

Kis magyar KÖFI-történet

BOZSÓKI GERGELY, TÓTH PÉTER

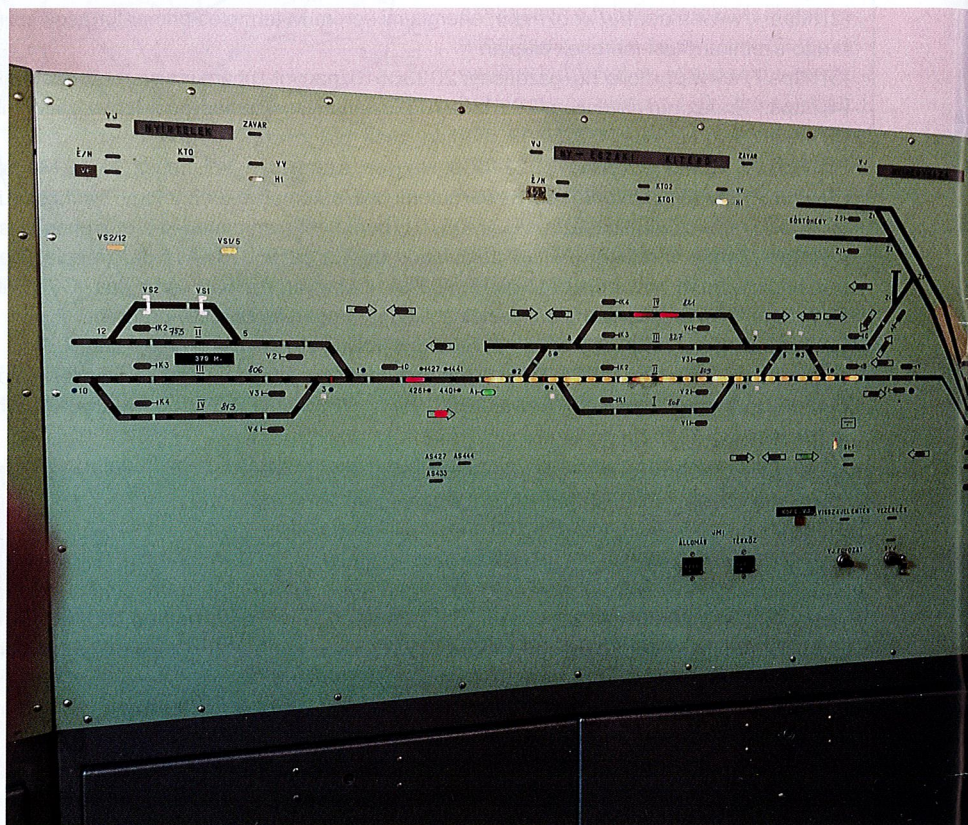
Magyarországon 1970 óta alkalmaznak központi forgalomirányító (KÖFI) rendszereket, amelyek mára számos vasútvonalon kiépültek (a GySEV-nél az összes, 2025 júliusa előtti vonal), bár jó néhány vasút van, ahol fájó (és létszámpazarló) a hiányuk. Cikkünk célja, hogy képet adjunk a MÁV és a GySEV, illetve kis kitekintéssel a MÁV-HÉV hálózatán üzemelő központi forgalomirányító rendszerek alapvető – tehát teljeskörűnek egyáltalán nem tekinthető – jellemzőiről, illetve a létesítések során elkövetett „jó és rossz (néha igen rossz) gyakorlatokról. Jelen írás – egy kisvasúti állomás kivételével – nem tartalmazza azon állomásokat, ahol csupán a kényelmes kezelés érdekében nem központi forgalomirányítás, távolból való kezelés valósul meg, hanem csupán felülvezérlés (pl. Ferencváros, Hatvan).

Debreceni KÖFI (CSDCM 66)

A Mezőzombor–Nyíregyháza KÖFI rendszer (létesítés ideje: 1971) a Mezőzombor (kiz.)–Nyíregyháza (kiz.) vonalszakasz hat Domino55 állomásának a távvezérlését látja el, azonban a biztonságkritikus (különleges, számlált) kezelések nem végezhetőek el távolról, azt az állandóan jelen lévő jelenlétes forgalmi szolgálattevőnek kell elvégeznie. (Ezekkel a feltételekkel a KÖFI létjogosultsága – különösképpen napjainkban, amikor egy KÖFI létesítésének legnagyobb előnye a létszámtakarékos üzem – megkérdőjelezhető.) Mezőzombor állomáson a rendszer KÖFE jelleggel üzemel, azonban egyes feltételek függőségként épülnek be az állomás D55 biztosítóberendezésébe. A Mezőzombor–Nyíregyháza KÖFI ma már számos szempontból nem felel meg egy korszerű központi forgalomirányítás követelményeinek: pl. az állomási sorompók nem automatizáltak (merek jelzőfüggésesek), a csatlakozó mellékvonal (Görögszállás–Tiszalök) felé nincs sem ellenmenet- és utoléréskizárás, sem vonali foglaltságérzékelés. A rendszer műszakilag elavult, tartalékalkatrészek nem beszerezhetők stb. A rendszer cseréje mindenképpen indokolt.

Veresegyházi KÖFI (ILTIS)

Rákospalota–Újpest (kiz.)–Fót–Csomád–Veresegyház–Órbottyán–Vácraót (kiz.) (telepítés ideje: 1974). A MÁV kísérleti jel-



A CSDCM66 KÖFI visszajelentő felülete

leggel, az akkori keletnémet WSSB cégtől szerezte be a négy állomás biztosítóberendezését és telepítette – a ma már elbontott, pontosabban lecserélt – távvezérlő rendszerét. A vonal forgalomirányító állomása Veresegyház, ahonnan távvezérlik a három, két fogadóvágányos kisállomást. A biztosítóberendezés – távvezérelt üzemből adódó – különlegessége, hogy egyedi, az F1 jelzési utasításban korábban nem létező jelzőtípus bevezetésére volt szükség, mivel a WSSB kisállomási biztber közös kijáratú jelzőkkel van felszerelve: ilyen jelzőt korábban – és jellemzően napjainkban is – csak olyan állomáson alkalmaztak, ahol van a vonat indítására felhatalmazást adó (menesztő) forgalmi szolgálattevő. Mivel a kisállomásokon nincs fszt., a közös kijáratú jelzőket felszerelték külön lapon (a hívójelzés optikájában) kigyújtható sárga fénnel, ami a kitérő irányú fogadóvágányról ad engedélyt a kihaladásra. Fót, Csomádon és Órbottyánban csak két fogadóvágány van (egy kitérő irányú), ezért ott egyértelmű, hogy mely vágányról engedélyezi a kijáratú jelző a kihaladást, Veresegyházon pedig van fszt. és menesztés. A korszerűtlen távvezérlő és a szovjet vonatvégfelügyelő rendszer (ún. farokmágnés) rossz rendelkezésre állása miatt 1999-ben ILTIS távvezérlést és tengelyszámlálós állomásközi foglaltságellenőrzést

építettek ki, de a – napjainkra erősen cserére érett – WSSB biztosítóberendezés és az ellenmenetkizáró rendszer megmaradt.

