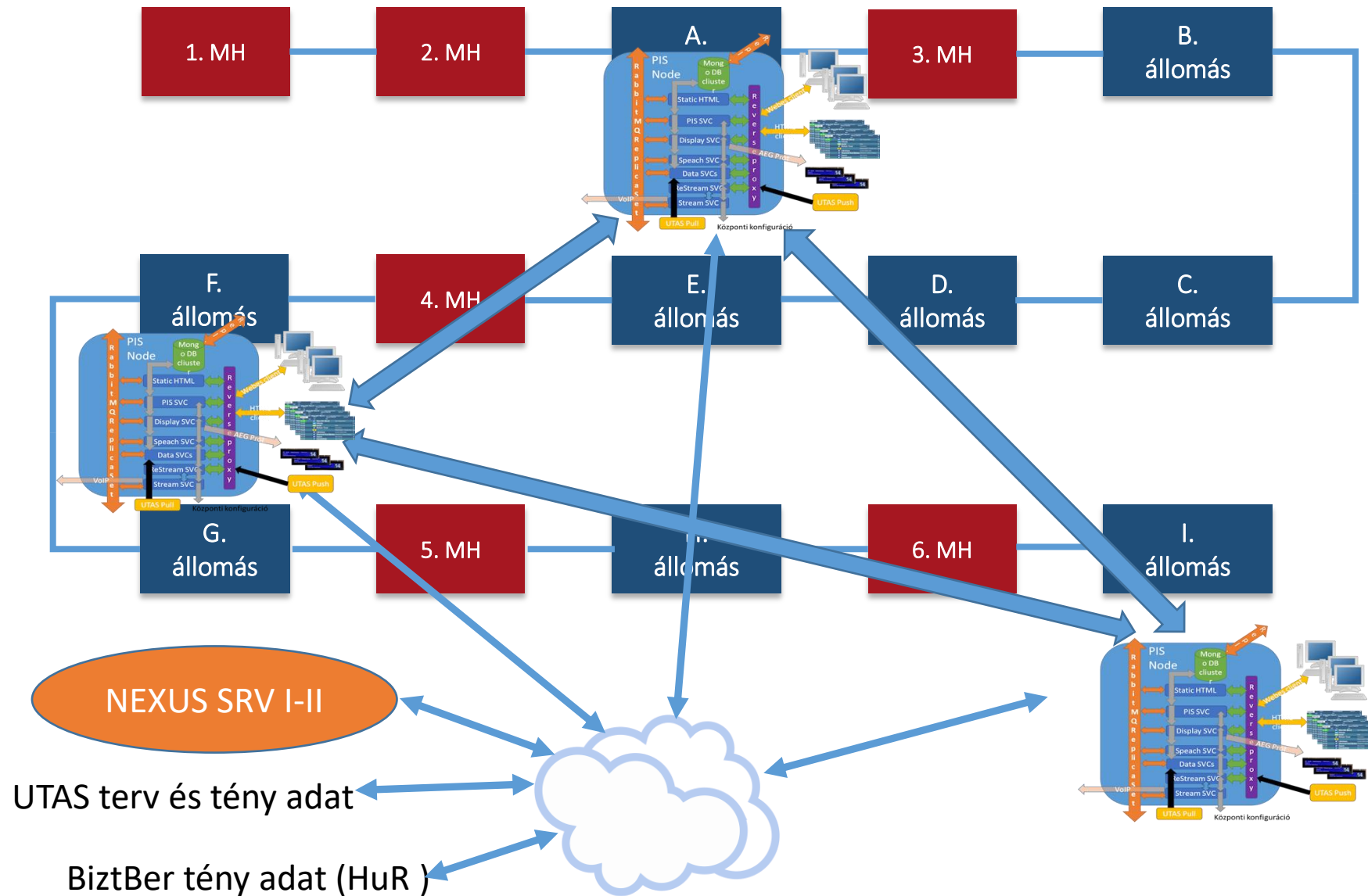
Teljesen új, alapoktól újragondolt és implementált rendszer: webPIS

- maximálisan automatizált CD/CI infrastruktúra kialakítása
- belső teszt és UAT és oktatási rendszerek kialakítása
- microservice architektúrájú alkalmazás
- Java (Spring), C++, Rust nyelveken / környezetekben
- a (mikro) szolgáltatások Docker konténerekben Swarm orkesztrációval kezeltek így biztosítják
- a (geo)redundanciát és horizontális skálázhatóságot a szerver klaszteren
- MongoDB adattárral, Kulcs érték tár és MQ alapú szervizek közti kommunikációval
- teljesen mélységében esemény vezérelt
- a nyújtott külső interfészek jellemzően REST API-k
- Vue Quasar alapú webfelülettel

