1. **sz. melléklet**

Valós idejű utas-ismeretterjesztő kijelzők építése Monor állomáson

Műszaki leírás

A helyszínen az új berendezéseknek a MÁV helyi IP LAN hálózatán keresztül kell csatlakozni, ezért a helyi adatátviteli hálózat bővítését tervezni és kivitelezni kell. Az új utastájékoztató berendezések órajelének szinkronizálását a MÁV IP hálózaton keresztül kel kialakítani. A vizuális berendezések eléréséhez, amennyiben a távolság ill. az alkalmazott műszaki megoldás szükségessé teszi, Fve 1x12 szálas optikai kábel (bevezetési engedéllyel rendelkező legkisebb szálszám miatt) telepítése szükséges.

1. **Funkcionális elvárások**

Az újonnan telepítésre kerülő utastájékoztató rendszer aktív elemeit (beleértve a kijelzőket) a távoli menedzselhetőség érdekében a meglévő, Bp-i iEM eszközkezelő szerverbe kell integrálni, az elemek menedzsmentjéhez való hozzáférést az üzemeltető Távközlési Főnökség részére kell biztosítani.

A hangosbemondás indításához és a vizuális kijelzők vezérléséhez fel kell használni a 4. sz. Melléklet tényadat és késési adat közlését, tehát az 1. sz. Mellékletben előírt kijelzési követelmények a menetrendtől eltérő közlekedés esetén az UTAS tényadat vezérléséből kell figyelembe venni – beleértve a vizuális kijelzés törlését is.

Az új rendszer számára előírt követelmények tesztelési lehetőségét a MÁV forgalmi szolgálat számára biztosítani szükséges az üzembe helyezendő kezelő berendezés, továbbá legalább egy darab 42”-os TFT monitor és a hangosbemondás visszahallgatás lehetőségével. Az ideiglenes, tesztidőszakra biztosított tesztelő berendezések elhelyezésének helyszínét az állomásfőnökség fogja megadni.

A vezérlőgéphez szükséges törzsadatok karbantartását az állomásfőnöki irodában telepítendő, PIS-hez csatlakozó PC-ről kérjük lehetővé tenni. Amennyiben más, a célnak megfelelő megoldás lehetséges, akkor azt kérjük a Forgalmi igazgatósággal egyeztetni.

Az új rendszer átvételéig a jelenleg működő hangos utastájékoztatást fenn kell tartani, az átállást az új rendszerre az állomásfőnökséggel kell egyeztetni.

Az új rendszer hangos és vizuális utastájékoztatás kezelő felületének megjelenítéséhez 1 db min. 42” (min. FullHd) monitor szükséges, melynek alkalmasnak kell lennie, a hangosbemondás és a vizuális kijelzők monitorozására is.

Havária:

A havária és vágányzári információk bevitelére az UTAS rendszer áll rendelkezésre, ezért (megfelelő szakszolgálati leszabályozás mellett) az ott bevitt akár vonatszám, akár vonatszámtól független, de az adott állomást vagy 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.