Fonyódi KÖFI (ELPULTD55)

A jelenleg üzemelő fonyódi KÖFI-rendszernek több elődje létezett. A térség legelső, kísérleti jellegű központi forgalomirányító rendszere a 80'-as években Siófok központú, Balatonszabadi-Sóstó és Zamárdi felső állomások távvezérlésére alkalmas berendezése volt, amelynek megjelenítő felülete kommersz TV-készülékek voltak. (Egy kis fun-fact: ez még jellemzően az a korszak, amikor a színes TV ritkaságszámba ment; a dolgozók maguk között megbeszélték, hogy melyik hétvégén ki viszi haza a tartalék TV-készüléket.)

Az első „nagy” KÖFI-t, Szabadbattyán és Fonyód között 1993-ban építette a GANZ, majd ezt 1998-ban Balatonszentgyörgyig hosszabbították meg. A fonyódi panorámatáblán már ekkor rajta volt a teljes vonal Murakeresztúrig, de az ganzos formában soha nem épült meg. A 2000-es évek első évtizedének végére teljesen elavult rendszert a Prolan Elpult váltotta 2011-ben, amely már Nagykanizsa (kizár) határral épült meg,

azonban az „alsó” négy D55 állomás felújítására, átépítésére nem jutott forrás (az állomási sorompók nem voltak automatizálva, nem volt foglaltságfüggő művi oldás stb.), így azt a MÁV Pécsi Területi Igazgatóság Balla László irányításával saját beruházásban, saját tervezéssel és építéssel oldotta meg 2015-2024 között.



A Dél-Balatoni KÖFI

Szegedi KÖFI (ELPULTD55)

A jelenleg is üzemelő szegedi KÖFI rendszer a Prolan első, a MÁV hálózatán telepített nagy KÖFI-je, amely a Kecskemét (kizár)–Szeged-Rendező (kizár) vonalszakaszt, a Kiskunfélegyháza–Kiskunhalas (kiz.) vonalszakaszt és a 150-es vonal – a BuBe projekt miatt már lebontott – Soltvadkert és Pirtó állomásainak Kiskőrösről történő távvezérlését foglalta magába. Emellett KÖFE-ként a teljes 150-es vonal és a Kecskemét–Cegléd szakasz is a rendszer része. Érdekesség, hogy a rendszer kiépítése után létesült Daimler-kiágazás Domino55 biztosítóberendezését is Elpulttal távvezérlik, de a nagy KÖFI-től függetlenül, Kecskemét állomásról. A MÁV 2025-ben kiírta a 140-es vasútvonal „felső” szakaszának három állomására (Nyársapát KA69, Nagykőrös D55, Katonatelep KA69) vonatkozó tenderét, amellyel a 140-es vasútvonal távvezérlése szinte teljes lesz (Kecskemét Domino55 erősen cserére érett, illetve a kiírt tenderben is szerepel a két KA69 állomás biztosítóberendezés cseréje (bár a KA69-re van a MÁV TRI által kidolgozott alapkapcsolás)). 2021-ben a Tram Train Szeged-Rókus (kiz.)–Hódmezővásárhelyi Népker (bez.) szakaszával bővült a szegedi KÖFI, amely magában foglalja a hódmezővásárhelyi városi villamosvasúti szakasz felügyeletét is. Furcsa azonban, hogy a 2025-ben üzembe helyezett Szeged-Rendező és Röske állomásokat (AZD ESA elektronikus biztosítóberendezések) nem

kell bevonni a szegedi KÖFI rendszerbe. Emellett a MÁV talán kiírja Mindszent állomás új biztosítóberendezésének létesítését, amelynek távvezérlését szintén célszerű a szegedi KÖFI-be illeszteni (és így Mindszent elnépteleníthető).

Zalai KÖFI (AKF)

Jugoszlávia felbomlása után Magyarország és Szlovénia között nem maradt (nem lett) vasúti kapcsolat, ezért a korábban létező, de 1980-ban bezárt és felszedett Zalalövő–Őriszentpéter–Bajánsenye szakaszt (részben új nyomvonalon) újjáépítették. Itt négy állomáson (Zalacséb-Salomvár, Zalalövő, Pankasz és Őriszentpéter – ez az ún. „őrségi” szakasz) Elektra1 biztosítóberendezés épült, amelyek EBO1 kezelőfelületet kaptak (Zalalövőről az összes állomás kezelhető volt, Őriszentpéter csak helyből, a két kisállomás nem rendelkezett helyi kezelőfelülettel). Amikor a Boba (kiz.)–Zalalövő vasútvonal felújítására és e szakasz kilenc állomásának új biztosítóberendezésének létesítésére sor került, az új, AKF-rendszerű (Prolan által az Elektra felülvezérlésére fejlesztett) távvezérlést az „őrségi” szakaszra is kiterjesztették: így született meg a zalaszentiváni KÖFI, amely a teljes Boba (kiz.)–Hódos (kiz.) vasútvonal irányítását végzi. Meg kell említeni, hogy a zalaszentiváni ún. „szuper AKF”-ről a teljes vonal távvezérelhető, de 4+1 kis CSBT-ből egyes körzetek külön-külön is kezelhetőek. A rendszer struktúrája az alábbi (zárójelben a távvezérelt állomások):

- Ukk (Jánosháza-elágazás, Jánosháza/Nemeskeresztúr, Ukk),
- Zalabér-Batyk (Ötvös, Zalabér-Batyk, Pókaszeptek),
- Zalaszentiván (Zalaszentiván, Zalaeger-szegi delta, Andrásida),
- Zalalövő (Zalacséb-Salomvár, Zalalövő, Pankasz, Őriszentpéter (Őriszentpéter rendelkezik helyi kezelőfelülettel, amely mind a szuper AKF-ből, mind a zalalövői AKF-ről távvezérelhető)).