WebPIS node felépítése



Hely és hardver szempontú nézet



webPIS legfontosabb jellemzői a felhasználók felé

- automatikus működés
- egylapos webalkalmazás
 - Kezelés a rendszer által nem helyhez kötött
 - Nem feltétlenül igényel külön gépet: kevesebb egér és bill.
- a felhasználók központi azonosítása
- tetszőleges helyszín kezelése
- kooperatív kezelés
- többféle felhasználói jogosultsághalmaz (jelenleg 4 szerepkör)
- menetrendváltozás azonnali átvétele – ha jön elektronikusan
 - kézi bevitel is lehetséges
- Kiírás egyszerre több kijelzőre a vonal mentén
- Kijelölt állomás visszahallgatása
- Menetrend alapú szöveggönyv generálás kiegészítő adatokkal

webPIS legfontosabb jellemzői a felhasználók felé

🕒

⚙️

!

🗨️

📅

💬

📶

⚙️

🐼

👤

MAV PIS

UTAS

BIZTBER

☢️

Budapest - Hegyeshalom

🔔

2025.10.18 18:16:40

sarkozyf

➡️

☐ Törölt vonatok

🔍

Állomás csoport

KÖFI 1 ✕

<<

ELŐZMÉNYEK

AKTUÁLIS

JÖVŐ

	BÖ	TÖBÁ	TO	HE	BIAL	BI	SZÁR	ZÁ	AGAL
➤ 4946	3 7 9	2 9 11	4 10 10	3 10 10	2 10 10	4 9 10	2 9 10	5 10 10	2 10 10
➤ 4933	4 6 6	1 6 6	3 7 6	4 7 7	1 7 7	5 8 7	1 8 9	6 8 8	1 7 8
➤ 993	4 4	1 4	3 4	4 4	1 4	5 6	1 6	6 5	1 5
➤ 264	3 2	2 4	4 3	3 3	2 3	4 2	2 2	5 1	2 1
➤ 1068	3 3	2 5	4 4	3 4	2 2	4 3	2 3	5 3	2 2
➤ 4446	3 3 4	2 3 5	4 4 4	3 4 4	2 4 4	4 4 4	2 4 4	5 4 4	2 4 4
➤ 4411	4 4 4	1 4 4	3 4 4	4 4 4	1 4 4	5 4 4	1 4 4	6 4 4	1 3 4

ÉRKEZIK

ÉRKEZIK RÖVID

ÉRKEZETT

INDUL

BESZÁLLÍT

AZONNAL INDUL

KÉSIK

KÉSSÉSEL INDUL

VÁGÁNY VÁLTOZÁS

VÁGÁNY KORREKCIÓ

VONAT KÖZLEKEDIK

ÁTHALAD

HŐSÉGRIADÓ

VONAT INDUL

VONAT ÉRKEZIK

TILOS A DOHÁNYZÁS

TÉRFIGYELŐ RENDSZER

TOLATÁS

TEHERVONAT

KERÉKPÁR, ROLLER TILOS

✕ STOP

✕

Bemondási sor

Múltbéli (perc)

0

18:16	🕒	2025-10-18-4946	Tatabánya	Finished
18:16	🕒	2025-10-18-9308	Biatorbágy	Finished
18:16	➡️	2025-10-18-47143	Szárliget	Finished
18:17	🕒	2025-10-18-993	Herceghalom	- [*MAV]

