



Feltétfüzet

T.40.

A MÁV Zrt. vizuális utastájékoztató berendezéseinek szolgáltatási és műszaki követelményei

Készítette: TEB Igazgatóság, Távközlési Osztály

2018.05.15.

Iktatószám: 22183/2018/MAV

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Halmai Gellért', is written above a horizontal line.

Halmai Gellért
távközlési szakértő
készítette

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Magyar Zoltán', is written above a horizontal line.

Magyar Zoltán
igazgató
jóváhagyta

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pete Gábor', is written above a horizontal line.

Pete Gábor
osztályvezető
ellenőrizte

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Vidra András', is written above a horizontal line.

Vidra András
főigazgató
jóváhagyta

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS.....	5
2.	SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZET	5
2.1.	NEMZETKÖZI SZABÁLYOZÁS.....	5
2.2.	BELFÖLDI SZABÁLYOZÁS.....	6
3.	AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREKKEL SZEMBEN TÁMASZTOTT IGÉNYEK.....	8
3.1.	A KORSZERŰ UTASTÁJÉKOZTATÁS JELLEMZŐI.....	8
3.2.	AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREK CSOPORTOSÍTÁSA	9
4.	AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ ADATOK MEGJELENÍTŐ ESZKÖZEI.....	11
4.1.	ÖSSZESÍTŐ MENETRENDI ADATOKAT KÖZVETÍTŐ KIJELEZŐK.....	11
4.1.1.	<i>Induló vonatok kijelzője</i>	<i>11</i>
4.1.2.	<i>Érkező vonatok kijelzője</i>	<i>12</i>
4.1.3.	<i>Egyesített, érkező/induló vonatok kijelzője</i>	<i>13</i>
4.1.4.	<i>Információs oszlopok</i>	<i>13</i>
4.2.	ADOTT VÁGÁNY INDULÓ VAGY ÉRKEZŐ VONAT(AI)RÓL INFORMÁCIÓT KÖZVETÍTŐ KIJELEZŐK...	14
4.2.1.	<i>Vágányvég kijelző</i>	<i>14</i>
4.2.2.	<i>Peron kijelző</i>	<i>14</i>
4.2.3.	<i>Aluljáró (és felüljáró) kijelző</i>	<i>15</i>
5.	AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREK FEJLESZTÉSE, SZOLGÁLTATÁSI KATEGÓRIÁK.....	16
5.1.	A KÜLÖNBÖZŐ ÁLLOMÁS TÍPUSOK VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ MEGOLDÁSAI.....	16
5.1.1.	<i>Budapesti fejpályaudvarokon alkalmazható berendezések</i>	<i>16</i>
5.1.2.	<i>Kiemelt állomásokon alkalmazható berendezések („A” kategória)</i>	<i>16</i>
5.1.3.	<i>Kiemelt állomásnak nem minősülő elágazó és csatlakozó állomásokon, valamint Budapest vonzaskörzetéhez tartozó, kiemelt állomásnak nem minősülő elővárosi állomásokon alkalmazható berendezések („A” kategória)</i>	<i>17</i>
5.1.4.	<i>Egyéb állomásokon alkalmazható berendezések („B” kategória)</i>	<i>17</i>
5.1.5.	<i>Elővárosi és egyéb megállóhelyeken alkalmazható berendezések („C” és „D” kategória).</i>	<i>17</i>
5.2.	A LÉTESÍTÉS FELTÉTELE	19
6.	A VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZER FELEPÍTÉSE	20
6.1.	AZ UTAS RENDSZER	21
6.1.1.	<i>Az állomási utastájékoztatáshoz szükséges UTAS interfészek leírása.....</i>	<i>23</i>
7.	VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREK TELEPÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI	35
7.1.	PERONOKRA TELEPÍTHETŐ VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ BERENDEZÉSEK:	35
7.2.	ÉPÜLETEKBE ÉS KÖRNYÉKÜKRE TELEPÍTHETŐ VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ BERENDEZÉSEK:	36
7.3.	A KIJELEZŐK ELHELYEZÉSÉVEL KAPCSOLATOS KÖVETELMÉNYEK	36
7.4.	AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZER ADATHÁLÓZATI KISZOLGÁLÁSA SORÁN FIGYELEMBE VEENDŐ SZEMPONTOK	38
7.4.1.	<i>Alaphálózat, LAN bővítés.....</i>	<i>38</i>
7.4.2.	<i>Aktív eszközök, konfiguráció</i>	<i>39</i>

7.5.	ÁRAMELLÁTÁS	40
8.	A VEZÉRLŐ BERENDEZÉS FUNKCIONÁLIS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI..	42
9.	AZ ALKALMAZHATÓ KIJELZŐK ELVÁRT MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓI.....	44
9.1.	ALKALMAZHATÓ BERENDEZÉSEK	44
9.2.	PERONKIJELZŐ, ALUL- FELÜLJÁRÓKIJELZŐ	44
9.2.1.	<i>Egyoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző:</i>	44
9.2.2.	<i>Egyoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző:</i>	47
9.2.3.	<i>Kétoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző:</i>	49
9.2.4.	<i>Kétoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző:</i>	51
9.2.5.	<i>Egyoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	54
9.2.6.	<i>Egyoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel (opcionálisan órával):</i>	56
9.2.7.	<i>Kétoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	59
9.2.8.	<i>Kétoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel (opcionálisan órával):</i>	62
9.2.9.	<i>Egyoldalas, rövid pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	65
9.2.10.	<i>Kétoldalas, rövid pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	67
9.2.11.	<i>Egyoldalas, hosszú pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	69
9.2.12.	<i>Kétoldalas, hosszú pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	71
9.2.13.	<i>Egyoldalas TFT LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	73
9.2.14.	<i>Kétoldalas TFT LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:</i>	75
9.3.	ÖSSZESÍTŐ KIJELZŐK	77
9.3.1.	<i>Beltéri összesítő (és havária) TFT monitor kijelzők:</i>	77
9.3.2.	<i>Kültéri összesítő (és havária) TFT monitor kijelzők:</i>	79
9.3.3.	<i>Nagy összesítő táblák (RGB LED fal):</i>	82
9.3.4.	<i>Nagy összesítő táblák (pontmátrix LCD):</i>	85
9.3.5.	<i>Info-oszlopok:</i>	87
10.	VIZUÁLIS UTASTAJÉKOZTATÓ KIJELZŐK MEGJELENÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI	90
10.1.	A TFT ÉS RGB LED TECHNOLÓGIÁJÚ ÖSSZESÍTŐ KIJELZŐKRE VONATKOZÓ KIJELZÉSI KÉP (LAYOUT).....	90
10.1.1.	<i>Indulási összesítő</i>	91
10.1.2.	<i>Érkezési összesítő</i>	95
10.1.3.	<i>Egyesített (érkező-induló) összesítő</i>	99
10.1.4.	<i>Álló helyzetű TFT összesítő kijelzők</i>	100
10.1.5.	<i>RGB LED fal technológiájú nagy összesítő kijelzők</i>	103
10.2.	PONTMÁTRIX LCD TECHNOLÓGIÁJÚ NAGY ÖSSZESÍTŐ KIJELZŐK MEGJELENÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI	105
10.2.1.	<i>A tokozat teteje, „fejléc” kialakítása</i>	105
10.2.2.	<i>A havária sor</i>	106
10.2.3.	<i>Egyesített, érkezési-indulási összesítő</i>	106
10.2.4.	<i>Indulási összesítő</i>	108
10.2.5.	<i>Érkezési összesítő</i>	110
10.3.	A PERON KIJELZŐK (TOVÁBBÁ ALUL ÉS FELÜLJÁRÓ KIJELZŐK) MEGJELENÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI	112
10.3.1.	<i>Induló kijelzés</i>	112
10.3.2.	<i>Érkező kijelzés</i>	114
10.3.3.	<i>Alkalmazott színek:</i>	115
10.4.	ÜZLETI VONATNEMEK MEGJELENÍTÉSE.....	116
11.	MENEDZSMENT KÖVETELMÉNYEK	118

11.1.	A MENEDZSMENT RENDSZERREL KAPCSOLATBAN MEGFOGALMAZOTT ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK:.....	118
11.2.	KÖZPONTI VEZÉRLŐ MŰKÖDÉSÉNEK FELÜGYELETE.....	119
11.3.	VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ VÉGBERENDEZÉSEK MŰKÖDÉSÉNEK FELÜGYELETE.....	119
12.	VIZUÁLIS VEZÉRLŐ PROTOKOLLOK.....	122
12.1.	WEBSOCKET PROTOKOLL	122
12.2.	„MÁV” PROTOKOLL.....	124
	<i>Általános tudnivalók.....</i>	<i>124</i>
12.2.1.	<i>A dokumentum célja.....</i>	<i>124</i>
12.2.2.	<i>Fogalmak és rövidítések</i>	<i>124</i>
12.2.3.	<i>Végberendezés vezérlése.....</i>	<i>125</i>
12.2.4.	<i>Válaszok.....</i>	<i>125</i>
12.2.5.	<i>A végberendezés vezérlő interfész (ECS) funkcionális szerepe.....</i>	<i>125</i>
	<i>Parancsok.....</i>	<i>125</i>
12.2.6.	<i>Általános tudnivalók</i>	<i>125</i>
12.2.7.	<i>Output funkciók.....</i>	<i>126</i>
12.2.8.	<i>Statikus kijelzések parancsai.....</i>	<i>138</i>
12.2.9.	<i>Bármikor változtatható (dinamikus) kijelzések parancsai</i>	<i>138</i>
	<i>Státusz lekérdezése</i>	<i>142</i>
	<i>Válaszok</i>	<i>147</i>
12.2.11.	<i>Általános tudnivalók</i>	<i>147</i>
12.2.12.	<i>Státuszjelentés.....</i>	<i>148</i>
12.2.13.	<i>Parancshibák.....</i>	<i>148</i>
13.	A RENDSZER KARBANTARTÁSA.....	150
14.	OKTATÁS.....	150
14.1.	DOKUMENTÁCIÓK	151
14.1.1.	<i>A rendszer dokumentáció.....</i>	<i>151</i>
14.1.2.	<i>Kezelési leírás.....</i>	<i>151</i>
14.1.3.	<i>Hardver dokumentáció.....</i>	<i>152</i>
14.1.4.	<i>Szoftver dokumentáció</i>	<i>152</i>
14.1.5.	<i>Szerviz dokumentáció és karbantartási útmutató, vizsgáló szoftver</i>	<i>152</i>

1. BEVEZETÉS

Az utastájékoztató rendszer kialakításának célja, hogy üzembiztosan, meghatározó szerepet töltsön be a pályaudvarokon, állomásokon és megállóhelyeken az utasok tájékoztatásának egyik leghatékonyabb eszközeként. Az utastájékoztató feladata, hogy az alkalmazott utastájékoztató rendszer eszközeivel létrehozza a kellő informáltsági állapotot a vasúti közlekedés igénybevevőinél.

Az állomási utastájékoztató esetén az utasok részére a pályaudvarokra, állomásokra való belépéstől a vonatok eléréséig az utasáramlási útvonalon az utastájékoztató rendszerekből információs láncot kell képezni, amely az utast utazása tervezésétől, annak teljes befejezéséig kell, hogy kísérelje. A befejezés azt jelenti, hogy az utas az utazást követően elhagyta a vasút területét. Amennyiben az információfolyamat valamely okból megszakad, abban az esetben is gondoskodni kell annak áthidalásáról, pótlásáról.

Az információs lánc műszakilag azt jelenti, hogy adott helyen a különböző utastájékoztató formák egymáshoz kapcsolódva egységes rendszert alkossanak egy pályaudvaron, állomáson és megállóhelyen belül. A mai korszerű dinamikus utastájékoztató rendszerek mindkét (vizuális, akusztikus) szolgáltatást integráltan képesek nyújtani. A látható és a hallható utastájékoztató a közös vezérlés és adatbázis alapján egy egységet alkot.

Ez a feltétlfüzet a MÁV Zrt. területén új telepítés és felújítás esetén alkalmazható állomási vizuális utastájékoztató berendezésekkel, rendszerekkel szemben támasztott - elsősorban műszaki - követelményeket tartalmazza. Az összeállításnál elsődleges szempont volt az egységes arculatú, korszerű berendezés választék előírása, mellyel magas színvonalú, kulturált tájékoztatást lehet nyújtani az utazóközönség részére.

2. SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZET

2.1. Nemzetközi szabályozás

Az Európai Parlament és a Tanács **1371/2007/EK rendelete** (továbbiakban: utasjogi rendelet) mely a vasúti személyszállítást igénybe vevő utasok jogait és kötelezettségeit tartalmazza, az utastájékoztatóra vonatkozóan kötelezően alkalmazandó előírásokat fogalmaz meg. Az Európai Bizottság (továbbiakban: Bizottság) **454/2011/EU rendelete** (TAP TSI), amely a személyszállítási szolgáltatásokra vonatkozó interoperabilitás műszaki előírásait szabályozza.

A Bizottság **1300/2014/EU rendelete** az uniós vasúti rendszernek a fogyatékkal élő és a csökkent mozgásképességű személyek általi hozzáférhetőségével kapcsolatos átjárhatósági műszaki előírásokat tartalmazza (PRM TSI).

A Bizottság **2010/713/EU** számú határozata az Európai Parlament és a Tanács **2008/57/EK** és a **2016/797/EU** irányelvek alapján elfogadott, az átjárhatósági műszaki előírások keretében alkalmazandó megfelelésértékelési, alkalmazhatósági és EK-hitelesítési eljárások moduljairól. A telepítésre kerülő vizuális utastájékoztató kijelzőknek rendelkezniük kell (EU (rész) finanszírozású projektek során ellenőrzésre is kerül, ezért kötelező jelleggel) EK megfelelési nyilatkozattal (független NoBo szervezet általi hitelesítés megszerzése a gyártó/beszállító feladata).

2.2. Belföldi szabályozás

Az utasjogi rendelet rendelkezéseinek való megfelelést szolgálja a vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. Törvény és a személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. Törvény. Az országos működési engedély alapján végzett vasúti személyszállítás részletes feltételeiről szóló 271/2009. (XII. 1.) Kormányrendelet az alkalmazásra vonatkozó kötelezettségeket határozta meg.

- **Vasúti személyszállítási közszolgáltatási szerződés**

A Vasúti személyszállítási közszolgáltatási szerződés (továbbiakban: KÖSZ) a Magyar Állam, mint Megrendelő és a MÁV-START Zrt., mint Szolgáltató között a személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI törvény és az európai parlament, valamint Európai Unió Tanácsának 1370/2007/EK rendelete alapján jött létre.

A KÖSZ tartalmazza azokat a megrendelő által megfogalmazott utastájékoztatói szolgáltatás minőségi paramétereire vonatkozó elvárásokat melyek a Szolgáltató részére kötelező érvényűek.

- **Pályaműködtetési szerződés**

A közszolgáltatásban érintett állomásokon a Szolgáltató pályahálózat-működtetőt az állomások üzemeltetésével összefüggő szolgáltatások körében az utastájékoztató rendszerek működtetésének kötelezettsége terheli.

- **Hálózati Üzletszabályzat**

A vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény 3. sz. mellékletének II. pontjában foglaltaknak megfelelően a hozzáférésre jogosultak számára biztosítani kell a személyszállító vonatok megállási célú állomáshasználatát szolgáltatást, mely tartalmazza a HÜSZ 4.3-2 mellékletben A, B vonatkategóriába sorolt vonatok számára az állomási utastájékoztatót.

- **Hálózat-hozzáférési Szerződés (továbbiakban HHFSZ)**

A szolgáltató pályahálózat-működtető a személyszállítási közszolgáltatóval kötött megállapodásban meghatározottak szerint közreműködik az utastájékoztató feltételeinek biztosításában. A MÁV Zrt. a vasúti társaság részére biztosítandó állomási és megállóhelyi szolgáltatások biztosítása során az állomások és megállóhelyek utastájékoztató rendszeréhez kapcsolódó adatokat kimutatható módon átadja a vasúti társaság részére (HHFSZ 1/A számú Függelék 1. számú táblázat).

- **MÁV Zrt. szabályozás a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztató normatív előírásaira**

Az utastájékoztatói tevékenységhez kapcsolódó feladatokat a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között létrejött, mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás tartalmazza.

További vállalkozó vasúti társaságokkal megkötendő hasonló megállapodások esetén is jelen Feltétfüzetben leírt követelmények mérvadók.

A telepítésre kerülő dinamikus utastájékoztató rendszereknek és berendezéseknek alkalmasnak kell lenniük a szabályozásban foglalt szolgáltatási követelmények maradéktalan kiszolgálásra.

- **MÁV Zrt. utasítás a távközlési szolgáltatások meghatározásáról**

A MÁV Zrt. távközlési szakszolgálata által nyújtott szolgáltatások – így a vizuális és hangos utastájékoztatói szolgáltatások - meghatározását és a szolgáltatásokra vonatkozó üzemeltetési és rendelkezésre állási SLA-kat a mindenkor érvényben lévő „távközlési szolgáltatások meghatározásáról, igénybevételek eljárásai rendjéről és az alkalmazandó díjszabásról” tárgyú MÁV Zrt. utasítás tartalmazza.

3. AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREKKEL SZEMBEN TÁMASZTOTT IGÉNYEK

3.1. A korszerű utastájékoztató jellemzői

- **Könnyen hozzáférhető**

Az utasok a számukra szükséges utazási információkhoz magától értetődő módon jussanak hozzá. Ez elősegíthető a fő utasáramlási útvonalakba megfelelően elhelyezett utastájékoztató eszközök telepítésével, a vasútállomások helyes kialakításával. Fontos, hogy az a tájékoztatás legyen könnyebben elérhető, amelyekre a leggyakrabban szükség van. A ritkán és csak kevés ember számára szükséges információ hozzáférhetőségi követelménye kisebb. Az elérhetőséget elősegíti, ha a tájékoztatás figyelemfelhívó módon a környezetből kiemelve történik.

- **Egyértelmű**

Ez a követelmény arra utal, hogy az ismeretközlést ne lehessen félreérteni vagy elhallani. A használt jelek, rövidítések, és a közölt adatok az utasok számára egyértelműek és pontosak legyenek.

- **Egyszerű és megjegyezhető**

Az egyszerűség és könnyű megjegyezhetőség az ismétlődő utazások szempontjából jelentős. Az érthetőség és megőrizhetőség érdekében a szükséges, egyben legegyszerűbb formában kell közölni az információkat. A vizuális tájékoztatásban a képi megfogalmazás, a színek megfelelő használata a legelőnyösebb. A színek elősegítik a könnyű képzetársítást, a megértést, a felismerést, illetve az értelmezést. Bizonyos utazási információkat csak írásos formában tudunk adni. Gondot kell fordítani ezeknél a jó olvashatóság követelményeinek kiemelésére.

- **Logikus**

A tájékoztatás felépítésének ésszerűnek kell lennie. Ezért kell információláncot képezni az állomási utastájékoztató esetén a vasút területére való belépéstől a vonatok eléréséig, illetve az utazás befejezését követően a vasút területének elhagyásáig.

- **Az információ megismétlésre kerül**

Az egyes tájékoztató információk megismétlése iránti igény meghatározó. Az ismétlés az ismeret megerősítését jelenti. Ezt úgy érzékelhetik az utasok, hogy pl. az indulást jelző összesítő táblán túl, az induló vonathoz vezető úton további kijelzőkön ismét megjelenítjük a szükséges információkat, s ezzel az utasban megerősítjük, hogy jó irányba halad.

A vizuális tájékoztatást megismétlő hangosbemondó-közlemény, a vonatok irány- és kocsiszámtáblái, a vasúti dolgozók élőszóval adott tájékoztatásai is megerősítő jellegűek.

- **Változatlan és egységes**

A változatlan követelménye azt jelenti, hogy az információs struktúrák, jelek, jelölések, vizuális kijelzőknél az alkalmazott layout-ok a jelentéstartalmukat, stílusukat, kialakításukat időben és térben (eltérő helyszíneken) tartsák meg, hogy az utasok megszokják, megismerjék. A változatlan révén a látható és hallható emlékek kialakulnak és egyben a vasút arculatát is.

- **Rendszeralkotás**

A rendszeralkotás egyrészt azt jelenti, hogy adott helyen a különféle tájékoztatási formák egymáshoz kapcsolódjanak és egységes részt, illetve egészt alkossanak; másrészt azt, hogy az eltérő helyeken megvalósuló tájékoztatás (pályaudvar, állomás, vonat fedélzet, utazási iroda, Internet, applikációk, stb.) hasonló rendszerben történjen. Ide tartozik az alkalmazott jelölések, információk egységessége, az utazási előírások azonos értelmezése.

3.2. Az utastájékoztató rendszerek csoportosítása

Az utastájékoztatót a gyakorlati megvalósítás szempontjából az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

- **Az utastájékoztató helye szerint**

- pályaudvarokon, állomásokon, megállóhelyeken
- az utas saját eszközén,
- a település egyéb pontjain, leginkább az idegenforgalomhoz kapcsolódó helyeken (állomások, menetjegyirodák),
- vonatokon (fedélzeten)

valósulhat meg.

- **Az információk állandósága alapján**

- Állandó információk
- A viszonylag állandó információk
- Változó információk

Állandó információnak tekinthetők állomási utastájékoztató esetén a statikus utastájékoztató elemei (piktogramok, vágányszámok, információs táblák, térképek, stb.)

A viszonylag állandó információk a vasúti közlekedés azon elemeire vonatkoznak, amelyek ritkán, de - akár tervezetten - módosulnak (utastájékoztató hirdetmények). Az állandó információk megváltoztatását felhívó jellegű tájékoztatóval kell bevezetni és fenntartani.

A változó információk az éppen időszerű vonatforgalmi helyzetről adnak részletes (pl. MÁVINFORM) vagy rövid, de lényegi (a vonathoz kapcsolódó vágányszám változás, késés) valós idejű (real-time) tájékoztatást.

- **Az információ fontossága szerint**

- Az utazás létrejöttéhez nélkülözhetetlen információk
- Kiegészítő információk

Az utazás létrejöttéhez nélkülözhetetlen információk hiányában az utazás nem valósul meg. A vasútnak ezeket feltétlenül át kell adni az utasok részére. Mindenkor és mindenhol szükséges ezekről tájékoztatni, ahol az utazás megkezdésére lehetőség van.

A kiegészítő információk segítik az utast, hogy el tudjon igazodni az utazási eszközök használatánál. Ezek elhagyásával romlana az utazás minősége (zavarok jelentkeznének és akár a szükségesnél hosszabb időt is igényelhetne az utazás megvalósítása).

- **Az alkalmazott eszközök szerint**

- Hangos utastájékoztatás
 - o Élőszavas
 - o Gépi
- Vizuális utastájékoztatás

Az utazóközönség vizuális alapú tájékoztatását szolgálják a statikus (táblák, piktogramok, papír alapú menetrendek, stb.) hirdetmények, továbbá a dinamikus utastájékoztató berendezések, melyek IT alapokon működve adnak valós idejű, tény információkat az utasok részére.

- o Statikus
- o Dinamikus
 - Összesítő kijelzőkön, (érkezési/indulási, érkezési és indulási)
 - A vágányvégi kijelzőkön,
 - Az alul- és felüljáróban elhelyezett kijelzőkön,
 - Peron kijelzőkön
 - Havária kijelzőkön
 - Információs oszlopokon

4. AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ ADATOK MEGJELENÍTŐ ESZKÖZEI

A vizuális utastájékoztatásnál a vonatközlekedéssel kapcsolatos tájékoztató adatok a pályaudvarokon, állomásokon, megállóhelyeken az utasforgalom számára frekventált helyeken elhelyezett, kijelző berendezéseken ill. eszközökön kerülnek megjelenítésre, az utazóközönség részére.

A kijelzők rendeltetéstől és a telepítés helyétől függően egy-, illetve kétoldalas kivitelben kerülnek kiépítésre. Elhelyezésük falsíkra, saját állványra, vagy függesztve történik. A tájékoztató kijelzőket az állomásra jellemző utasáramlás útvonalain bárhol: épületekbe és azok környezetébe, a pénztárcsarnokba, alul- vagy felüljárókban, a peronokon, a vágányok végén, vagy azok mellett szerelhetők fel oly módon, hogy elhelyezésük az utasokat mozgásukban ne zavarja, azonban könnyen észrevehető legyen.

4.1. Összesítő menetrendi adatokat közvetítő kijelzők

A kijelzés alapesetben külön indulási és érkezési összesítő táblára történik. Ezek csak érkezési vagy csak indulási időadat kijelzését valósítják meg. Gazdasági megfontolásból, kisebb forgalmú állomásokon telepítésre kerülhetnek egyesített érkező-induló összesítő táblák is.