Martonvásári KÖFI (30a, ILTIS)

A Kelenföld–Székesfehérvár vasútvonal felújítása, illetve a Tárnok–Kelenföld szakasz kétvágányúsítása a Kelenföld (kiz.)–Székesfehérvár (kiz.) szakasz teljes biztosítóberendezési cseréjét is hozta, hiszen Martonvásár és Gárdony D55 kivételével korszerűtlen állomási berendezések üzemeltek (fényjelzős mechanika, Integra egyközpontos jelzőgós). A vasútvonal összes állomásán SIMIS IS létesült, ILTIS távvezérléssel, amelynek a központja Martonvásáron van. Apró öröm az egységes vonal örömeiben, hogy a Ke-

lenföld előtti BKV-kiágazás egy 160-nal járó, térközi függésbe kapcsolt helyszíni állítású váltó maradt. Lelke rajta, aki így hagyta, ahelyett, hogy ezt Kelenföld D70-be integrálták volna – ha már mindenképp maradnia kellett.

Óbudai KÖFI (2, ILTIS és ELPULTD55)

Az esztergomi vonal felújítása biztosítóberendezési szempontból a MÁV, pontosabban a magyar közlekedéspolitika szakmai szégyene. Az 50 km hosszú vonalon kétféle szimbólumkészletű, kétféle távvezérlő rendszer létesült: a Budapesthez közelebbi szakaszon SIMIS IS ILTIS-szel (Angyalföld, Óbuda, Solymár, Pilisvörösvár, Piliscsaba), míg a „felső” szakaszon három D55 (Leányvár, Esztergom-Kertváros, Esztergom), illetve egy speciális, ún. „tolatóutas” (jelentsen is akármit ez...) D55-tel (Dorog); ezeket ElpultD55 vezérli felül. Mindkét biztosítóberendezési körzet távvezérlő központja Óbudán van, ahol a két forgalomirányító két különböző kezelőfelületen kezeli az állomásokat. Külön pikáns, hogy így a vonal számos állomásán van tolatóvágányutas biztosítóberendezés, de Esztergomban, ahol valóban tolatnak: na, ott viszont nincs.

Pécsi KÖFI (40, ELPULTD55)

A pécsi központú, a 40-es vonal távvezérlését végző KÖFI két szakaszban, két beruházásban épült. 2017-ben helyezték üzembe az „alsó”, Dombóvár (kiz.)–Pécs (kiz.) szakaszt, amely Vásárosdombó, Sásd, Godisa, Abaliget, Bükkösd, Bicsérd és Mecsekalja-Cserkút állomások távvezérlését foglalja magában. A rendszerben Dombóvár és Pécs releváns oldala, illetve a teljes Szentlőrinc KÖFE állomásként szerepel. Meg kell említeni, hogy Godisa és Komló között nem épült ellenmenet- és utoléréskizáró berendezés, ezért Godisán a mai napig van forgalmi szolgálat. Az üzembe helyezés óta eltelt nyolc évet – azaz tervezett élettartama harmadát – Godisa ElpultD55 rendszere úgy „töltötte el”, hogy valójában nem volt haszna. Érdekes ezzel kapcsolatban egy gyors számítást végezni: ha egy forgalmi szt. bérét (közterhekkel stb.) évi 10 M Ft-nak tételezzük fel (azaz ötös túrbán az állomás forgalmi szolgálata 50 M Ft), illetve egy forgalmi iroda éves üzemeltetési költsége 3 M Ft, akkor 8 év alatt 424 M Ft-ot költött a MÁV feleslegesen; ez az összeg létesítéskor bőven fedezte volna az ellenmenet- és utoléréskizárás létesítési költségeit, sőt: a blokkberendezéshez tartozó kontaktusmásoló segítségével, illetve egy vonali és egy állomási sorompó létesítésével ebből az összegből személy-

zetmentessé lehetett volna tenni a komlói vonalat (megtakarítva ezzel további kilenc dolgozót: hármas túrt feltételezve egy fszt-t, egy váltókezelőt és egy sorompókezelőt). Ez azt jelenti, hogy a kilenc dolgozó bére tisztán haszonként jelenhetett volna meg, nem beszélve arról, hogy a jelenlegi létszámihiányos helyzetben e munkavállalók máshol hatékonyabban hasznosíthatók lennének.

2019-ben került üzembe a Pusztaszabolcs (kiz.)–Dombóvár (kiz.) szakasz, amely Szabadegyháza, Sárosd, Nagylók, Sárbogárd, Rétszilás, Simontornya, Tolnanémedi, Pincehely, Keszöhidegkút-Gyöng, Szakály-Högyész, Kurd és Döbrököz állomások távvezérlését foglalja magába. Itt az ellenmenet- és utoléréskizáró berendezéseket nem spórolták ki: új blokkberendezés épült Sárbogárd–Aba-Sárkeresztúr, Rétszilás–Mezőfalva-elágazás, ill. Keszöhidegkút-Gyöng–Tamási között (utóbbinak a létjogosultsága megkérdőjelezhető, mert a KÖFI-zett vonalakhoz csatlakozó extra gyenge forgalmú mellékvonalakon megfelelő lenne egy eljárás, ahol a tolatómenet vonatszemélyzete a KÖFI kezelő felé jelzi azt, hogy a vonat teljes terjedelmével megérkezett).

Megemlítendő, hogy a két beruházásban épült két szakasz két, egymástól távol levő helyiségbe került, ami egy adott vasútvonal esetében nonszensz. Célszerű és értelmes helyiségelrendezéssel és a munkahelyek számának észszerű meghatározásával egy helyiségben is elhelyezhető lett volna a teljes vasútvonal távvezérlése. A rendszer egyébként gyorsan és viszonylag olcsón bővíthető lenne a 46-os vasútvonal Cece és Vajta kisállomási D55-ök távvezérlésével, illetve a 41-es vonal Dombóvár alsó (bez.)–Kaposvár-elág. (kiz.) távvezérlésével.