1. **Műszaki fejezet**
	* 1. Tervkészítés
* A kialakításra kerülő új rendszerelemek beépítéséről, a szükséges kábelezési munkákról a nyertes Vállalkozónak kiviteli tervet (benne a kijelzők elhelyezésére és tartószerkezetek megfelelőségére vonatkozó statikai tervvel) és megvalósulási dokumentációt kell készítenie, amelyeket elektronikus és nyomtatott formában az üzemeltető részére át kell adnia.
* A kivitelezés elkezdésének feltétele a MÁV Zrt. által jóváhagyott kiviteli terv.
	+ 1. Berendezés telepítési feladatok:
* Az új utastájékoztató rendszer kiépítésével kapcsolatos munkálatok alatt a vasúti személyzet számára az állomási utastájékoztató feladatok nyújtásának feltételeit folyamatosan biztosítani szükséges.
* A meglévő utastájékoztató vezérlő új berendezésre történő cseréjét kérjük a teljes állomási utastájékoztató rendszer (meglévő hangos rendszer és az új kijelzők) teljes körű beintegrálásával, TTS rendszerrel történő kiegészítéssel. A csere során a MÁV UTAS rendszerrel történő kölcsönös adatcsere kapcsolat megvalósítása is szükséges. A táblák vezérlése a MÁV helyi IP LAN hálózatán keresztül fog történni, ezért az UTT vezérlő számítógépet, az új táblákat a helyi LAN-hoz kell csatlakoztatni. A helyi LAN-t bővíteni kell egy új switch eszközzel. Az új adatátviteli berendezésnek a MÁV meglévő adathálózati menedzsment rendszeréhez kell illeszkednie és azt a meglévő rendszerbe integrálni kell. A peronra helyezendő vizuális táblák vezérlését új optikai kábelen keresztül kell kiadni.
* Felvételi épület váróterembe a Megrendelővel egyeztetett helyre 1 db min. 55”-os méretű, beltéri kiépítettségű TFT LCD vizuális összesítő kijelző elhelyezése szükséges (monitort a Megrendelő biztosítja, az üzembe helyezés (kábelezés, felszerelés, vezérlés kialakítása) teljes körűen a Vállalkozó feladata). A tábla környezetében 1 db 60 cm átmérőjű, egyoldalas új beltéri mellékórát is el kell helyezni.
* A 2. és 3. vágány közötti peronra, új önálló tartószerkezetre 2 db kétoldalas, RGB LED mátrix technológiájú perontáblát kell telepíteni. A tartókonzol közepére felülre 1 db 60 cm átmérőjű kétoldalas mellékórát kell elhelyezni. A tartókonzol mellé egy kültéri álló távközlési szekrényt kell telepíteni az új optika kábel kötésének elhelyezése céljából.
* A 4. és 5. vágány közötti peronra, új önálló tartószerkezetre 2 db kétoldalas, RGB LED mátrix technológiájú perontábla legyen függesztve. A tartókonzol közepére felülre 1 db 60 cm átmérőjű kétoldalas mellékórát kell elhelyezni. A tartókonzol mellé egy kültéri álló távközlési szekrényt kell telepíteni az új optika kábel kötésének elhelyezése céljából.
* Az 1. vágány melletti peronra, új önálló tartószerkezetre 1 db kétoldalas, RGB LED mátrix technológiájú perontábla legyen függesztve. A tartókonzolra további 1 db 60 cm átmérőjű kétoldalas mellékórát kell elhelyezni. A tartókonzol mellé egy kültéri álló távközlési szekrényt kell telepíteni az új optika kábel kötésének elhelyezése céljából.
* Aluljáró buszmegálló felöli végfalára 1 db minimum 55”-os, kültéri kiépítettségű összesítő TFT LCD vizuális összesítő telepítése szükséges (monitort a Megrendelő biztosítja, az üzembe helyezés (kábelezés, felszerelés, vezérlés kialakítása) teljes körűen a Vállalkozó feladata), a kijelző helyéhez alépítmény kiépítése is szükséges.
* A távközlési szerelvényszobába a meglévő adatátviteli rack szekrénybe egy új switch-et és egy új, E2000/APC csatlakozóval szerelt optikai rendezőt kell telepíteni.
* A létesülő utastájékoztatás számára új, min. 30p áthidalási idejű szünetmentes áramellátást kell telepíteni, a telepítései hely kitűzése a tervezés során történjen meg (a meglévő helyiség szűkössége és a telített szekrények miatt). Lehetséges megoldásként a meglévő PQ áramellátó, inverter bővítése is szóba jöhet a szünetmentes táplálás biztosítására.
* Az aktív berendezésekhez és a vizuális táblákhoz szünetmentes ~230 V tápfeszültség biztosítása szükséges. A táblafűtéshez elegendő normál ~230V tápfeszültség. Amennyiben a szükséges elektromos energia nem elegendő az állomáson, a szükséges bővítésről a kivitelezőnek kell gondoskodnia.
* Az új vizuális berendezések a T.40. számú feltétfüzetben foglalt specifikációknak és menedzsment szolgáltatásokkal kapcsolatos elvárásoknak meg kell, hogy feleljenek. Pontos elhelyezésükről a MÁV illetékes szakágaival a tervezés során egyeztetni szükséges.
* Az új vizuális berendezések megjelenítési követelményeit a T.40. 10.1. és 10.3. pontjai szerint kell kialakítani.
* A telepített berendezések kezeléséről a kezelő személyzet számára felhasználói oktatást kell tartani magyar nyelven.
* A berendezést 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.
	+ 1. Elhelyezendő vizuális utastájékoztató eszközök, helyi vezérlésről működtetve:
* A váróterembe 1 db összesítő TFT LCD monitor kijelző (beltéri, min. 55”) az induló vonatok kijelzése céljából. Jelen beruházás részére a monitort a Megrendelő biztosítja.
* A váróterembe 1 db egyoldalas 60cm átmérőjű beltéri óra (impulzusvezérelt, a meglévő LCU típusú főórához csatlakoztatható, a 730-659. sz. órahálózatok feltétfüzet, mellékórákkal kapcsolatban megfogalmazott formai követelményeit kielégítő).
* Peronokra vágányonként 1 db kétoldalas RGB LED mátrix perontábla, összesen 5 db (az 1. vágány melletti peronra is) a T.40. számú feltétfüzet 9.2.7. pontja szerinti specifikációnak való megfelelőséggel.
* Peronokra perontáblák közé 1-1db 60 cm-es kültéri kétoldalas peronóra, összesen 3 db (az 1. vágány melletti peronra is), (impulzusvezérelt, a meglévő LCU típusú főórához csatlakoztatható, a 730-659. sz. órahálózatok feltétfüzet, mellékórákkal kapcsolatban megfogalmazott formai követelményeit kielégítő).
* Aluljáró buszmegálló felöli végfalára 1 db összesítő TFT LCD monitor kijelző (kültéri, min. 55”) az induló vonatok összesítő kijelzése céljából. Jelen beruházás részére a monitort a Megrendelő biztosítja.