- Indulási információkat megjelenítő összesítő kijelző
- Érkezési információkat megjelenítő összesítő kijelző
- Érkezési/indulási információkat megjelenítő ún. „egyesített” összesítő kijelző
- Információs oszlop egyszerű, vagy interaktív kivitelben

4.1.1. *Induló vonatok kijelzője*

A legfontosabb, az induló összesítő kijelző arra szolgál, hogy az utasok az állomás kiemelt pontján/pontjain egy csoportban lássák azon vonatokat, melyek indulása az előírt (a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti) időtartamon belül van.

Az induló vonatok adatai a közlekedésnek megfelelő időrendben kerülnek kijelzésre. A kijelzés az információs sorokban tartalmilag kötött, a „havária” sorban a kijelzési tartalom bizonyos keretek között szabad, ill. kötetlen.

- **Tervezési irányelv:**
 - A nagyforgalmú, központi csarnokkal rendelkező pályaudvarokon és a nagyobb utasforgalommal rendelkező állomásokon és megállóhelyeken kerülnek alkalmazásra.

- Olyan méretű, vagy annyi számú kijelzőt kell tervezni és telepíteni, amivel a szükséges számú vonat kijelezhető (az utasáramlás szempontjából legalább egy, központi helyszínen). Irányelv, hogy Budapest-Déli, Budapest-Keleti, Budapest-Nyugati pályaudvarokon a legalább 1 órás vonatforgalom, a Kiemelt állomásokon legalább 30 percnyi vonatforgalom megjelenítése a kijelzőkön biztosítható legyen.
- Központi kijelző(k) elhelyezése: lehetőség szerint az utasforgalom fő belépési pontjáról azonnal láthatóan történjen, az érkezési kijelző mellé (elrendezés: bal oldal indulási-, jobb oldalon érkezési), vagy azzal szemközt.
- További kijelzők helyezhetők el bel- és kültéren egyaránt a főbb utasáramlási útvonalaknak és tartózkodási helyeknek megfelelően.

4.1.2. Érkező vonatok kijelzője

Az érkezési összesítő kijelző arra szolgál, hogy a várakozók ill. a beérkező majd tovább induló vonattal utazók egy csoportban lássák azon vonatokat, melyek érkezése az előírt (a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti) időtartamon belül van.

Az érkező vonatok adatai a közlekedésnek megfelelő időrendben kerülnek kijelzésre. A kijelzés az információs sorokban tartalmilag kötött, a „havária” sorban a kijelzési tartalom bizonyos keretek között szabad, ill. kötetlen.

• Tervezési irányelv:

- A nagyforgalmú, központi csarnokkal rendelkező pályaudvarokon és a nagyobb utasforgalommal rendelkező állomásokon és megállóhelyeken kerülnek alkalmazásra.
- Olyan méretű, vagy annyi számú kijelzőt kell tervezni és telepíteni, amivel a szükséges számú vonat kijelezhető (az utasáramlás szempontjából legalább egy, központi helyszínen). Irányelv, hogy Budapest-Déli, Budapest-Keleti, Budapest-Nyugati pályaudvarokon a legalább 1 órás vonatforgalom, a Kiemelt állomásokon (utastájékoztatási szempontból fontos, jelentős utasforgalommal rendelkező állomások, melyek felsorolását a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás melléklete tartalmazza) legalább 30 percnyi vonatforgalom megjelenítése a kijelzőkön biztosítható legyen.
- Központi kijelző(k) elhelyezése: lehetőség szerint az utasforgalom fő belépési pontjáról azonnal láthatóan történjen, az indulási kijelző mellé (elrendezés: bal oldal indulási-, jobb oldalon érkezési), vagy azzal szemközt.
- További kijelzők helyezhetők el bel- és kültéren egyaránt a főbb utasáramlási útvonalaknak és tartózkodási helyeknek megfelelően.

4.1.3. Egyesített, érkező/induló vonatok kijelzője

Az érkező/induló vonatok összesítő táblája egyszerre ad tájékoztatást az állomásra érkező és onnan induló vonatokról, melyek az előírt (a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti) időtartamon belül vannak.

Az érkező és induló vonatok adatai a közlekedésnek megfelelő időrendben kerülnek kijelzésre. A kijelzés az információs sorokban tartalmilag kötött, a „havária” sorban a kijelzési tartalom szabad, ill. kötetlen.

- **Tervezési irányelv:**

- Elsősorban a közepes és kisebb forgalmú állomásokon és megállóhelyeken kerülhetnek alkalmazásra.
- Olyan méretű, vagy annyi számú kijelzőt kell tervezni és telepíteni, amivel a szükséges számú vonat kijelmezhető (az utasáramlás szempontjából legalább egy, központi helyszínen).
- Központi kijelző elhelyezése: lehetőség szerint az utasforgalom fő belépési pontjáról azonnal látható legyen. További kijelzők helyezhetők el bel- és kültéren egyaránt a főbb utasáramlási útvonalaknak és tartózkodási helyeknek megfelelően.

4.1.4. Információs oszlopok

Az információs oszlop közvetlenül a felhasználó elé, szemmagasságba elhelyezett kijelzőt tartalmaz. Peronon telepítésre kerülő információs oszlop segélykérő és vonatmenesztő (vonatindító) hívó funkciók kiszolgálására is alkalmas legyen. Interaktív kivitel esetén a dinamikus vonatinformációs összesítő információk megjelenésén kívül tetszőleges, (MÁV üzemeltető által szabályozható) tartalom lekérése is legyen lehetséges (pl. intermodális társközlekedési szolgáltatók információi, helyi, önkormányzati információk, marketing anyagok, stb.)

- **Tervezési irányelv:**

- Az összesítő kijelzők kiegészítéseként bel- és kültéren kerülhet telepítésre, beltéren jellemzően interaktív kivitelben.
- Az elsődleges szerepe az utastájékoztatás, a vonatmenesztési funkció ellenére sem lehet az utasok számára a peronok kevésbé használt, távoli pontjára, vagy nehezen megközelíthető helyre telepíteni.

4.2. Adott vágány induló vagy érkező vonat(ai)ról információt közvetítő kijelzők

Az alábbi kijelző típusok és alapfeladatuk gyakorlatilag megegyezik, az elhelyezés függvényben változik a funkciójuk.

- Egyoldalas kivitelűek
 - Vágányvég kijelzők
- Egy vagy kétoldalas kivitelűek
 - Peron kijelzők (jellemzően kétoldalas kivitel)
 - Aluljáró és felüljáró kijelzők

4.2.1. Vágányvég kijelző

A vágányvég kijelző szerepe, hogy az utas számára az összesítő kijelzőről már megismert, adott vonatra vonatkozó információt megismételve erősítse meg annak tartalmát, így biztosítva az utast a vágány helyességéről.

Az adott vonatra vonatkozóan a vágányvégi információnak meg kell egyeznie az összesítő kijelzőn kiírt információ tartalommal, de tartalma kiegészíthető azonos látómezőben pl. külön analóg órával, a feltételek teljesülése esetén szektorinformációkkal, vonat összeállítással, stb.

- **Tervezési irányelv:**
 - Alapvetően a fejállomásokon, a vágányok végeinél kerülnek alkalmazásra. A fejállomások kialakítása általában olyan, hogy a vágány végénél kezdődik meg az utasok rendeződése annak megfelelően, hogy az egyéni utas melyik vonathoz és milyen viszonylatra szervezte az utazását.

4.2.2. Peron kijelző

Az utas számára a keresett induló vagy érkező vonat utolsó, állomási rendszerben történő azonosítását teszi lehetővé: a peronkijelző az összesítő kijelzővel nyújtott, adott vonatra vonatkozó alapinformációt, és az útvonalon elhelyezett esetleges közbenső kijelzők (pl. további összesítő kijelzők, aluljáró kijelző, vágányvég kijelző) információját ismétli meg és egyben zárja le.

Az adott vonatra vonatkozóan a peronkijelző információinak meg kell egyeznie az összesítő kijelzőn kiírt információ tartalommal, de további információkat is tartalmazhat a megrendelt kiépítéstől függően, pl. vonat-összeállításra, le- és felszállás korlátozására vonatkozóan.

- **Tervezési irányelv:**

- A peron kijelzők lehetnek egy és kétoldalas kivitelűek. Általában két oldalas kiépítésben, vágányszám nélkül, vagy vágányszámmal (és/vagy egyéb kiegészítéssel, pl. órával) a vágányra merőlegesen, szigetperon esetén párosával kerülnek elhelyezésre.
- Vágányonként minimum 1 db peronkijelző szükséges, de peronhossztól és kihasználtságtól (utasforgalomtól, szerelvény hosszától) függően általános tervezési irányelv, hogy maximum 100m-ként kerüljön megismétlésre további kijelzők telepítésével.

4.2.3. Aluljáró (és felüljáró) kijelző

Olyan állomásokon, megállóhelyeken kerülhetnek alkalmazásra, ahol a peronok aluljárókon (vagy felüljárókon) keresztül érhetőek el.

A telepítés esetén az aluljárókijelző része annak az információláncnak, amely az utast a peronra, a vonathoz vezeti. Az aluljárókijelző információinak meg kell egyeznie az összesítő táblán kiírt, adott vonatra vonatkozó információ tartalommal.

- **Tervezési irányelv:**

- Aluljáró (felüljáró) megléte nem jelenti feltétlenül e kijelzők telepítésének szükségességét. A tervezési egyeztetések során a MÁV részéről minden esetben meghatározásra kerül az ezekre vonatkozó igény. A főbb befolyásoló tényezők:
 - o utasforgalom nagysága
 - o vonatfogadásra használt vágányok, ill. peronok száma
 - o vandalizmus elleni védhetőség
- Adott esetben a funkció (alul és felüljáró vágány információ) kiszolgálására elegendőek lehetnek a peronokra megfelelően telepített peronkijelzők, azaz az aluljáróból (vagy felüljáróról) a peronokhoz vezető lépcsőnél látni és olvasni lehessen az adott vágányra vonatkozó peronkijelzőn megjelenő információkat.

Telepítés esetén:

- Megfelelő belmagasságnál illetve elhelyezhetőség esetén a peronokhoz vezető lépcsők tengelyébe felfüggesztett (kétoldalas) kivitelben kerülhetnek elhelyezésre
vagy
- a peronokhoz vezető lépcsők melletti (lépcsőkre merőleges) oldalfalakra is telepíthetőek, egyoldalú kivitelben, vágányonként egy-egy darab.

5. AZ UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREK FEJLESZTÉSE, SZOLGÁLTATÁSI KATEGÓRIÁK

A közszolgáltatásban érintett állomásokon a szolgáltatónak érthetően és olvashatóan biztosítani kell az utasok számára az utazáshoz szükséges információkat. Az állomáskategorizálás a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti.

A közösségi közlekedés minőségi paramétereire vonatkozó, a megrendelő által meghatározott elvárások szerint állomásokon, megállóhelyeken minimálisan a következő utastájékoztatási eszközöket kell biztosítani:

5.1. A különböző állomás típusok vizuális utastájékoztató megoldásai

A tervezés során az alábbiakat kell figyelembe venni:

5.1.1. Budapesti fejpályaudvarokon alkalmazható berendezések

- Indulási összesítő kijelzők (belső- és külsőtéren elhelyezett nagy összesítő kijelzők és monitorok),
- Érkezési összesítő kijelzők (belső- és külsőtéren elhelyezett nagy összesítő kijelzők és monitorok),
- Aluljárókban és felüljárókban elhelyezett kijelzők (jellemzően 4 peron felett),
- Vágányvég kijelzők (egyoldalas),
- Vágány melletti peron kijelzők (egy és kétoldalas),
- Integrált komplex vezérlő berendezés (vizuális központi vezérlő, gépi bemondó egység).

5.1.2. Kiemelt állomásokon alkalmazható berendezések („A” kategória)

- Indulási összesítő kijelzők (belső- és külsőtéren elhelyezett nagy összesítő kijelzők és monitorok),
- Érkezési összesítő kijelzők (belső- és külsőtéren elhelyezett nagy összesítő kijelzők és monitorok),
- Aluljárókban és felüljárókban elhelyezett kijelzők (jellemzően 4 peron felett),
- Vágányvég kijelzők (egyoldalas),
- Vágány melletti peron kijelzők (egy és kétoldalas),

- Integrált komplex helyi (és megrendelés szerint vonali szolgálati helyeket is kiszolgáló) vezérlő berendezés (vizuális központi vezérlő, gépi bemondó egység, elővárosi és megállóhelyi utastájékoztató távvezérlő).

