



# Új összesítő kijelző (RGB LED fal) telepítése és a vezérlés továbbfejlesztése

## Műszaki leírás

Budapest-Keleti

### 1. A megvalósítandó rendszer:

A MÁV Zrt. által a közszolgáltatási szerződés alapján végzett személyszállítási tevékenység kapcsán nyújtandó utastájékoztató kötelezettség feladatkörébe tartozó állomási meglévő összesítő vizuális berendezés cseréje, az utazóközönség felé nyújtott magasabb szolgáltatási színvonal biztosítására történik.

### 2. A kivitelezési munka időbelisége:

Az utasforgalmat zavaró kivitelezési munkálatokat (utastájékoztató táblák bontása, építése, kábelezési rendszerek kiépítése) a Keleti pályaudvar tervezett karbantartási idejében, 2019. május 13-26-ig kell elvégezni. A kivitelezés során a munkaterületen egyéb munkavégzés is történik, az egyes tevékenységeket ezekkel összhangban kell végezni. A karbantartási időn túl (2019. május 27-től) az összesített vizuális utastájékoztatót az új LED fallal kell biztosítani. A próba- és tesztüzem ideje alatt valós információkat biztosító real-time utastájékoztató szükséges.

### 3. A megvalósítandó műszaki követelményei:

Jelen projekt során a meglévő AEG nagy összesítő tábla helyére új kijelző (LED fal) telepítésére, a szükséges kábelezés és az áramellátás kialakítására, a kijelző beüzemelésére, a kijelzés kialakítására, a meglévő utastájékoztató vezérlésbe történő teljes körű beintegrálására, továbbá az új kijelző távmenedzsmentbe vonására van szükség.

Ezen túl a Keleti pályaudvar utastájékoztató vezérlésének szoftveres fejlesztését (a teljes rendszert érintően, benne az új „UTAS”-„PIS” interfészek alkalmazásával, az összes meglévő és új vizuális kijelző és a hangos bemondás integrálásával, a havária kezelés kialakításával, a továbbfejlesztett vágányvég kijelzés integrálásával, utastájékoztató forgatókönyv karbantartás korszerűsítésével) is szükséges megvalósítani.

A kábelezési munkálatokat vasútüzemi területen kell elvégezni.

A helyszínen már működő - vasúti és nem vasúti - létesítmények folyamatos üzemét biztosítani szükséges. A helyszínek kizárólagos használata nem biztosítható, igénybevételét illetően elsőbbséget élvez az üzemeltető műszaki személyzetének hibaelhárítási és karbantartási munkája.

A kivitelezési munka során a munkaterületen tevékenységet végző egyéb vállalkozókkal egyeztetni szükséges.

A kialakításra kerülő új rendszerelemek beépítéséről a nyertes Vállalkozónak kiviteli tervet (benne a kijelző elhelyezésére és tartószerkezet megfelelőségére vonatkozó statikai tervvel) és megvalósulási dokumentációt kell készítenie, amelyeket elektronikus és nyomtatott formában az üzemeltető részére át kell adnia.

Az elhelyezésre kerülő berendezések tervét az illetékes ingatlan üzemeltetési, ingatlan fejlesztési szervezetekkel is jóvá kell hagyatni.

A kivitelezés elkezdésének feltétele a MÁV Zrt. által jóváhagyott kiviteli terv.

Vállalkozó feladata az elkészült kiviteli terv Örökségvédelmi Hatóságnak tájékoztatás céljából történő megküldése (visszaigazolhatóan).

Az üzemelő, éles rendszertől függetlenül is, előzetesen, a követelmények teljesülésének tesztelési lehetőségét a MÁV forgalmi szolgálat számára biztosítani szükséges.