Vizuális közlemények

Különleges bemondások

LÉTREHOZ

SZERKESZTÉS

TÖRLÉS

☐ Felüljáró

☐ világítás

☐ vizuális

🔔

🔔

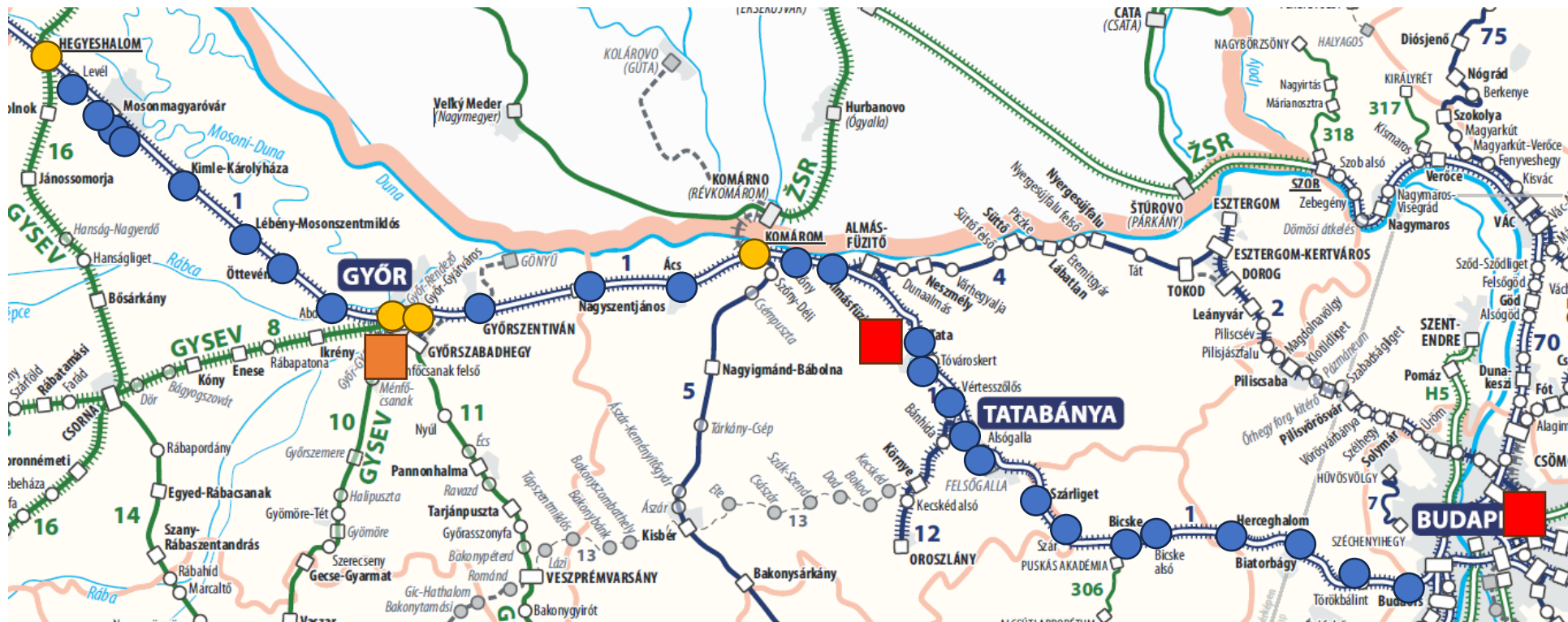
🔔

webPIS legfontosabb jellemzői az üzemeltetők felé

- Szerver alapú működés
 - beköthető szerver menedzsmentbe
- Virtualizálhatóság
- (Geo) redundancia lehetősége
- Nem feltétlenül igényel külön gépet a kliens oldal
 - Ha mégis, akkor is csak egy aktuális böngésző kell rá
- Jellemzően leállásmentes frissítés
- Sáv szélesség igény az állomási oldalon: kb. 100kbyte/sec bemondással visszahallgatással egyszerre + a kijelzők sáv szélesség igénye
- Központi logolás
- Csak TTS-sel működik

Megvalósult / megvalósuló rendszerek

- Kelenföld – Hegyeshalom
 - Kezelés K14-KÖFI központ, de sokáig nem tervezetten az állomásokról
 - UTAS és HuR adatok
 - Havária központ: Tata
 - IRCS hangrendszer
 - Hegyeshalom, Győr, Komárom állomási PIS-ek (pergőlapos táblák)
 - Gyors fejlesztési lehetőség: megállóhelyi közlekedéshez szigsin adatok