5.1.3. Kiemelt állomásnak nem minősülő elágazó és csatlakozó állomásokon, valamint Budapest vonzásokörzetéhez tartozó, kiemelt állomásnak nem minősülő elővárosi állomásokon alkalmazható berendezések („A” kategória)

- Vonatforgalomtól függően külön indulási és érkezési vagy un. egyesített (érkezési/indulási) összesítő kijelzők (belső- és külsőtéren elhelyezett nagy összesítő kijelzők és monitorok),
- Aluljárókban és felüljárókban elhelyezett kijelzők (jellemzően 4 peron felett),
- Vágány melletti peron kijelzők (egy és kétoldalas),
- Integrált komplex helyi (és megrendelés szerint vonali szolgálati helyeket is kiszolgáló) vezérlő berendezés (vizuális központi vezérlő, gépi bemondó egység, elővárosi és megállóhelyi utastájékoztató távvezérlő) vagy állomási vezérlő berendezés (a vonal központi vezérlőegységéről és gépi bemondó egységéről távvezérelve)..

5.1.4. Egyéb állomásokon alkalmazható berendezések („B” kategória)

- Vonatforgalomtól függően külön indulási és érkezési vagy un. egyesített (érkezési/indulási) összesítő kijelzők (belső- és külsőtéren elhelyezett érkezési-indulási monitorok),
- Vágány melletti peron kijelzők (kétoldalas),
- Integrált komplex helyi (és megrendelés szerint vonali szolgálati helyeket is kiszolgáló) vezérlő berendezés (vizuális központi vezérlő, gépi bemondó egység, elővárosi és megállóhelyi utastájékoztató távvezérlő) vagy kisállomási vezérlő berendezés (a vonal központi vezérlőegységéről és gépi bemondó egységéről távvezérelve).

5.1.5. Elővárosi és egyéb megállóhelyeken alkalmazható berendezések („C” és „D” kategória)

- Vonatforgalomtól függően külön indulási és érkezési vagy un. egyesített (érkezési/indulási) összesítő kijelzők (belső- és külsőtéren elhelyezett érkezési-indulási monitorok),
- Vágány melletti peron kijelzők (kétoldalas),
- Kisállomási ill. megállóhelyi vezérlő berendezés (a vonal központi vezérlőegységéről és gépi bemondó egységéről távvezérelve).

Fentieket és az alkalmazható kijelző technológiákat a következő táblázat foglalja össze:

Berendezés	Tipizált állomási kategóriák					
	Budapesti fejpályaudvarok	"A"		"B"	"C"	"D"
		Kiemelt állomások	Kiemelt állomásnak nem minősülő elágazó és csatlakozó állomások, valamint Budapest vonzáskörzetéhez tartozó, kiemelt állomásnak nem minősülő elővárosi állomások	Egyéb állomások	Elővárosi megállóhelyek	Egyéb megállóhelyek
Külön érkező és induló nagy összesítő kijelzők (RGB LED, TFT, pontmátrix LCD)	x	x	opcionális			
Egyben érkező/induló (egyesített) nagy összesítő kijelzők (RGB LED, TFT, pontmátrix LCD)			opcionális	opcionális		
Külön érkező és induló összesítő monitorok (TFT)	x	x	x	opcionális	opcionális	
Egyben érkező/induló (egyesített) összesítő monitorok (TFT)				x	opcionális	opcionális
„Pénztárcsarnok” információs monitor (TFT)	x	x	x	x	opcionális	
START ügyfélszolgálat információs monitor (TFT)	x	x	x			
Információs monitor (pénztáros számára) (TFT)	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális
Aluljáró és felüljáró összesítő monitor (TFT)	x	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	
Peronra összesítő „átszállási” monitor (TFT)	opcionális	x	x	opcionális		
Vágányvégi kijelzők (TFT, RGB LED, pontmátrix LCD)	x	opcionális				
Peronkijelzők (1, illetve 2 oldalas kivitel) (RGB LED, pontmátrix LCD)	x	x	x	x	opcionális	opcionális
Aluljáró és felüljáró kijelzők (1, illetve 2 oldalas kivitel) (RGB LED, TFT, pontmátrix LCD)	x	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	
Havária monitor (TFT)	x	x	x	opcionális	opcionális	
Interaktív infó-oszlop (TFT)	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális
Egyszerű kivitelű infó-oszlop (TFT)	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális	opcionális
Utastájékoztató hangrendszer	x	x	x	x	opcionális	opcionális
Utastásadó hangrendszer	x	x	x	x	opcionális	

5.2. A létesítés feltétele

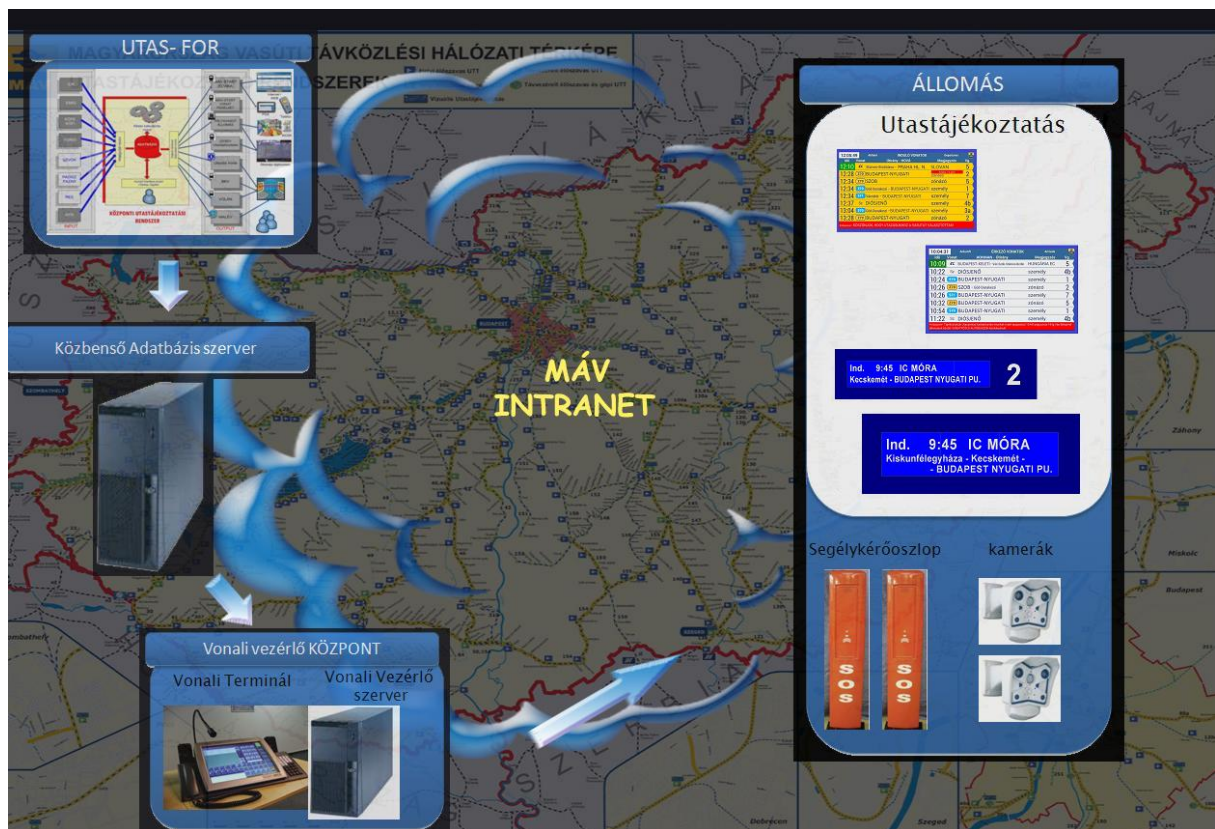
Vizuális utastájékoztató rendszerek, berendezések létesítése csak a MÁV Zrt. (távközlési tervek jóváhagyására) mindenkor illetékes szervezete által jóváhagyott elő- vagy együtemű kiviteli terv alapján lehetséges.

Vizuális utastájékoztató rendszerek létesítéséhez készülő kiviteli terv részei:

- Meglévő állapot ismertetése
- Tervezett munkák
- Kábelalépítmény, kábelhálózat építés, kábelmérések
- Közműkeresztezők, megközelítések
- Adathálózat
- Utastájékoztató – rendszertechnika
- Vizuális berendezések, kijelzők
- Kijelzők felszerelésére, tartószerkezetekre vonatkozó statikai terv
- Vezérlő telepítése
- Áramellátás
- Érintésvédelem, földelés
- Üzemeltetői nyilatkozatok, egyeztetések
- Tervezői nyilatkozatok
- Munkavédelem
- Tűzvédelem
- Környezetvédelem
- Eszközjegyzék
- Anyagjegyzék

Jelen feltétfüzetben megfogalmazott általános irányelvekben foglaltaktól a tervezés során akkor lehet eltérni, ha a helyszíni körülményektől függően, a bejárások és/vagy előzetes egyeztetések alapján a MÁV Zrt. jóváhagyásra illetve egyeztetésre illetékes szervezete (tervekhez csatolandó egyeztetési jegyzőkönyvekben rögzítetten) kéri, vagy a tervezői javaslatához hozzájárul.

6. A VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZER FELÉPÍTÉSE



A kor követelményeinek eleget tevő állomási vizuális utastájékoztató rendszerekben központi szerepet lát el a vizuális, hangos utastájékoztató vezérlő berendezés. A vezérlő a hozzá csatlakozó helyi és távoli megjelenítő eszközöket a MÁV IP adatátviteli hálózatán keresztül vezérli.

A vezérlő (állomási, vonali) szabványos felületen keresztül tart kapcsolatot az egyéb rendszerekkel (MÁV UTAS (Plusz) rendszer, biztosítóberendezési rendszer) a valós idejű vonatkövetés érdekében, melyek a kézi beavatkozás lehetőségével (állomási terminál/kezelő egységen keresztül) kiegészítve biztosítják az esemény alapú, real time utastájékoztató megvalósítását. A vezérlő központok a vonatok menetrendtől való eltéréseinek hatására, az utastájékoztató menetébe beavatkozva korrigálni tudják a megjelenítendő illetve bemondandó információkat.

A vizuális megjelenítőkön kijelzett adatokból az utasok közvetlen információhoz jutnak a közlekedő vonatok indulási, érkezési idejéről, a vonat neméről, a közlekedés viszonylatáról, az érintett vágány számáról, a pontos időről, továbbá késésről, helybiztosítás szükségességéről, stb.

6.1. Az UTAS rendszer

A MÁV UTAS rendszere képes elektronikus úton adatokat szolgáltatni a különböző utastájékoztató felületek (így az állomási dinamikus utastájékoztató rendszerek) számára, illetve segítséget biztosít ahhoz, hogy az egyéb közlekedési vállalatok által nyújtott szolgáltatás összehangolható legyen a vonatközlekedéssel. Az UTAS Plusz rendszer rendelkezik azzal az informatikai képességgel, hogy azonos forrásból egyszerre több utastájékoztató csatornát tud azonos adattartalommal kiszolgálni, biztosítva ezzel, hogy valamennyi utastájékoztató csatorna azonos információt publikáljon az utazóközönség felé.

Az UTAS rendszer feladata a különböző rendszerekből érkező terv- és tényadatok befogadása, értelmezése, ezekből plusz adatok (pillanatnyi késés, előrejelzés, az utasok számára késési okok megjelenítése, ezek karbantartása) előállítás. Az UTAS rendszerből az utastájékoztatóhoz szükséges adatok a keletkezésük pillanatában push technológiával, Oracle Advanced Queue-n keresztül átkerülnek az UTAS Plusz rendszerbe. Az UTAS Plusz rendszer adatbázisában az utastájékoztató csatornák kiszolgálásához szükséges adatok találhatóak csak, az UTAS adatbázisban lévő adatoktól eltérő, a klientsől érkező kéréseknek megfelelő szerkezetben, hogy az adatbázis az összes utastájékoztató csatorna összes kliensének összes kérését gyorsan ki tudja szolgálni.

A megvalósult rendszer nyitott, azaz lehetővé teszi az adatok elérését - szerződéses keretek között - az összes személyszállítást végző és személyszállítással kapcsolatos információt terjesztő cég számára.