Ehhez Vállalkozói oldalról előzetes összefoglaló leírás (funkcionális „terv”) elkészítése és a MÁV oldali tesztlők számára történő átadása szükséges, a PIS kötetben (2. sz. *Melléklet*) specifikáltaknak megfelelő hangos és vizuális forgatókönyv, új kitöltési módszertan részletezésével. A tesztek lefolytatása alapján, a megfelelő végeredmény elérése érdekében legyen lehetőség az előzetesen megfogalmazott (jelen műszaki leírás műszaki mellékleteiben foglalt) követelmények, igények javítására, pontosítására, korrekciójára: a PIS vezérlés szoftveres fejlesztésekor az esetlegesen felmerülő módosítási igényeket figyelembe kell venni.

A megbízó által előírt üzembe helyezési eljárásoknak megfelelő vizsgálatokat el kell végezni, beleértve a próbaüzemet is.

A műszaki átadás-átvételi eljáráson 4 db nyomtatott és 2 db elektronikus (pdf valamint dwg formában) példányban magyar nyelvű műszaki és megvalósulási dokumentációt, a telepített software-ek és patch-ek telepítő fájljait, a telepítéshez szükséges beállítási paramétereket, valamint a software-ek eredetiségét igazoló dokumentumokat kell az üzemeltető részére átadni.

Az újonnan telepítésre kerülő utastájékoztató kijelzőt a távoli menedzselhetőség érdekében a meglévő, Bp-i iEM eszközközkezelő szerverbe kell integrálni, az elemek menedzsmentjéhez való hozzáférést az üzemeltető Távközlési Főnökség részére kell biztosítani.

A berendezést kezelők és a műszaki személyzet oktatásáról gondoskodni kell. Oktatásban a helyi forgalmi és a karbantartó, üzemeltető személyzetet kell részesíteni. Az oktatást és képzést magyar nyelven kell tartani.

A berendezéseket kezelő illetve használó személyzet részére biztosítani kell a berendezések és hálózatok normál működés és üzemzavar esetén szükséges tennivalók elsajátítását és begyakorlását, készség szinten történő ellátását. Az oktatást és képzést a Megbízó által jóváhagyott magyar nyelvű Kezelési Szabályzat felhasználásával, kell végrehajtani. A Kezelési Szabályzatot az oktatás megkezdése előtt véleményeztetni kell az érintett oktatandó személyek munkáltató jogkörgyakorló vezetőjével.

Az oktatás és képzés elmulasztása, a Kezelési Szabályzat hiánya az átadás-átvétel meghiúsulásához vezet.

A vizuális és hangos utastájékoztató megvalósításánál, a hanganyag készítésénél 26/2018. (VIII. 17. MÁV Ért. 8.) EVIG sz. utasítás „A közszolgáltatás keretében nyújtott földi

utastájékoztatósi tevékenység pályaműködtetési szerződés szerinti végrehajtásáról” c. MÁV utasítás előírásait figyelembe kell venni.

*(jelen műszaki tartalom melléklete /1.sz. Melléklet/)*

A hangos és vizuális információk tekintetében az új, vonatnemeket tartalmazó táblázatban foglalt (azok hangos és vizuális utastájékoztató során megjelenítendő) követelményeket kell betartani. *(jelen műszaki tartalom melléklete /7.sz. Melléklet/)*

A vizuális utastájékoztató tervezésére, fejlesztésére, kiépítésére (hálózat, áramellátás, stb.) a T.40. feltétlfüzet követelményei az irányadóak. *(jelen műszaki tartalom melléklete /6. sz. Melléklet/)*

Az új berendezéseket a MÁV helyi IP LAN hálózatához kell csatlakoztatni, ezért a helyi adatátviteli hálózatot fel kell mérni, az új kialakítást tervezni és kivitelezni kell. Az új utastájékoztató berendezés órajelének szinkronizálását a MÁV IP hálózaton keresztül kell kialakítani.