Békéscsabai vonal KÖFI-je (120, ILTIS, ElpultD55 és EBO2)

A 120-as vonal felújítása során a legtöbb állomás új biztosítóberendezést kapott: Szajol, Tiszatenyő és Kétpó SIMIS IS-t, amelyeket Szajol ILTIS kezelőfelületéről távvezérelnek. Üzemeltetési szempontból érdekesség, hogy Szajol a Bp. Ter. Ig. területén, míg a másik két állomás a Szegedi Ter. Ig. területén fekszik, így a szegedi fenntartású biztosítóberendezéseket budapesti területről távvezérlik. A jelentősen csökkentett méretű Nagylapos és Gyoma állomásokat ElpultD55 kezelőfelülettel látták el, amelynek a CSBT-je a szintén elektronikus felületről kezelt Mezőtúron van. Érthetetlen, megmagyarázhatatlan és szakmaiatlan (és akkor nem megyek tovább, bár az eljárásra lenne még kevésbé pozitív jelző), ami a Gyoma és Békéscsaba közötti három állomással történt: az 1994-ben és 1997-ben épült,

téhat – akár Gyomához és Mezőtúrhoz képest is – fiatal D55 biztosítóberendezéseket bontottak le Csárdaszállás, Mezőberény és Murony állomásokon, amelyek a mezőtúri KÖFI-be egyszerűen bevonhatóak lettek volna (az Elektrákat – az eddigi élettartam-tapasztalatok alapján – hamarabb bontják majd el, mint a D55-ökkel tették volna. Ehelyett e három állomáson is Elektra2 épült, amelyek a békéscsabai EBO2 távvezérlő körzethez tartoznak. Ugyanehhez a távvezérlő körzethez tartozik maga Békéscsaba, illetve – ki érti, miért nem Békéscsabáról? – Lökösháza EBO2 felületéről (két munkahelyről!) kezelik a közelmúltban épült Szabadkigyós, Kétegyháza állomásokat (Békéscsaba és Lökösháza Domino55-ök cseréje azok avult állapota miatt indokolt volt).

Püspökladányi KÖFI (100-101, EBO2)

A 100-as vonal Szajol (kiz.)–Püspökladány–Debrecen (kiz.) szakaszának felújítása során a vonal egységesen, minden állomására Elektra2 biztosítóberendezés épült, amelyeket a püspökladányi EBO2 alapú KÖFI-központból távvezérelnek. Itt is igaz, hogy a vonalon számos, nem koros D55 (Kisújszállás, Püspökladány, Kaba, Hajdúszoboszló, Ebes) megtartható lett volna és egységes, D55 és Elektra2 felülvezérlésre is alkalmas kezelőfelület telepíthető lett volna. Ha figyelembe vesszük a jelfogós és az elektronikus biztosítóberendezések élettartam-különbségét, előfordulhat, hogy az Elektrákat hamarabb kell lebontani majd, mint a D55-tel tennénk. A püspökladányi KÖFI központba került – önálló munkahelyként – a 2023-ban üzembe helyezett Püspökladány–Biharkeresztes vonal öt új Elektra2 távvezérlése is. A négy közbenső állomás (Báránd, Sáp, Mezőpeterd, Berettyóújfalú) nem rendelkezik helyi kezelőfelülettel, Biharkeresztes viszont – határállomás jellege miatt – kapott helyi kezelő- és visszajelző felületet. Itt a forgalmi szolgálat nem is szűnhet meg, mert a határ másik oldalán fekvő Biharpüspöki felé nem épült ellenmenet- és utoléréskizárás (no comment). A Biharkeresztesen levő helyi kezelőfelület alkalmas arra, hogy vészhelyzet esetén ide át lehessen venni a teljes vonal távvezérlését; ez újabb létesítésű KÖFI-k esetén már fontos szempont.

Debrecen–Füzesabony vonal KÖFI-je (108, ELPULTD55)

A vonal Debrecen-től indult felújítása során a MÁV hagyományos, jelfogós biztosítóberendezések létesítése ezek Prolan Elpulttal való felülvezérlése mellett döntött. Tócsövölgyön D55, Macs Ipari Parkban

(MIP) D70, Macson D55 létesült, illetve folyamatban van Balmazújváros D55 építése. Ezeket egy központból, a MIP-en forgalomirányító központból fogják kezelni (Macson jelenleg is onnan kezelik). Helyi kezelőfelület létesült Tócsövölgyön; amíg nem épül meg Hajdúböszörmény felé ellenmenet- és utoléréskizárás, addig marad ott a forgalmi szolgálattevő és a helyi kezelés. MIP jelenleg csak KÖFE jelleggel van bekötve a KÖFI-be, de hosszabb távon az is elektronikus kezelőfelületet (Elpult) kap. Elvileg tervben van a vonal további felújítása Füzesabony felé; jelenleg Hortobágy és Poroszló állomások új biztosítóberendezési létesítésére ír ki tendert a MÁV: a későbbiekben célszerű majd ezen állomásokat is a MIP KÖFI-központba bevonni.

120a és elágazások, III. Millér KÖFI (ELPULTD55)

A Rákos (kiz.)–Újszász (kiz.) vasútvonal kilenc D55 állomására 2020-ban épült ElpultD55 távvezérlő rendszer, amelyet a Kerepesi 14-ből kezelnek. A vonal homogen, egységesen D55 biztosítóberendezéssel rendelkező állomásai közül vannak fiatalabbak ('80-as években létesítettek) és kifejezetten idősök ('60-as évek vége). Újszász KÖFE állomásként szerepel a rendszerben. 2022-ben lecserélték Szolnok AB és CD elágazások korábbi GANZ távvezérlését (a GANZ-távvezérlést megelőzően is működött itt egy EF-18 elnevezésű távvezérlő rendszer), amelyet addig és ezután is Szolnokról kezelnek. A szajoli Tisza-híd rekonstrukciója miatt létesített Millér forgalmi kitérő (amely a hídhoz közel, a szolnoki oldalon biztosít kapcsolatot a bal és a jobbvágány között) D55-je is távvezérelt, szintén Szolnokról. Az elágazási távvezérlések létesítésekor a kettőt egy kezelőfelületre vonták össze, illetve a D70 panorámatáblán – PLC segítségével – láthatók az elágazások is.