Az utastájékoztató rendszerek fejlesztése során a vonali, állomási vezérlőknek az UTAS rendszerrel történő kölcsönös adatsere kapcsolat kialakítása minden esetben szükséges.

- Az UTAS-hoz bekapcsolt állomási utastájékoztató rendszereknél a terv és tény adatokon, real-time késési információkon, üzemirányítók vagy az adott állomáson dolgozók által rögzített havaria információkon kívül, az automatikus üzenetküldés esetén megoldható, hogy az állomások értesüljenek pl. az esetleges vonat lemondásokról, vonatok bevezetéséről, menetrendváltozásokról, vágányzárakról is.

Az automatikus üzenetküldés az UTAS helyett az UTAS Plusz rendszerből történjen.

- Az UTAS Plusz rendszerben megvannak (JÉ-ből is és Elvirából is) a vonatok egyéb, a Kapellában nem ismert tulajdonságai is: nemzetközi vonatknál a teljes menetrend, vonatpótló autóbuszok menetrendje, vonat szolgáltatások, közvetlen kocsik, viszonylatszám.

Megoldható, hogy ezek az adatok ne csak az aktuális és a következő napon közlekedő vonatokra, hanem hosszabb időintervallumra előre is ott legyenek az UTAS Plusz rendszerben.

- UTAS Plusz rendszerben már létezik egy üzenetküldő architektúra, ami gondoskodik róla, hogy ha egy üzenetet nem sikerült célba juttatni, akkor addig

próbálkozik, amíg vagy sikerül az üzenet elküldése az adott állomásra vagy oka fogyottá válik az üzenet, mert van frissebb adat az adott vonatról, ami szintén ott van a küldendő üzenetek között.

Az üzenetek küldésének sikeressége és sebessége figyelve van: riasztást vált ki; ha a sikertelen üzenetküldések száma elér egy küszöbértéket vagy ha az üzenetátadások átlagos időtartama átlép egy másik küszöbértéket.

- Amelyik adatnál erre lehetőség van, ki kell váltani a helyileg készített, Excel táblázat alapú adatfeltöltést, és minél több típusú adatot az UTAS rendszeren keresztül kell eljuttatni az állomásokra, dinamikusán.

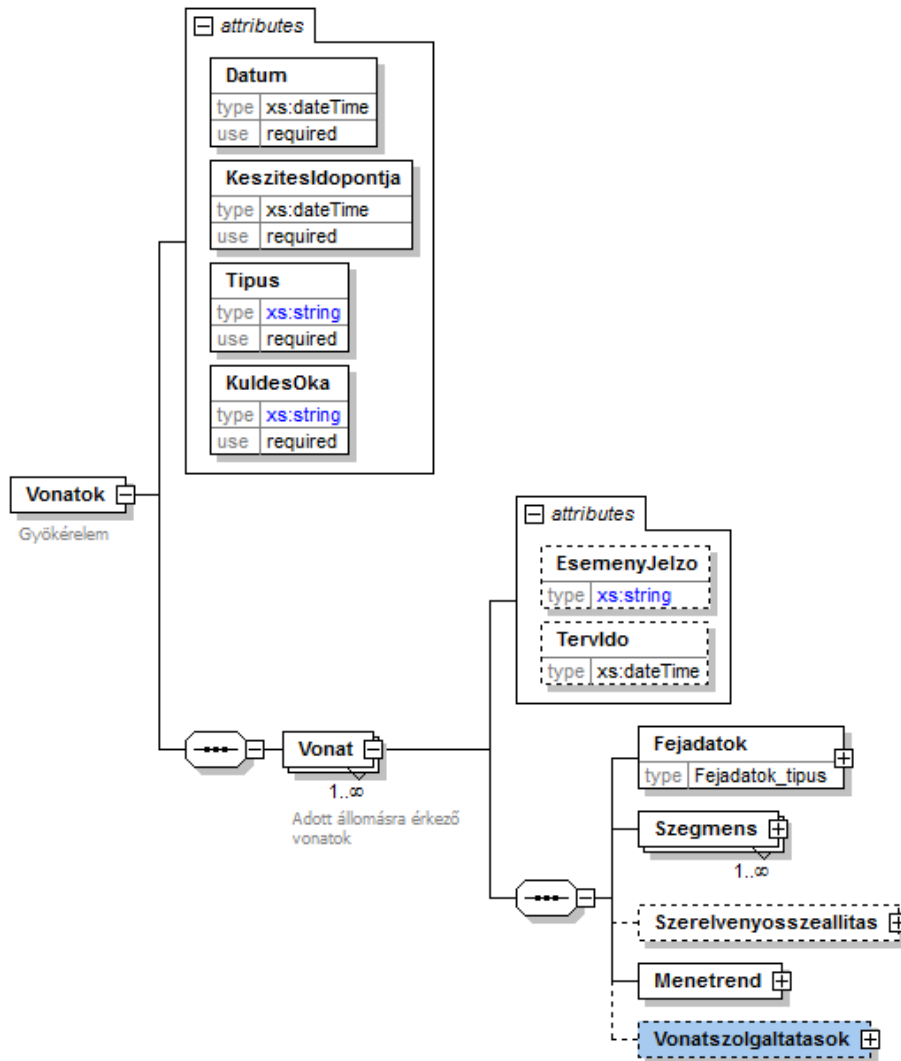
Megoldható, egy megfelelő jogosultság rendszerrel védett központi felületen, hogy adott időre előre minden vonat aktuális, állomásokra leküldendő adata megtekinthető és változtatható legyen. Akár állomásonként módosítható, hogy ugyanarról a vonatról hol és mi jelenjen meg.

- A tervezett, Vontat rendszertől érkező terv szerelvény összeállítás adatok alapján az UTAS tudja küldeni a központi vezérlőn keresztül a vizuális kijelzőkhöz a szerelvény összeállítás adatokat is. Az UTAS rendszer automatikus üzenetküldése gondoskodik róla, hogy az időben bekövetkezett változások esetén az aktuális adatok lejussanak az érintett utastájékoztató vezérlőkhöz.
- Az UTAS intranet modulban megvalósított állomási havaria és vágányzár információk rögzítésére szolgáló felületen az adott állomáson dolgozó, megfelelő jogosultsággal rendelkező emberek vonatszámokhoz rendelt vagy nem rendelt havaria vagy vágányzári információs üzeneteket vehetnek fel. Az üzenetek azonnal továbbításra kerülnek a megfelelő állomási utastájékoztató rendszer felé.
- Az állomási rendszerek vezérlői a helyi szinten módosított releváns adatokat (tény vágányszám, korrigált késés) küldjék az UTAS rendszer felé.

6.1.1. Az állomási utastájékoztatóhoz szükséges UTAS interfészek leírása

Az interfész séma szükséges esetben külön egyeztetésre kerül a kivitelezőkkel.

6.1.1.1. A menetrendeket tartalmazó interfész



A séma gyökéreleme a Vonatok elem, ami magába foglalja az adott állomásra érkező és az onnan induló vonatokat egyesével leíró Vonat elemet. A gyökérelemben 4 attribútum található:

- **Datum**: annak a napnak a dátuma, amelyikre az üzenet vonatkozik.
- **KeszitesIdopontja**: az üzenet készítésének időpontja.
- **Tipus**: az üzenet típusa lehet napi üzenet, ami a teljes napra vonatkozó listát tartalmazza, valamint eseti, ami csak különböző módosításokat tartalmazza.
- **KuldesOka**: új, vagy módosított üzenetről van szó.

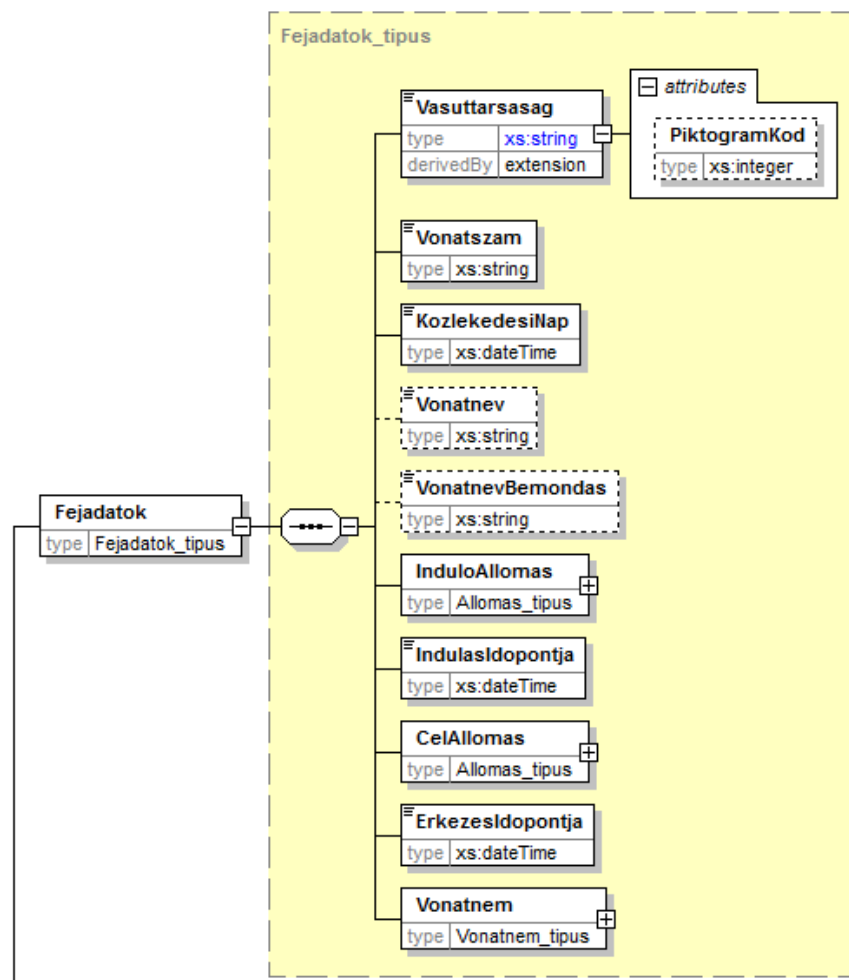
A Vonat elem előfordulása egy üzenetben minimum egy kell legyen, de felső korlátja nincs.

A Vonat elemnek van egy **EsemenyJelzo** nevű attribútuma, ami megkülönbözteti, hogy az adott vonat elem, a vonat érkezési vagy indulási eseményével kapcsolatban tartalmaz információkat. Az attribútum előre meghatározott értékkészlettel a használható (Erkezo/Indulo).

A *Vonat* elemnek a következő gyerek elemei vannak:

- **Fejdatok**: az üzenetben megjelölt vonat legfőbb adatai
- **Szegmens**: a vonat azon részeinek kifejtése, melyek egy adott viszonylaton közlekednek, akár a vonat elemben leírt vonat viszonylatától különbözően.
- **Szerelvenyosszeallitas**: A vonatban lévő járművek felsorolása a vonat szegmensekhez kapcsolódóan.
- **Menetrend**: a Vonat elemben megnevezett vonat menetrendje.
- **Vonatszolgaltatasok**: Az elemben a vonatszintű szolgáltatások jelennek meg, a kocsiszintű szolgáltatásokkal egyidejűleg vagy azok nélkül.

Fejdatok:



A vonat fejadatai között az alábbi adatok jelennek meg:

- **Vasuttarsasag**: a vonatot közlekedtető vasúttársaság neve és a piktogram kódja.
- **Vonatszam**: az úgynevezett fő vonatszám, vagyis az a vonatszám, amivel a

- szereplvény elindul vagy megérkezik az adott szolgálati helyre.
- **KozlekedesiNap:** A vonat első szolgálati helyről történő indulásának dátuma és időpontja.
 - **Vonatnev:** A vonat menetrendben megadott neve. Pl.: Somogy IC
 - **VonatnevBemondas:** Ebben az adatelemben az állomási hangos utastájékoztató számára adjuk át a vonat nevét, a hivatalosan meghatározott formában.
 - **InduloAllomas:** A vonat induló szolgálati helye. Az elem az alábbi részekből épül fel:
 - **AllomasNev:** Az állomás hivatalos neve.
 - **RovidAllomasNev:** Az állomás rövidített neve, vizuális utastájékoztató kiszolgálására.
 - **AllomasNevBemondas:** Az állomás nevének hivatalos hangos utastájékoztatóhoz használt formája.
 - **AllomasNevBemondas_eng:** Az állomás nevének angol formája, hangos utastájékoztatóhoz.
 - **IndulasIdopontja:** A vonat indulásának időpontja az első állomáson.
 - **CelAllomas:** A vonat célállomásának leírása. Lásd: InduloAllomas elem.
 - **ErkezesIdopontja:** A vonat érkezésének időpontja a célállomáson.
 - **Vonatnem:** Az elem az alábbi mezőket tartalmazza:
 - **RovidVonatnem1:** a vonatnem rövid megnevezése a peron és vágányvég kijelzőn történő megjelenítéshez.
 - **RovidVonatnem2:** a vonatnem rövid megnevezése az összesítő kijelző Vonat oszlopában történő megjelenítéshez.
 - **Vonatnem:** A vonatnem megnevezése az összesítő kijelző Megjegyzés oszlopában.
 - **VonatnemBemondas:** Az aktuális vonatnem hangos utastájékoztatóhoz használt formája.
 - **VonatnemBemondas_eng:** az aktuális vonatnem angol nyelvű formája, hangos utastájékoztatóhoz.