#### **4. Az új vizuális összesítő (LED fal) elvárt paraméterei**

A telepítendő megoldás az érvényes, T.40. számú vizuális feltétlfüzet 9.3.3. pontjában foglalt specifikációk követelményeit teljesítse, az alábbi pontosítások mellett:

- Összesen 24 m<sup>2</sup> szabadon használható, kijelezhető aktív felület biztosítása szükséges: 3m (M) x 4m (SZ) induló (szemből nézve bal oldalon) és 3m (M) x 4m (SZ) az érkező oldali információk kijelzésére (szemből nézve jobb oldalon).
- A kijelző tokozattal – hátulról is burkolva – kerüljön telepítésre, vandálbiztos kialakítással. A hátsó burkolat kialakításánál hátsó elemek fizikai védelméről szellőzést biztosító burkolattal kell gondoskodni. egyenletes, sík felületet kell kialakítani a távlati reklám célú fóliázás biztosítása érdekében.
- A tokozaton a feltétlfüzetben előírt MÁV logo-n és gyártói adatokon kívül más nem szükséges, ebből következően a tokozat „kávája” nem igényel jelentős méretet, túlnyúlást. Az összes információt mindkét oldalon, fejléccel, pontos idővel, stb. az aktív felület biztosítja.
- Az alkalmazott RGB LED modulok: PixelPitch: max. 4x4 mm. (min. 62 500 pixel/ m<sup>2</sup>)

A pályaudvar utasforgalomra megnyitott idejében a teljes – benne a központi vizuális utastájékoztatót (akár ideiglenes megoldás alkalmazásával) – folyamatosan biztosítani kell. Erre vonatkozóan előzetes helyszíni bejárást kell a nyertes Vállalkozóval lefolytatni (MÁV részről a Bp. Keleti Forgalmi Csomópont és a Távközlési Főnökség az illetékes), mely eredményeként rögzíteni kell ennek módját.

A régi berendezés (AEG gyártmányú, meglévő vizuális nagy összesítő kijelző) kíméletes bontását a Vállalkozónak kell elvégezni (a megszűnő berendezést üzemeltető, továbbiakban szükségtelennek ítélt kábelezés visszabontását is), majd az Üzemeltető által meghatározott helyszínre szállítani.

Megjelenítési követelményként (induló és érkező összesítő kijelzés) a T.40. feltétlfüzetben *(jelen műszaki tartalom melléklete /6. sz. Melléklet/)* foglaltak az irányadóak.

A meglévő szolgáltatási színvonalnak megfelelően 16 vonatinformációs sor biztosítása szükséges mind induló, mind érkező oldalon, plusz az alsó havária sor megjelenítési lehetősége.

## **5. Összesítő monitorok**

Teljes értékű utastájékoztatói funkcióra alkalmas összesítő TFT LCD kijelzők leszállítása szükséges (2db beltéri minimum 72"átmérőjű).

A kijelzők elvárt műszaki követelményeire vonatkozóan a T.40. sz. Feltétfüzet (*jelen műszaki tartalom melléklete /2. sz. Melléklet/*) vonatkozó pontja az irányadó:

- 72" képátlójú, beltéri kialakítású kijelző: T.40. 9.3.1. pontja

Legyen alkalmas az alábbi követelmények teljesítésére:

- megjelenítési követelményként (induló és érkező összesítő kijelzés) a T.40. Feltétfüzetben (*jelen műszaki tartalom melléklete /2. sz. Melléklet/*) foglaltak az irányadók, funkcionális szempontból pedig a PIS kötetnek (*jelen műszaki tartalom melléklete /6. sz. Melléklet/*) kell megfelelni.

## **6. A vezérlés kialakítása**

A pályaudvar hangos és vizuális utastájékoztató berendezéseinek vezérlését a helyszín Schauer PIS vezérlő egysége látja el. Az újonnan telepítendő kijelzőt (teljes körű kezelési lehetőség kialakítása mellett) ebbe a vezérlésbe kell integrálni (az előírt PIS szoftveres fejlesztés mellett).