Rákos–Hatvan (80a, EBO2)

A Rákos (kiz.)–Hatvan (kiz.) vasútvonal komplett rekonstrukciója során az állomási biztosítóberendezéseket is lecserélték, illetve több új állomás (pontosabban állomási biztosítóberendezéssel ellátott) forgalmi kitérő is épült (pl. Rákosliget, Babatpuszta). A teljes vonal egy EBO2 kezelőfelületről távvezérelhető, amelyet a Kerepesi 14-ben levő forgalomirányító központból kezelnek. A felújítás során megszűnt Tura állomás. Az egységesség érdekében Pécel viszonylag fiatal D55 berendezését is lecserélték – talán egy kicsit takarékosabb megoldással s egységes kezelőfelülettel az megtartható lett volna, de egy berendezésért nem ér-

demes, ez akár jó döntésnek is nevezhető. Aszód távvezérelhetősége érdekében Galgamácsa felé ZG62 típusú ellenmenet- és utoléréskizáró berendezés létesült, illetve a munka keretében kapott új D55 berendezés Gödöllő HÉV állomás is.

Sátoraljaújhelyi és Szikszói KÖFI (80c és 90, ELPULTD55)

A Mezőzombor–Sátoraljaújhely vasútvonal villamosítása „farvizén” a vasútvonal biztosítóberendezési korszerűsítésére is sor került. A MÁV itt is a D55 berendezések mellett tette le a voksát, azonban a koncepció nélküliség és a Forgalom „ha már...”, akkor toronyórát lánccal” attitűdje uralta el a beruházást: a három középállomáson, azaz Bodrogkeresztúr, Olaszliszka-Tolcsa és Sárospatak állomásokon finoman szólva „nem spóroltak” a központi állításba kötendő objektumokkal. Csak Bodrogkeresztúron 12 központi állítású (váltó és saru) objektum létesült – többek között a járhatatlan és időtlen idők óta nem használt iparvágányok felől is központi állítású váltó, saru és tolatásjelző létesült. Így hát nem csoda, hogy a vonal CSBT-központjára, Sátoraljaújhelyre nem jutott pénz, ott maradt szégyennek a kulcsazonosító (A TRI tervezett ugyan ide egy bontott KA69-et, amelynek belsőtere meg is épült, illetve minimális pénzből bevonható lett volna a távvezérlésbe a szintén TRI által tervezett KA-69 távvezérlő alapkapcsolás alapján (tervező: Szita Szabolcs), de a MÁV „nehézkessége” miatt ez is elúszott.) Mivel a vasútvonal felújítását „száz évre kipipálták”, kérdéses, hogy mikor lesz ez a vonal teljes és műszakilag vállalható. Megemlítjük még azt is, ha valaki végignézi, hány járhatatlan csonka- és egyéb, a semmibe vezető vágányt villamosítottak ott – abból többször kitélt volna Sátoraljaújhely új biztosítóberendezése, még „spórolós-használtanyag” megoldás nélkül is. Ugyan, nézze már valaki végig... no comment.

Szikszó miatt kevés büszkeségre adhat okot a Felsőzsolca–Hidasnémeti vonal központi forgalomirányításának kiépítése: ahelyett, hogy előírták volna a KA69 távvezérlését, a KÖFI-központot Szikszóra telepítették, ahol a (két) forgalmi szolgálattelvő a helyi kezeléseket a dominópultról, a vonal többi állomásán (Onga, Forró-Encs, Halmaj és Novajdrány) kezelését az elektronikus kezelőfelületről végzi. Szikszó és Hidasnémeti KÖFE állomásként üzemel. A TRI által kidolgozott ElpultKA69 távvezérlő kapcsolás alkalmas lett volna arra, hogy Szikszó is távvezérelhetővé váljék. Meg kell említeni, hogy a MÁV hálózatán Onga volt az első, a Prolan ElpultD55 rendszerével távvezérelt állomás (Felsőzsolcáról).

Kelenföld–Pusztaszabolcs KÖFI (40a, ILTIS)

A Kelenföld (kiz.)–Pusztaszabolcs (bez.) vonal rekonstrukciója során az összes állomásra SIMIS IS biztosítóberendezés került, centralizált térközzel, ILTIS felülvezérléssel, amelyet a Kerepesi 14-ből kezelnek. E munka kapcsán épült a Dunai Finomítót és Ercsiit elkerülő szakasz; utóbbiakat szégyenszemre az eredeti biztosítóberendezésekkel hagyták meg: bár DuFi állapota is hagy maga után kívánnivalót, de az érthetetlen, hogy Ercsiiben maradt a fényjelzős mechanika (egy bontott D55 teljesen megfelelő lett volna, de nyilván az elegáns megoldás az „elkerült” szakasz új SIMIS IS biztosítóberendezéssel és az ILTIS távvezérlésbe való bevonása lett volna). Másik szeplő – amit számtalanszor javasoltunk a TEBI B felé, de hát csak sikerült ignorálni a javaslatot –, hogy két SIMIS IS (30a, 40a) és centralizált térköz között nem szabadna egy „kakukktójtás” hagyományos térközt és sorompót hagyni... így hát Tárnok és Érd-elágazás (Érd SIMIS IS) között zárványként árválkodik egy térközszekevény, illetve egy XJ jelfogós sorompó. Ismét no comment.

Kelenföld–Hegyeshalom KÖFI (1, ELPULTD55, AKF)

A Prolan Zrt. eddig talán legösszetettebb KÖFI-munkája a Kelenföld (kiz.)–Hegyeshalom (bez.) központi forgalomirányító rendszerének megépítése volt, amelyet két ütemben, 2023-ban és 2024-ben helyeztek üzembe. A KÖFI rendszer 14 fővonalon D55 állomás (Budaörs, Batorbágy, Herceghalom, Bicske, Szárliget, Tatabánya, Almásfüzitő, Ács, Nagyszentjános, Györszentiván, Öttevény, Kimle, Lébény-Mosonszentmiklós és Mosonmagyaróvár), három új Elektra2 állomás (Tata, Almásfüzitő-felső és Hegyeshalom), egy korábban épült Elektra1 állomás (Komárom) és egy kisállomási D55 (Gönyű) központi forgalomirányításba történő integrációját, illetve Győr Elektra2 KÖFE állomásként való beillesztését tartalmazta a Kerepesi 14-ből történő távvezérléssel. A műszaki tartalom eredeti összeállításban azokat az állomásokat jelölte meg havária CSBT-ként, ahol marad forgalmi szolgálattelvő: így a Kelenföld (kiz.)–Almásfüzitő (bez.) szakaszt Tatabányáról, a Komárom (bez.)–Győr (kiz.) szakaszt Komáromból, a felső, (Győr (kiz.)–Hegyeshalom (bez.) szakaszt pedig Hegyeshalomból lehetett volna kezelni. Ez azt jelentette volna, hogy a budapesti KÖFI központ leállása/kiesése esetén a kezelést begyakorolt protokoll szerint egy percen belül átvették volna a CSBT-állomások és a teljes vonal szinte