Szegmens:

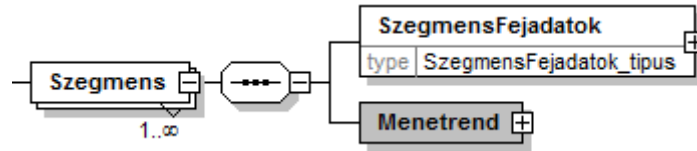
Egy konkrét viszonylaton közlekedő kocsik csoportja egy adott vonaton belül.

Pl.: Budapest-Keleti pályaudvarról indul egy vonat, ami közvetlen kocsikat tartalmaz Berlinbe, Prágába. A vonat egyik szegmense tehát a Berlini kocsikat tartalmazó szakasz, a másik pedig a Prágába közlekedő kocsikat tartalmazó szakasz.

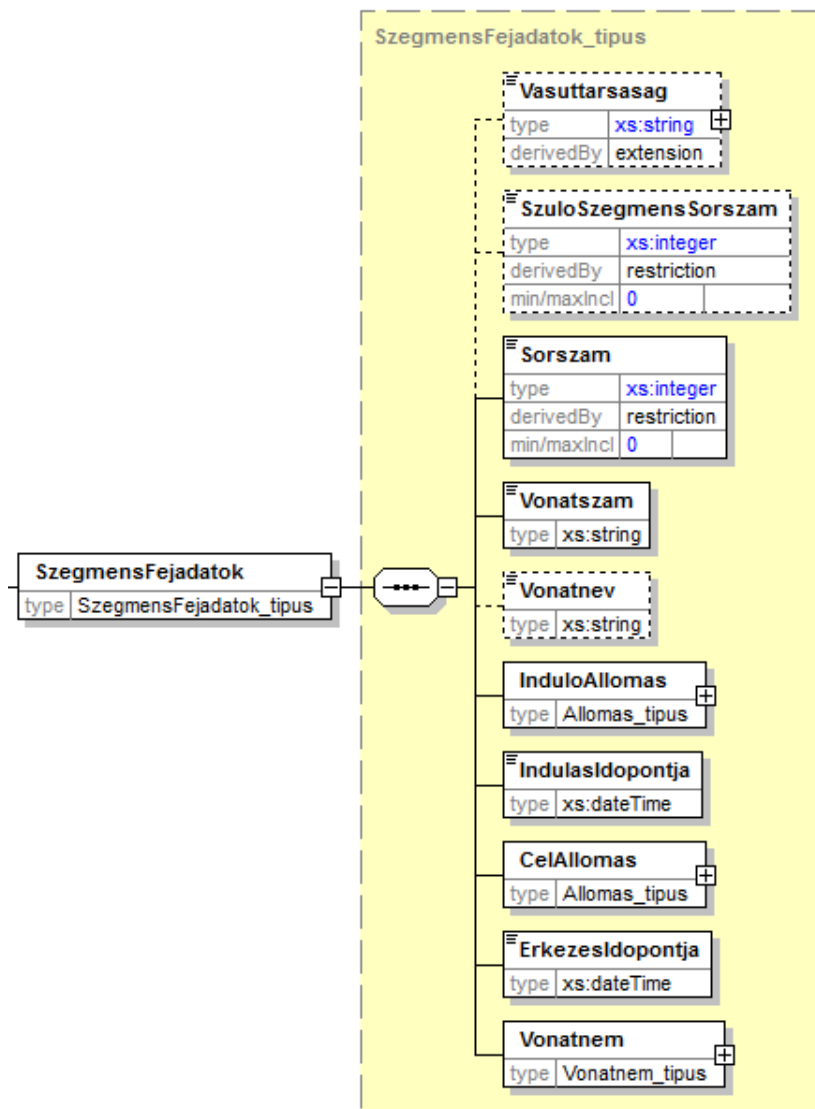
A **Szegmens** elem, kötelező elemként lett felvéve az üzenetben, és az elem előfordulásának nincs felső korlátja. Egy üzeneten belül több szegmens elem fordul elő abban az esetben, az interfészben leírt vonat kiinduló és/vagy célállomása eltér, a vonatban közlekedő kocsi cél és/vagy induló állomásától. Az üzenetben szereplő szegmens elemek együttesen határozzák meg a kocsik útvonalait. Az első szegmens mindig a vonat elemében megnevezett vonat útvonalát írja le és utána következnek az ettől eltérő szakaszok, attól az állomástól kezdve, ahol a szétválás megtörténik. Ha érkezési eseményhez kapcsolódóan jön üzenet, akkor pedig a becsatlakozásig adjuk meg az egyes szegmensek útvonalát. A konkrét példákat lásd a Példák című fejezetben.

A Szegmens elem további gyerekelemekre bomlik:

- *SzegmensFejadatok*
- *Menetrend*.



SzegmensFejadatok:



A *SzegmensFejadatok* az adott vonat szegmensre vonatkozó legfőbb adatokat írja le.

- *Vasuttarsasag*: a vonatot közlekedtető vasúttársaság neve és kódja, nem kötelező elem.

- **SzuloSzegegensSorszam**: Az elem abban az esetben alkalmazandó, ha a vonat elágazik és bizonyos kocsik más célállomásra mennek. 0 érték szerepel az elembe, ha az adott szegegens a fő vonatból ágazik el. Amennyiben már egy leágazott szegegensből ágazik tovább az adott szegegens, akkor a **SzuloSzegegensSorszam** az 1...N értéket veheti fel, ezáltal a bármennyi lépcsőn keresztül be lehet mutatni a kiágazásokat és a becsatlakozásokat.
Szülő szegegensként mindig azt a szegegenset kell értelmezni, amelyikből kiágazik az adott szegegens, vagy ahová becsatlakozik.
- **Sorszam**: A szegegens sorszáma a felsorolásban, 0-tól N-ig növekvő érték. 0-s sorszámot kap a szegegens abban az esetben, ha a szegegens minden tekintetben megegyezik a vonat adataival.
- **Vonatszam**: Annak a vonatnak a száma, ami közvetlen kocsikat az adott szakaszon továbbítja.
- **Vonatnev**: A szegegens vonatneve.
- **InduloAllomas**: A szegegens induló állomása. Lásd: korábban InduloAllomas elem leírása.
- **IndulasIdopontja**: A szegegens indulási időpontja.
- **CelAllomas**: A szegegens célállomása. Lásd: korábban InduloAllomas elem leírása.
- **ErkezesIdopontja**: Érkezési időpont a szegegens célállomásán.
- **Vonatnem**: A szegegens vonatneme. Lásd korábban a **Vonatnem** elem leírását.

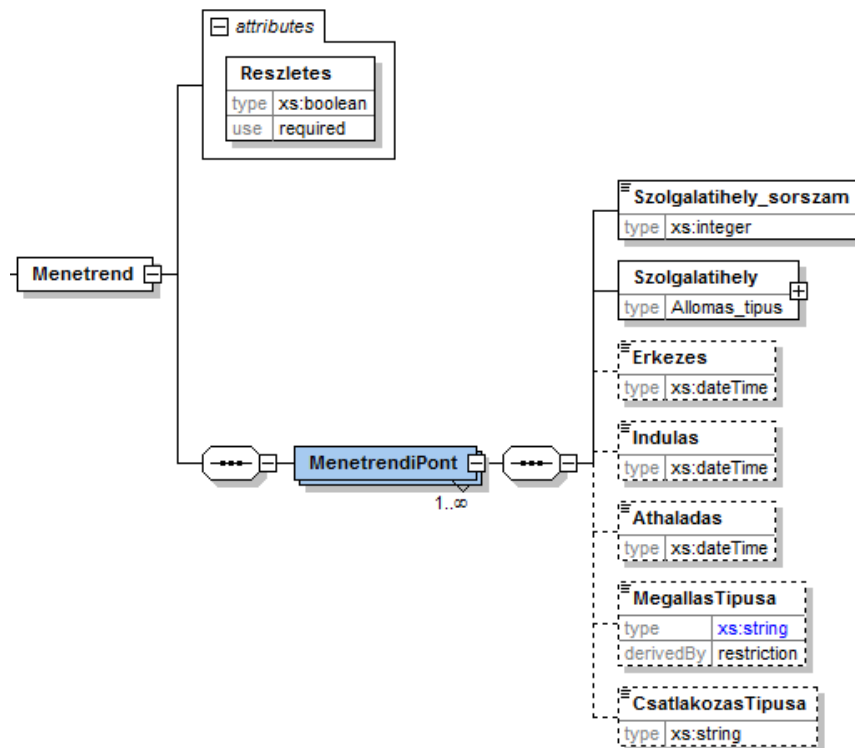
Menetrend:

Az elembe a szegegens menetrendje kerül. Az elem tartalma változik attól függően, hogy az adott üzenet a szegegens melyik állomására készül és, hogy indulási vagy érkezési eseményhez kapcsolódóan. A menetrend rendelkezik egy attribútummal, ami azt jelzi, a menetrend alatt a részletes topológiával kiegészített menetrend van benne, vagy csak a kereskedelmi megállások.

Ha indulási eseményről van szó, akkor a szegegens menetrendbe azok a menetrendi pontok kerülnek bele, amelyek az aktuális szolgálati hely után következnek. Érkezési esemény kapcsán azok a menetrendi pontok kerülnek bele a menetrendbe, amelyek az aktuális szolgálati hely előtt voltak.

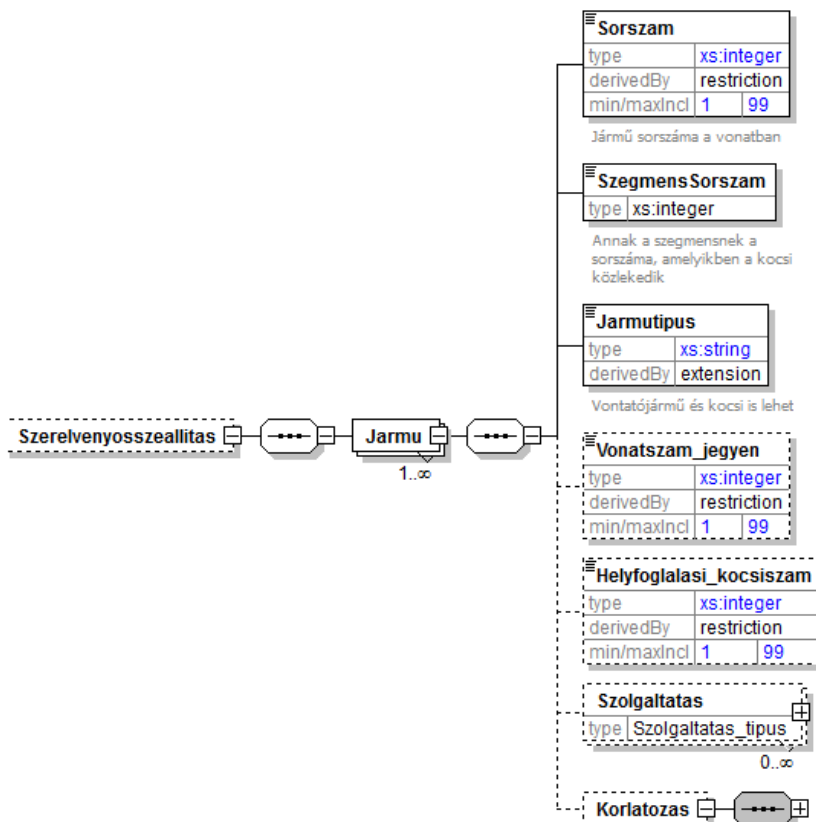
Az elem gyerekelemei:

- Szolgalatihely_sorszam: minden esetben 1-től indul és dinamikusan kerül kiosztásra a fent leírtaknak megfelelően.
- Szolgalatihely: a szegegensen belüli szolgálati helyek neve
- Erkezes: nem kötelező elem, ha van érkezési esemény a szolgálati helyen, akkor az esemény tervezett/tény ideje kerül ide a fentieknek megfelelően.
- Indulas: nem kötelező elem, ha van indulási esemény a szolgálati helyen, akkor az esemény tervezett/tény ideje kerül ide a fentieknek megfelelően.
- Athaladas: nem kötelező elem, ha áthaladási esemény van a szolgálati helyen, akkor az esemény tervezett/tény ideje kerül ide a fentieknek megfelelően.
- CsatlakozasTipusa: nem kötelező elem, akkor van kitöltve, ha az adott szolgálati helyen más vonat(szegegens) csatlakozik. Előredefiniált értéként a kicsatlakozas és becsatlakozas jelenik meg. A csatlakozás teljeskörű értelmezéséhez figyelembe kell még venni a szegegens elem SzuloszegegensSorszama nevű mezőt.