Havária:

A havária és vágányzári információk bevitelére az UTAS rendszer áll rendelkezésre, ezért (megfelelő szakszolgálati leszabályozás mellett) az ott bevitt akár vonatszám, akár vonatszámától független, de az állomást vagy adott vasútvonalakat érintő információkat a PIS rendszernek át kell vennie és a megfelelő kijelző(k)re automatikusan ki kell vezérelnie. Ezt a PIS kezelő személyzetnek legyen lehetősége kezelni, levenni, letiltani. Erre az UTAS kezelőfelületet számukra közvetlenül biztosítani kell.

A keleti pályaudvar meglévő TFT kijelzőit is be kell vonni az új megoldásba, tehát a meglévő kialakítás (havária és vágányvég kijelzők esetén kép feltöltési, skálázási, megjelenés paraméterezési lehetőség) megtartása mellett az UTAS rendszerbe bevitt havária információkat a PIS rendszeren keresztül, az adott kijelző típusra megfogalmazott követelmények szerint ezeken is meg kell tudni jeleníteni.

A módosítandó vezérlési kialakítás során a teljes integráció során figyelembe veendő leírások jelen műszaki tartalom mellékletei:

2. sz. Melléklet: „PIS kötet”

3. sz. Melléklet: „UTAS-PIS havaria-vgz kötet”

4. sz. Melléklet: „UTAS-PIS menetrendi kötet”

5. sz. Melléklet: „UTAS-PIS tényadat kötet”

### Vágányvég esetén:

Megjelenítési követelményként (vágányvégi TFT megjelenítés) a 2. sz. *Melléklet: „PIS kötet”*”*Vágányvég kijelző\_20180810.pdf*”-ben foglalt formai és tartalmi elvárásokat kell figyelembe venni.

### Összesítő TFT és LED fal esetén az alábbi kiegészítéssel (teljeskörű kezelhetőség kialakítása mellett):

A vonatszámra (adott vonatra) rögzített haváriák a megjegyzés sorban jelenjenek meg (piros háttér – fehér betűk, korlátozott karakterszám – szkrollozás lehetősége mellett).

- a Megjegyzés mező legfeljebb két soros lehet. Ez azt jelenti, ha a vonatnak van késése, akkor az már egy sort elfoglal. Ha a kijelzendő tartalom nem fér el a Megjegyzés mezőben, akkor a szöveges részt függőlegesen, lentől felfelé léptetni kell (a késés kijelzést nem).

Minden egyéb havária (állomás, vonali, stb.) az alsó havária csíkban (piros háttér – fehér betűk) jelenjen meg.

## **7. Áramellátás**

A távközlési berendezéseknél elvárt és a vizuális utastájékoztatási feltétfüzetben megfogalmazott elvárások alapján kell a meglévő áramellátási infrastruktúrát kiegészíteni. A létesülő utastájékoztató rendszer berendezéseinek számára a Keleti pu. meglévő rendszeréhez igazodva 2 óra áthidalási idejű szünetmentes áramellátást kell biztosítani. Az új berendezések fogyasztásának megfelelően a szükséges és elégséges energia ellátás rendelkezésre állását a Vállalkozónak vizsgálnia kell. Amennyiben az energia ellátottság nem elegendő, a szükséges bővítésről a Vállalkozónak kell gondoskodnia. Az áramellátó berendezések elhelyezésének lehetőségét a tervezési fázisban vizsgálni kell.

## **8. Nyomvonal kialakítása**

A meglévő alépítmény hálózat az utastájékoztató berendezés kábelezéséhez felhasználható. A kábelezési munka megkezdése előtt átjárhatósági vizsgálatot kell végezni, amennyiben szükséges az átjárhatóságot helyre kell állítani. A jelenleg üzemelő utastájékoztató kijelző kábeleit a Vállalkozónak a kijelzők leszerelése után el kell bontani.