zavar nélkül kezelhető lett volna. Ehelyett – máig nem értett és szakmailag elfogadhatatlan okokból – a haváriaközpontot Tata állomásépületébe tették, amelyet benépesíteni – hacsak a MÁV nem tart ott feleslegesen négy forgalmi dolgozót – nem lesz egyszerű feladat. E sorok írói és a tender műszaki tartalmát kidolgozók is várják a választ arra, hogy milyen okokból, kinek a „szakmai” javaslatára” történt az eredeti műszaki tartalom megváltoztatása... A munka egyébként számos különlegességet tartalmazott, ezek közül kiemelkedik Almásfüzitő (a tervező, Nikolicza Tamás és az állomás kivitelezői külön főhajtást érdemelnek, hogy ebben a káoszban rendet vágtak, minőségi tervekkel egy elfogadható, vállalható állapotot „varázsoltak”), amelynek „felső” állomása egy Elektra2, a régi Füzitő egy végtelenségig lehasznált D55 (ezt cserélni kellett volna), de mivel forgalmilag egy állomás, egy kezelőfelületről, az AKF/ElpultD55 közötti különbséget nem, vagy csak alig érzékelve kell kezelni. Itt az esztergomi mellékvonal irányába az első állomásig, Neszmélyig egy új ellenmenet- és utoléréskizáró berendezést (R-Blokk) is kellett létesíteni. Érdekesség még, hogy a Budaörsön a kiágazó- és védőváltón túl már csak papíron létező PRÉKO-kiágazást nem kellett a távvezérlésbe integrálni, az csak helyből kezelhető, illetve a tervezőnek adott gondolkodnivalót Felsőgallaelágazás a tatabányai pultról – Siemens kontaktusmásolóval – kezelt konténer D55 kezelési és visszajelentési megoldásainak tervezése. Gönyű pedig az első kisállomási D55, ami KÖFI-t kapott (valójában csak az állomás páros oldala biztosított, a páratlan vég helyszíni állítású, néhány kulcsos objektummal, tolatásjelzővel és állomási sorompóval); ez azért egyedi, mert a kisállomási D55-ök jellemzően közös kijáratijelzővel rendelkeznek és így külön szabályozás kell arra, melyik induló vonat veheti magára a kijáratijelző szabad állását. Emellett távvezérlő alapkapcsolás sincs a kisállomási D55-re... Egyedi megoldás még, hogy nem használt vonalak (Bicskéről Felcsút felé, illetve Györszentivánból Likócs felé) be- és kijárat csak helyi üzemből állítható annak érdekében, hogy biztosan legyen, aki meggyőződik a vonat beérkezéséről (ellenmenetkizárás hiányában). Kár, hogy a munka kapcsán nem sikerült teljesen felszámolni az Almásfüzitőhöz tartozó Timföldgyár-átadó állomást, bár legtöbb objektuma a biztosítóberendezésből kikerült; (elkeserítő, hogy nem létező állomások felé terelő, nem létező váltókat „ellenőrzünk”). Szerencsére Szárliget nem létező, a nagyegyházi bánya felé vezető iparvágánya a munka keretében bejáratijelző helyett egy tolatásjelzőt kapott. Emellett számos, a csatlakozó vonalak első állomása került KÖFE-jellel a rendszerbe.



A hegyeshalmi vonal Elpult/AKF visszajelentő felülete (panorámatábla)

Egyedi távvezérlések

A MÁV hálózatán korábban is léteztek sziget-szerű, egyedi távvezérlő rendszerek. Ilyen volt pl. Hanság-Nagyerdő állomás, amelynek biztosítóberendezése egy 1970-ben, a 16-os vonal komplett rekonstrukciója során épített D55; 1992-től az állomást a GANZ által tervezett egyedi távvezérlő rendszerrel Jánossomorja állomásra távvezérelték. Ide tartozott korábban Hanságliget ipvk. felügyelete is, amelyet az állomással együtt bontottak el 2006 decemberében. Az állomás helyén térköz épült.

Szintén a MÁV szombathelyi területén (ma már GySEV állomásként) üzemel Tokorcs forgalmi kitérő, amely korábban is távvezérelt volt, de a régi rendszert Prolan ELPULTD55 rendszerre cserélték 2014-ben. Az állomás távvezérlése Celldömölkre valósul meg.

Egyedi ELPULTD55 rendszer segítségével kezelik a Daimler iparvágány-kiágazást Kecskemét forgalmi irodából. A szegedi KÖFI-ben a kiágazás KÖFE-ként szerepel, de a 140-es vasútvonal „felső” szakaszának távvezérlésére kiírandó tender tartalmazni fogja a Daimler kiág. Elpult rendszerének integrációját is.

Üde színlott a MÁV Széchenyi-hegyi Gyermekvasút Széppuhászné állomásán a Prolan Zrt. jóvoltából és a MÁV TEB Központ munkájaként létesített „ajándék” ElpultD55, ahol a cél nem a távvezérlés, hanem az elektronikus kezelőfelület bemutatása és a gyermekekkel való megismertetése volt. Ennek megfelelően ez az egyetlen ElpultD55 felület, amely nem redundáns módon épült ki, hiszen a helyi redundancia maga a dominópult, amelyre akár normál, akár kényszer-átkapcsolással a kezelés az elektronikus kezelőfelület meghibásodásakor azonnal visszavehető. Talán érdemes megemlíteni,

hogy az ElpultD55 rendszer önműködő jelzőüzem funkciója a kisvasút sajátosságaiból adódóan valószínűleg a legösszetettebb automata a MÁV hálózatán.