A kijelzők felszereléséhez szükséges tartószerkezetek, konzolok biztosítása (beszerzése, adott esetben tervezése, gyártása, stb.) a Vállalkozó feladata.

* 1. ***Madár elleni védelem***

Az utasforgalom számára megnyitott területeken elhelyezett kültéri kijelzőket a Vállalkozónak madár elleni védelemmel (tüskével) kell ellátni.

* 1. ***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.
	1. ***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.
	1. ***UTP kábel típusa:***
* CAT6
	1. ***Átadás-átvétel:***

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.

* 1. ***Oktatás***
* 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 berendezést 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.
1. **Mellékletek, egyéb előírások**

A vizuális és hangos utastájékoztatás megvalósításánál, a hanganyag készítésénél „A közszolgáltatás keretében nyújtott földi utastájékoztatási tevékenység pályaműködtetési szerződés szerinti végrehajtásáról” c. MÁV utasítás előírásait figyelembe kell venni. *(jelen műszaki tartalom melléklete /1.sz. Melléklet/)*

A vizuális rendszerek és berendezések telepítésekor a T.40. számú feltétfüzetben foglaltak az irányadók *(jelen műszaki tartalom melléklete /2.sz. Melléklet/)*

A kialakítandó új utastájékoztató rendszer és vezérlés kialakításakor a teljes integráció során figyelembe veendő leírások jelen műszaki tartalom mellékletei:

1. sz. Melléklet: 26/2018. (VIII. 17. MÁV Ért. 8.)  EVIG sz. utasítás „A közszolgáltatás keretében nyújtott földi utastájékoztatási tevékenység pályaműködtetési szerződés szerinti végrehajtásáról” c. MÁV utasítás

2. sz. Melléklet: T.40. sz. Feltétfüzet a MÁV Zrt. vizuális utastájékoztató berendezéseinek szolgáltatási és műszaki követelményei

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

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

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

6. sz. Melléklet: „PIS kötet”