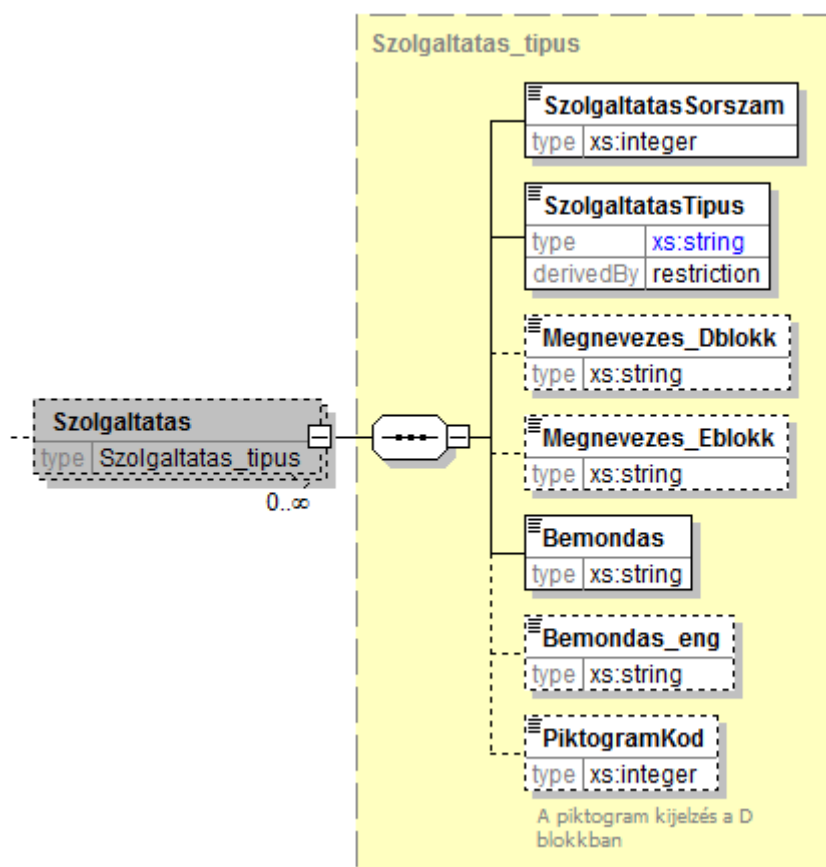
Szerelvényösszeállítás:

A *Szerelvényösszeállítás* elem az adott szegmensen érvényes járműösszetételt határozza meg. A *Szerelvényösszeállítás* gyerekeleme a *Jarmu* elem, aminek legalább 1 előfordulása kötelező.



Az aktuális járműveket az alábbi gyerekelemek írják le:

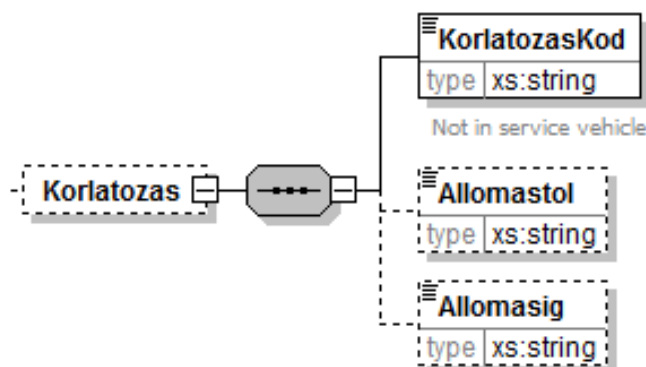
- **Sorszám**: az adott jármű sorszáma a vonaton belül.
- **SzegmensSorszam**: annak a szegmensnek a sorszáma, amelyikben az adott jármű közlekedik.
- **Jarmutipusa**: az adott kocsi típusának 4 karakteres kódja. Az UTAS csak közvetíti a járműkódot, de nem ellenőrzi, ez a helyi PIS feladata. Ha olyan kód kerül az interfészbe, amihez PIS-ben nincs kép feltöltve, akkor a járművet defaultként elfogadott képpel kell megjeleníteni.
- **Vonatszam_jegy**: A kiadott jegyre nyomtatott vonatszám. Adott esetben ez megegyezhet a SzegmensFejadatban megadott vonatszámval, illetve a vonat Fejdatok elemében megadott vonatszámval is.
- **Helyfoglalasi_kocsiszam**: a kocsikra kifüggesztett/jegyre feltüntetett kocsiszám.
- **Szolgáltatatas**: Az adott járművön igény bevezető szolgáltatások leírása.
- **Korlatozas**: Akkor van kitöltve, ha a kocsi nem vehető igénybe utazáshoz.



Szolgáltatatasok: az adott járművön található szolgáltatásokat írja le, valamint a vonat igénybeviteléhez szükséges feltételeket, a következő gyerek elemek segítségével:

- **SzolgáltatatasSorszama**: 1-től N-ig megadott érték, aminek megfelelő sorrendben kerülnek a szolgáltatások a grafikus utastájékoztató felületekre.
- **SzolgáltatatasTipus**: Az adott szolgáltatás jellege.
- **Megnevezes_Dblokk**: A szolgáltatás megnevezése a vágányvég kijelzők D blokkjának megfelelően (a jelenlegi fázisban nem tervezzük kitölteni).

- **Megnevezes_Eblokk:** A szolgáltatás megnevezése a vágányvég kijelzők E blokkjának megfelelően.
- **Bemondas:** A szolgáltatás neve a hangos utastájékoztatáshoz.
- **Bemondas_eng:** A szolgáltatás angol neve a hangos utastájékoztatáshoz.
- **PiktogramKod:** Szolgáltatás kód piktogram kirajzolásához. A piktogram kódokhoz tartozó kép fájlok előzetesen elküldésre kerülnek a PIS-hez. A küldendő képek fájlneve meg fog egyezni az interfészen küldésre kerülő kódokkal, ezzel is egyszerűsítve a beazonosítást. Amennyiben E blokkra vonatkozó megnevezés lesz küldve és van piktogram kód, akkor a piktogramot a szöveg előtt kell megjeleníteni.



Korlátozás:

A járműhöz tartozó korlátozás megjelölése egy adott szakaszon. Az elem használata opcionális.

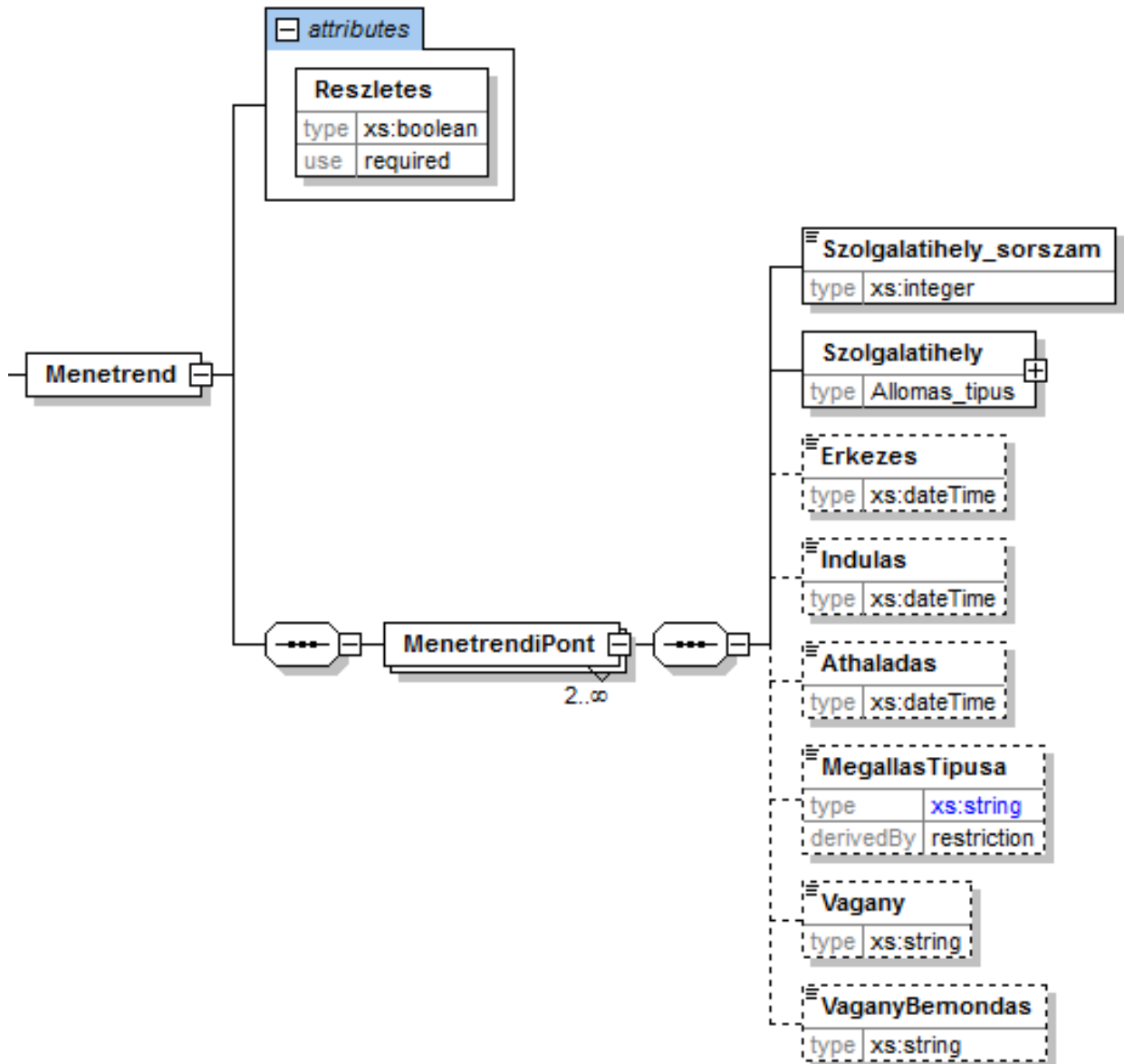
- **KorlatozasKod:** a mezőben csak egyféle kódot jelenítünk meg (Not in service vehicle)
- **Allomastol:** a korlátozás szakaszának kezdetét adó szolgálati hely neve.
- **Allomasig:** a korlátozás szakaszának végét adó szolgálati hely neve.

Menetrend:

Az elemben a vonat menetrendje kerül megjelenítésre és minden esetben, minden szolgálati helyre küldött üzenetben a vonat teljes menetrendjét tartalmazza. Az elem kiegészül a „Reszletes” attribútummal, ami jelzi, hogy a teljes topológiával (true) kiegészített menetrend kerül-e átadásra, vagy csak a kereskedelmi megállók (false).