## **9. Madár elleni védelem**

Az új LED falas nagy kijelzőre is érvényes: az utasforgalom számára megnyitott területeken elhelyezett kijelzőket a Vállalkozónak madár elleni védelemmel (tüskével) kell ellátni.

## **10. További kijelzők telepítésének előkészítése**

Az utas csarnok 6-7 és a 8-9 vágányok végénél (ütköző baknál) erős- és gyengeáramú (optikai kábeles) csatlakozási pont létrehozása szükséges. Az erősáramú kábelt a megrendelő által meghatározott erősáramú elosztótól kell kiépíteni, egyedi almérő kiépítésével. A gyengeáramú

(optikai) kábelt a távközlési szerelvénytől kell kiépíteni. A kábeleket a vágányok végénél, tartalék képzésével kell végeztetni, szabványos kültéri szekrényekben.

### **11. Garanciális követelmények:**

A teljes rendszerre tekintettel a műszaki átadástól számított 24 hónapig a kiépített rendszer folyamatos üzemére vonatkozó garanciális követelmények:

- a teljes rendszer, részegységek, műszaki berendezések meghibásodása esetén, a hiba bejelentésétől számított 2 (kettő) órán belül a hiba elhárítását a vállalkozónak meg kell kezdenie.
- a hiba bejelentésétől számított 8 (nyolc) órán belül a hibát vállalkozónak teljes körűen el kell hárítani.
- vállalkozónak a hibák bejelentésére szolgáló folyamatos (7/24) ügyfélszolgálati lehetőséget kell biztosítani. A hibák bejelentésének pontos idejét visszakövethető módon igazolni kell.

A garanciális feltételeket a vállalkozási szerződésben részletezni kell.

### **12. Oktatás, dokumentáció**

A kialakított rendszerre a műszaki üzemeltetők és a felhasználók (kezelők) részére oktatást kell tartani.

Műszaki üzemeltetői elméleti és gyakorlati oktatás:

- oktatási időtartam: min. 8 óra (min. 3 óra elmélet, min. 5 óra gyakorlat)
- Az oktatást legkésőbb a műszaki átadás-átvétel idejéig, igazoltan be kell fejezni.
- oktatandó létszám: 6 fő
- az elméleti és a gyakorlati oktatásokat vállalkozó által kijelölt helyen kell tartani. A gyakorlati (szerelési, karbantartási, hibaelhárítási) képzést meglévő – a telepített rendszerrel megegyező technológiájú – környezetben kell biztosítani.

Felhasználói (kezelői) oktatások:

- oktatási időtartam: min. 6 óra (elmélet: 2 óra, gyakorlat: 4 óra)
- oktatandó létszám: 25 fő
- az oktatást legkésőbb a műszaki átadás-átvétel idejéig, igazoltan be kell fejezni.
- az elméleti és a gyakorlati oktatásokat a vállalkozó által kijelölt helyen kell tartani. A gyakorlati képzést a telepített rendszeren vagy azzal megegyező technológiájú környezetben kell biztosítani.

### **13. Adatátviteli IP eszközök műszaki követelményei:**

- A MÁV adathálózat menedzsment rendszeréhez illeszkedő, teljes funkcionalitással kezelt eszközöket kell alkalmazni.
- A MÁV adathálózat routingjához illeszkedő eszközöket kell alkalmazni.
- Az aktív eszközöknek SFP modul fogadására alkalmas interfész hellyel kell rendelkeznie.

**14. Fényvezető kábelek műszaki követelményei:**

- Felhasználása állomás területén belül védőcsőben néhány 100 m távolságban.
- A kábel kültéri kivitelű legyen, min. 12 db monomódusú (SM) fényvezető szállal rendelkezzen.
- Az ITU-T G.652D szabvány előírásainak megfelelő fényvezető szálakkal rendelkezzen.

**15. UTP kábel típusa:**

- CAT6