Széppuhászné állomás Elpult szekrénye

A MÁV hálózatán létesítendő KÖFI-k

Jelenleg tenderkiírás előtt áll a MÁV négy vasútvonalának központi forgalomirányításra történő kiépítése, amelyek az alábbiak:

- Rákospalota-Újpest (kiz.)–Szob (bez.) vasútvonal (70),
- Füzesabony (kiz.)–Mezőzombor (bez.) vasútvonal (80),
- Kőbánya-Kispest (bez.)–Cegléd (bez.)–Szolnok AB-elág. (kiz.) vasútvonal (100a),
- Cegléd (kiz.)–Kecskemét-elágazás (bez.)–Daimler kiág. (bez.) (140) vasútvonal.

A 70-es vonalon három D55 (Göd, Verőce és Nagymaros) és egy D70 (Dunakeszi), illetve – véleményünk szerint teljesen feleslegesen – Vác Elektra2 távvezérlése, valamint Szob leendő biztosítóberendezésének integrációja a feladat. Vác miatt a tender feleslegesen drágul majd meg, de haszna nem sok lesz: Vác KÖFE-állomásként való bekötése és helyi kezelése a forgalom számára is megfelelő megoldást nyújtana. (A tender keretében Rákospalota-Újpest vállalhatatlan, üzemeltethetetlen és „életveszélyes” állapotú biztosítóberendezési cseréjére is kellene áldozni.)

A 80-as vonal felső szakaszán üzemelő D55-ök távvezérlése (hiszen a Hatvan (kiz.)–Füzesabony (bez.) szakasz teljes biztber cseréje tervezett) homogén D55-ök központi vezérlését jelenti a mezőzombori elavult D55 cseréjével együtt.

A 100a távvezérlése az új tenderkiírás szerint kiegészül (?) Kőbánya-Kispesttel és Cegléddel. De a munka sokkal összetettebb: a lehető leg-inhomogénebb vonal ez biztosítóberendezési szempontból, amelynél bizonyos fejlesztések bár szükségesek, aligha térülnek meg. A vonalon így távvezérelni kell egy kezelőfelületről két – bizonyos szempontból – „tökéletlen” D70-et (KöKi és Albertirsa), egy D70V-t (Pilis), két D55-öt (Ceglédbercel-Cserő és Abony), egy „semmi-értelme-állomás” Elektra2-jét (Pest-szentlőrinc) és egy AKF-rendszerből kezelt, három Elektra1 állomást tartalmazó körzetet (Vecsés, Üllő, Monor).

A 140-es vonalon a szegedi KÖFI-ből eddig kimaradó részének integrációja a feladat, illetve a Daimler-kiágazás beillesztése és Városföld-elágazás új biztosító-berendezéssel történő felszerelése, valamint ezek távvezérlése is szükséges. A Kecskemét (kiz.)–Cegléd (kiz.) szakasz két állomásán, Katonatelepen és Nyársapáton a rossz állapotú KA69 berendezéseket cserélni kell (bár megfontolandó lenne ezek felújítása és a MÁV TRI - Prolan kooperációban kifejlesztett ElpultKA69 alkalmazása), Nagykőrösön pedig a jelenleg üzemelő D55-öt kell távvezérlésre alkalmassá tenni.

E fejezet végén megemlítjük, hogy a MÁV hálózatán jó néhány olyan, szinte homogén biztosítóberendezéssel (D55) ellátott vasútvonal van, ahol központi forgalomirányítással jelentős létszám- és költségmegtakarítás lenne elérhető. Itt most csak azokat említjük meg, ahol a vonal biztosítóberendezési korszerűsítése nélkül is elérhető lenne a központi forgalomirányítás:

- Szabadbattyán (kiz.)–Tapolca (kiz.) vonal 13 D55 állomása,
- Cece és Vajta állomások, valamint a 41-es vonal Dombóvár alsó (bez.)–Kaposvár-elág. (kiz.) szakaszának integrációja a pécsi KÖFI-be,
- A 30-as vonal olyan elágazóállomásai, amelyek a mai gondolkodásmóddal már

simán a KÖFI részei lennének: Lepsény mindenképpen, de talán Siófok, Fonyód, Balatonszentgyörgy is.

- A Hatvan (kiz.)–Újszász (kiz.) vonal egy D55 és négy KA69 állomása,
- A Vámosgyörk (kiz.)–Újszász (kiz.) vonal négy kisállomási D55-je,
- Füzesabony (kiz.)–Maklár–Eger-Rendező–Felnémet (bez.) vonal három D55 állomása,
- Nyíregyháza (kiz.)–Záhony (kiz.) vasút-vonal kilenc D55-je, kiegészítve Tornyospálca D55-tel.

A GySEV-hálózat KÖFI-je

Méltatlanul maradt utolsó előtti fejezetnek a GySEV KÖFI-rendszere, hiszen a GySEV teljes hálózatát a Prolan Zrt. által fejlesztett központi forgalomirányító rendszerből kezelik. Ez azt jelenti, hogy a GySEV-nél mindössze egyetlenegy (mellékvonali) állomás van, Kőszeg, ahol helyi forgalmi szolgálattevő meneszti a vonatot. Ez, illetve a korszerűtlen biztosítóberendezéssel rendelkező – de remélhetőleg a közeljövőben megújuló – Szombathely nem a nagy KÖFI része; a többi állomást kizárólag a Prolan által fejlesztett, gyártott és telepített ElpultD55 és AKF kezelőfelületekről felügyelik és kezelik. Elsőként a Győr (kiz.)–Sopron (kiz.) fővonalra telepített korszerű KSW-90 berendezések (Ikrény, Enese, Kóny, Rábatamási, Fertőendréd, Pinnye, Fertőboz, később Harka) létesítése után merült fel, hogy a kisállomásokat távvezérlésbe kellene bevonni: az erre kiírt tendert a HTA Kft. nyerte, de megbízásukból a Prolan valószínűsítette meg. Ekkor az állomásokat kis központokból, CSBT-kből távkezeltek: ilyen üzemelt Csornán, Kapuváron és Fertőszentmiklóson. A 2001-ben a MÁV-tól átvett Sopron–Szombathely vonalon rövid időn belül Elektra1 biztosítóberendezések (Nagycenk, Lövvő, Bük és Acsád) épültek, amelyeket EBO1 kezelőfelületről, Bük állomásról távkezeltek. A Szombathely–Szentgotthárd vonal átvételével (2006) ott is bízter-rekonstrukció kezdődött, és 2011-re egységesen Elektra2 lett a teljes

vonat (három D55: Egyházasrádóc, Csákánydoroszló és Rátót megtartása azért nem volt reális, mert Csákánydoroszló vágányhálózata jelentősen módosult, Rátót pedig meg is szűnt (helyette Alsóőrönök lett állomás a vonattalálkozási helyek egyenletesebb elosztása érdekében). A vonal hat állomása (a felsoroltakon kívül Ják-Balogunyom, Körmen és Szentgotthárd) AKF kezelőfelületről kezelhető, amely az egységesség miatt a GySEV kifejezett elvárása volt (ez volt az első és sokáig egyetlen vasútvonal, ahol Elektra2 felügyeletére nem EBO2, hanem AKF létesült).