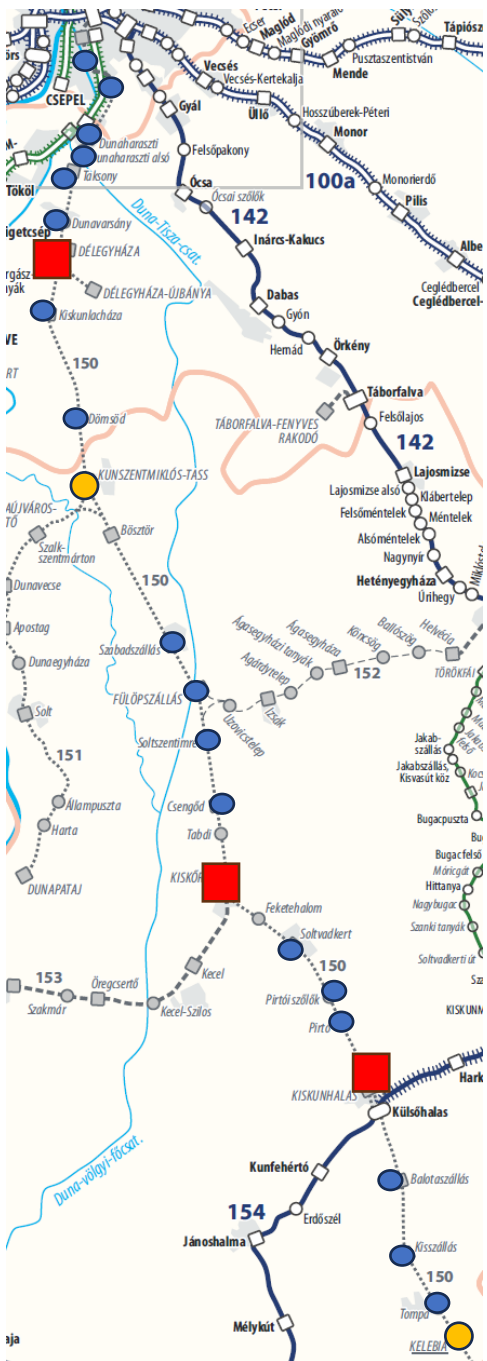


- KÖFI+szerver
- Szerver
- Állomási PIS kez.
- webPIS kezelés

Megvalósult / megvalósuló rendszerek

- Kezelés+szerver
- webPIS kezelés
- webPIS kezelés helyben

- Soroksári út – Kelebia (BuBe)
 - Homogén rendszer (KÖFIből és helyben kezelt állomások)
 - IRCS2 integráció
 - UTAS és HuR adatok
 - it.dot és Hasengger kijelzők
 - Vasúti, buszos és havária kijelzési képekkel
- Tesztelés folyamatban, jelenleg fiktív – generált – adatokkal



Megvalósult / megvalósuló rendszerek

- Debrecen – Balmazújváros
 - Homogén rendszer (KÖFI és helyben kezelt állomások)
 - IRCS integráció, vegyes szállítású táblák
 - Helyszínek:
 - Derék u.,
 - Tócsóvölgy, helyi kezelés
 - Nyugati Ipari Park
 - Kismacs
 - Látókép KÖFI, kezelés, szerver
 - Nagyhát
 - Balmazújváros – helyi kezelés, szerver



Újdonságok (1)

- Állomási nézet
- Fiktív adatok automatikus felvétele
 - Oktatás
 - Tesztelés

The screenshot displays the MAV PIS interface for the Kunszentmiklós-Tass station. The main table shows the following train schedule:

Vonat	Érkezés, Indulás, Vágány	Parancsok
10028	13:13 13:24 -	[ERKEZIK] [ERKEZIK RÖV] [ERKEZETT] [IND] [BES] [AZO IND] [KÉSİK] [KÉSÉ IND] [VÁG VÁL] [VÁG KOR] [VON KÖZ]
10026	13:32 -	[ERKEZIK] [ERKEZIK RÖV] [ERKEZETT] [IND] [BES] [AZO IND] [KÉSİK] [KÉSÉ IND] [VÁG VÁL] [VÁG KOR] [VON KÖZ]
10024	13:35 -	[ERKEZIK] [ERKEZIK RÖV] [ERKEZETT] [IND] [BES] [AZO IND] [KÉSİK] [KÉSÉ IND] [VÁG VÁL] [VÁG KOR] [VON KÖZ]
10035	13:38 -	[ERKEZIK] [ERKEZIK RÖV] [ERKEZETT] [IND] [BES] [AZO IND] [KÉSİK] [KÉSÉ IND] [VÁG VÁL] [VÁG KOR] [VON KÖZ]
10023	14:13 -	[ERKEZIK] [ERKEZIK RÖV] [ERKEZETT] [IND] [BES] [AZO IND] [KÉSİK] [KÉSÉ IND] [VÁG VÁL] [VÁG KOR] [VON KÖZ]
10034	14:48 15:00 -	[ERKEZIK] [ERKEZIK RÖV] [ERKEZETT] [IND] [BES] [AZO IND] [KÉSİK] [KÉSÉ IND] [VÁG VÁL] [VÁG KOR] [VON KÖZ]
10032	16:47 16:56 -	[ERKEZIK] [ERKEZIK RÖV] [ERKEZETT] [IND] [BES] [AZO IND] [KÉSİK] [KÉSÉ IND] [VÁG VÁL] [VÁG KOR] [VON KÖZ]

The interface also includes a sidebar with navigation icons, a top bar with the station name and date, and a right sidebar with buttons for adding, editing, and deleting announcements.