A GySEV 2011-ben vette át a MÁV-tól a Hegyeshalom–Csorna–Porpác–Szombathely–Zalaszentiván és a Szombathely–Kőszeg vasútvonalakat. A villamosítás mellett központi forgalomirányítás kiépítése is megkezdődött, ami a 16-os és 17-es („felső” szakasz) vonalak egységes D55 biztosítóberendezései miatt nem volt nagy kihívás. A munkát a Prolan Zrt. végezte, amely illeszkedett a GySEV által vizionált „nagy KÖFI” koncepcióba. Ennek a lényege, hogy a GySEV teljes hálózatát két irányítóközpontból, Csornáról (8-as és 16-os vonalak) és Szombathelyről (15-ös, 20-as, 21-es és 17-es vonalak) kezeljék, illetve havária esetekre rendelkezésre áll Sopron, amely képes a két alap KÖFI-központ kezeléseinek azonnali átvételére. 2017-re megvalósult a „nagy KÖFI”, amely az üzemeltető maximális megelégedésére szolgál immár nyolc éve. A „nagy KÖFI”-ben természetesen a járulékos funkciók is megvalósultak: a felsővezeteki távvezérlés, utastájékoztató, de úttörő jelleggel egyéb utaskiszolgáló létesítmények automatizálása is létrejött (pl. várótermek automatikus zárása és nyitása stb.).

A MÁV-tól 2025 júliusában átvett vasútvonalakon remélhetőleg megvalósul a biztosítóberendezési rekonstrukció és a teljes hálózat ezzel központi forgalomirányítást kap. E vasútvonalak egyikén már most KÖFI üzemel (Balatonszentgyörgy (kiz.)–Nagykanizsa (kiz.); ennek a 30a KÖFI-ről való leválasztása megoldandó (?) feladat. A 20-as jelenleg MÁV által üzemeltetett, azaz a Székesfehérvár (kiz.)–Porpác (kiz.)

szakaszának távvezérlését már a MÁV is elkezdte előkészíteni, ami a homogén D55 jellegét figyelembe véve nem is bonyolult munka; a kérdés ezen a vonalon a szovjet tolatóvágányutas Ajka és a D67 Várpalota (azaz: mi legyen velük?), hiszen Veszprém és Hajmáskér integrációjának előfeltétele az új biztosítóberendezés. A további vonalakon üzemel ugyan egy-egy D55 (a 10-es vonalon Győrszabadhegy és Győrszemere, a 11-es vonalon Veszprémvarsány, a 26-os vonalon Sümeg és Vonyarcvashegy), azonban ezek KÖFI-sítése csak a teljes vonali bízter rekonstrukcióval együtt nyújt értelmezhető megoldást.

HÉV-vonalak

Érdemes néhány szóban megemlíteni a MÁV-HÉV üzemeltetésében levő két olyan vonalat, ahol központi forgalomirányítás létesült: a csepeli HÉV az ország utolsó, EBO1 kezelőfelülettel rendelkező CSBT-je, ahol két Elektra1 biztosítóberendezés (Boráros tér, Csepel) kezelését végzik Boráros tér állomásról. A két Elektra végzi a centralizált térközként, önműködő jelzőüzemben működő térközi közlekedés forgalomszabályozását is, azaz itt valójában két „hosszú állomásról” beszélhetünk, amelyet X25 (nagyjából ZG62 funkcionális) belső blokk kapcsol össze.

Szintén „hosszú állomások” vannak a szentendrei HÉV vonalán is: Batthyány tér, Aquincum-elágazás és Békásmegyer. Ezek Elektra2 biztosítóberendezését a békásmegyeri EBO2 felületről kezelik, amelynél a vonatszám-alapú önműködő vonatirányítást Aramis rendszer végzi. A rendszer ZG62 blokkal csatlakozik Budakalászhhoz. Sok éve tervben van a teljes szentendrei HÉV-vonal távvezérlése, azaz két nem biztosított állomás, Budakalász és Pomáz új biztosítóberendezéseinek, valamint Szentendre D70-jének integrációja lenne a feladat.

A létszámtakarékosság jegyében születt a mindössze négyváltós Vágóhid HÉV D55-állomás távvezérlése, amelyet Pest-erzsébet-felsőről távkezelnek ElpultD55 rendszer segítségével.

Short story of Hungarian Central Traffic Control Systems

In Hungary, the first CTC system was built in 1970; nowadays a lot of main lines have been CTC-equipped (all GySEV lines up to July of 2025), but many lines are missing from CTC point of view. Goal of this paper to give a summary about features of CTC systems on MÁV and GySEV network (moreover, a short list about MÁV-HÉV lines). In addition, some best (and worse and worst) installation practices are mentioned.

Kleine ungarische ZVS-Geschichte

Seit 1970 werden zentrale Verkehrssteuerungssysteme in Ungarn verwendet, die auf zahlreichen Eisenbahnstrecken bisher ausgerüstet wurden (bei GySEV alle Strecken bis Juli 2025), aber es gibt mehrere Eisenbahnstrecken, bei denen ihre Ermangelung wund (und kopfzahlschlemmerisch) ist. Der Zweck unseres Artikels ist ein Bild über die grundsätzlichen (also nicht vollständigen) Eigenschaften der zentralen Verkehrssteuerungssysteme, die auf dem Netz von MÁV und GySEV, sowie mit kleinem Vorausblick von MÁV-HÉV in Betrieb sind, sowie über die guten und schlechten (manchmal sehr schlechten) Übungen bei den Errichtungen zu geben.