Újdonságok (2)

- IMCS működés
 - Bemondás és táblavezérlés
 - UTAS és SIRI adatok alapján

Vonal	Járat	Terv érk.	Terv ind.	Érk. késés	Ind. késés			Kép Ki	Hang Ki	Bemond
5	6	2025-10-20 10:16		0	0					BEMOND
7273	48	2025-10-20 10:22	2025-10-20 10:25	0	0					BEMOND
2	1		2025-10-20 10:25	0	0					BEMOND
7282	77	2025-10-20 10:27	2025-10-20 10:27	0	0	6	Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás - Jánossomorja, Szent István út			BEMOND
5	12	2025-10-20 11:08		0	0	3	Mosonmagyaróvár, Tündérfátyol utca, lovasiskola - Mosonmagyaróvár, vasútállomás			BEMOND
7281	49	2025-10-20 11:24	2025-10-20 11:24	0	0	7	Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás - Várbalog, községháza			BEMOND
7282	18	2025-10-20 11:25	2025-10-20 11:29	0	0	2	Jánossomorja, Szent István út - Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás			BEMOND
7284	93	2025-10-20 11:39	2025-10-20 11:39	0	0	8	Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás - Mosonszolnok, községháza			BEMOND
7273	7	2025-10-20 11:44	2025-10-20 11:44	0	0	10	Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás - Darnózselyi, autóbusz-forduló			BEMOND
7282	7	2025-10-20 12:19	2025-10-20 12:19	0	0	6	Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás - Jánossomorja, Szent István út			BEMOND
5	10	2025-10-20 12:19		0	0	3	Mosonmagyaróvár, Tündérfátyol utca, lovasiskola - Mosonmagyaróvár, vasútállomás			BEMOND
1M	19		2025-10-20 12:25	0	0	2	Mosonmagyaróvár, vasútállomás - Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás			BEMOND
2		2025-10-20 12:29		0	0	1	Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás - Mosonmagyaróvár, vasútállomás			BEMOND
2G	4	2025-10-20 12:58		0	0	1	Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás - Mosonmagyaróvár, vasútállomás			BEMOND
7284	18	2025-10-20 13:00	2025-10-20 13:00	0	0	2	Mosonszolnok, községháza - Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás			BEMOND
7273	10	2025-10-20 13:07	2025-10-20 13:07	0	0	2	Darnózselyi, autóbusz-forduló - Mosonmagyaróvár, autóbusz-végállomás			BEMOND

- Hang körzet címkézés és ezen címkék bemondásokban való használata
 - Vasút, Busz
 - Utas külső, belső
 - Fallback az alapértelmezettre

Központi működés – a legfontosabb új lehetőség

- Egy deployment biztosítja több vonal, állomás számára a szerver oldali működést
- Előnyei (a vonali rendszerekhez képest)
 - egy verzió: oktatás, egységes feature set, mindig a legújabb
 - Egy telepítés – egy kódbázis gyorsabban lehet reagálni az új igényekre – hálózati szinten
 - külső rendszereknek egy másik felé kell csatlakozni
 - vonalak – állomások közti (tény)adat szinergia
 - alacsonyabb hardver költség
- Az 1-es vonali tapasztalatok alapján 3 szerver biztosíthatja kb. 200 helyszínen a webPIS működtetését
 - Pl.: 2x INTEL XEON 24CORE GOLD 5418Y + 256GB RAM + 8TB HDD/SSD
 - Nem kell „felszeletelni” (shard) a MongoDB-t, elég a CPU/IO teljesítmény ennyi helyszínen is 3 gépen, ezt gondoltuk korábban szűk keresztmetszetnek
- Nem áll rendelkezésre az összes a korábbi rendszerekben használt interfész modul
 - ezek egy része nem kell majd
 - illetve szükség esetén újra implementálható
 - de az érintésük nélkül is komoly tér van a webPIS-re való migrációra



Szemponatok a központi webPIS felé vezető fejlesztéshez

- Homogén és kurrens kijelzők, illetve hangrendszer
 - 120a, 80a, Dél-balatoni KÖFI, 40b, 120c, 155 KÖFI, 140 KÖFI
- Földrajzi és telepített hardver szempontjából meglévő szinergia
 - Kelenföld, Budapest-Déli az 1-es vonali rendszerbe integrálható
 - Hegyeshalom, Győr és Komárom a lapozós táblák cseréje esetén megfontolandó
- Kis állomások elavult rendszereinek cseréje és tényadat szinergia
 - Legjobb jelöltnek tűnik: Kőbánya-Kispest – Kecskemét
 - 8db Win 10 Pro, 3db Win 7, 1db XP, 1db NT
 - Manuális kezelés, amiben segítenének egymásnak a forgalmisták
 - TTS még nincs mindenhol

Köszönöm a figyelmet!