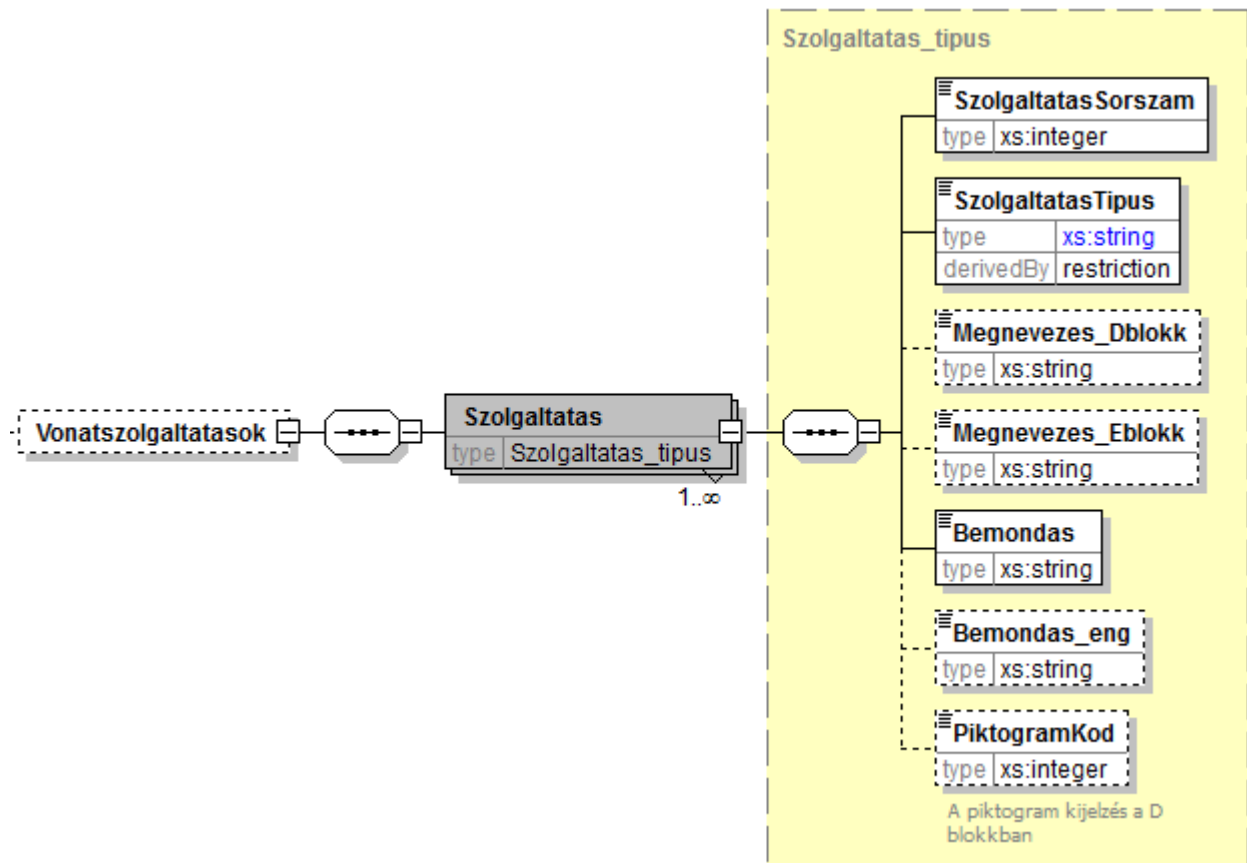
- **Szolgálatihely_sorszam:** a vonat menetrendjében szereplő szolgálati helyek sorszámai kerülnek a mezőbe. Ez egy adott vonatra fixen kiosztott érték a szolgálati helyekre küldött üzenetek között nincs különbség.
- **Szolgálatihely:** az adott szolgálati hely leírása lásd: Fejdatok elemnél.
- **Erkezes:** nem kötelező elem, ha van érkezési esemény a szolgálati helyen, akkor az esemény tervezett/tény ideje kerül ide a fentieknek megfelelően.
- **Indulas:** nem kötelező elem, ha van indulási esemény a szolgálati helyen, akkor az esemény tervezett/tény ideje kerül ide a fentieknek megfelelően.
- **Athaladas:** nem kötelező elem, ha van áthaladási esemény a szolgálati helyen, akkor az esemény tervezett/tény ideje kerül ide a fentieknek megfelelően.

- **MegallasTipusa:** nem kötelező elem, abban az esetben van kitöltve, ha a vonat csak fel/leszállás céljából áll meg az adott szolgálati helyen, vagy csak feltételes megállás van tervezve.
 - **PiktogramKod:** a megállás típusát lehetőség van piktogrammal is jelölni, az attribútumban csak a piktogram kódja jelenik meg, amit a PIS párosít össze a megfelelő piktogram képpel.
- **Vagany:** a menetrendben megjelenő eseményhez tartozó vágány megnevezése.
- **VaganyBemondas:** a menetrendi eseményhez tartozó vágány adat bemondáshoz szükséges formája.

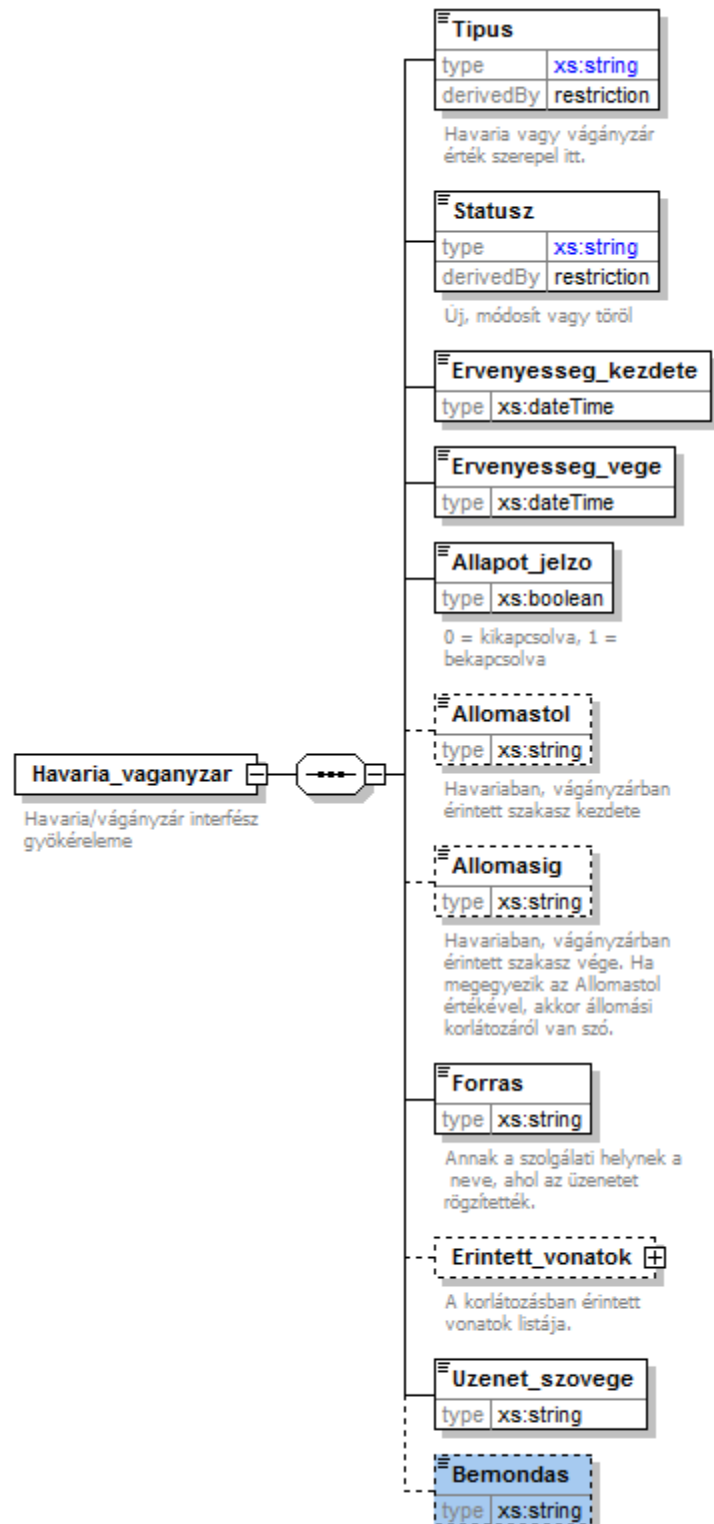


Vonatszolgáltatások:

Az elemben a vonathoz köthető szolgáltatások jelennek meg, illetve a jármű-összeállítással kapcsolatos adatok hiányában a járműszolgáltatások is megjeleníthetők itt kumulálva. Az elem felépítése azonos a járműszolgáltatásokéval, ezért itt nem ismételjük a gyerekelemek bemutatását.



6.1.1.2. *Havária és vágányzári információk*



A havaria eseményekkel és vágányzárakkal kapcsolatos információk külön üzenetben kerülnek átadásra a PIS felé. A két üzenettípust egy sémában írjuk le.

A séma gyökéreleme a Havarია_vaganyzar elem, gyerek elemei a következők:

- **Tipus:** az elemben jelöljük, hogy az adott üzenet havaria üzenet, vagy vágányzárát ír le. A mezőben csak a „Havarია” vagy „Vaganyzar”.
- **Statusz:** Új, módosított, vagy törölt üzenet jelölő elem.
- **Ervenyesség_kezdete:** a havaria/vágányzár esemény kezdete.
- **Ervenyesség_vege:** a havaria/vágányzár esemény vége.
- **Allapot_jelzo:** az érvényességi időtől függetlenül szabályozható, hogy az adott eseményt ki kell-e jelezni. 0= kikapcsolva, 1= bekapcsolva.
- **Allomastol:** a havaria/vágányzár érvényességi szakaszának kezdetét jelölő szolgálati hely neve.
- **Allomasisig:** a havaria/vágányzár érvényességi szakaszának végét jelölő szolgálati hely neve. Amennyiben ez az elem nincs kitöltve, úgy állomási korlátozást jelöl az üzenet.
- **Forras:** annak a szolgálati helynek a neve, ahol a havaria/vágányzár üzenetet rögzítették.
- **Erített_vonatok:** Amennyiben a korlátozás vonatokat érint, akkor azokat ebben az elemben adjuk meg. Az elem gyerekeleme a Vonat elem, itt lehet megadni az egyes érintett vonatok vonatszámát.
- **Uzenet_szovege:** A havaria/vágányzári üzenet megjelenítendő szövege.
- **Bemondas:** A havaria/vágányzári esemény hangos utastájékoztatáshoz használt szövege

7. VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ RENDSZEREK TELEPÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI

A berendezéseknek ill. a rendszer minden komponensének magas működési megbízhatósági követelményt kell kielégíteni (ipari szabványú eszközök alkalmazása szükséges).

Az alapvető elvárások:

- Az utastájékoztató berendezéseket korszerű hardverrel és szoftverrel kell telepíteni.
- A kiépítésre kerülő utastájékoztató rendszer összes aktív elemére teljeskörű element management funkcionalitást kell biztosítani. (11. fejezet)
- A berendezéseknek folyamatos 7/24 órás üzemre alkalmasnak kell lenniük.
- A berendezéseknek jelszóval védett jogosultságrendszerrel kell rendelkezniük.
- A berendezésekkel szállított és elektronikusan is átadott felhasználói kézikönyveknek magyar nyelvűnek kell lenniük.
- Az új kijelzőket a MÁV meglévő utastájékoztató vezérlőberendezéseihez is csatlakoztatni lehessen. Tájékoztatásul a jelenleg használt főbb vezérlő protokollok: „MÁV” és HTML-Websocket (12. fejezet).

A pályaudvarok, állomások vizuális utastájékoztató kijelzőinek összetétele, és száma a telepítési helyszín kategóriájától, és a helyi viszonyoktól függően, az érintett szervezetekkel leegyeztetve kerüljön kialakításra. Az állomási kategóriáktól függő, különböző kiépítettségi szintű rendszereket azonban egységes hálózati, hardver és szoftver tulajdonságokkal rendelkező berendezéselemekkel kell kialakítani.

7.1. Peronokra telepíthető vizuális utastájékoztató berendezések:

- **Peronkijelzők** (adott vágányra, adott vonatról információt adó kijelzők), minden vágányhoz önálló peronkijelző(k) telepítése szükséges, peronhossztól függően egy vagy több. **(irányelv: legkésőbb 100m-ként megismételve)**
- **Vágányvégekijelzők** (adott vágányra, adott vonatról információt adó kijelzők) – minden érintett vágány végére önálló vágányvég kijelző telepítése szükséges.
- **Összesítő kijelzők** (átszállási információ funkcióra - állomási szintű, az induló /vagy érkező/ vonatokról információt adó kijelzők)
- **Havária kijelzők** (önálló, részletes állomási és a vonalat érintő havária információk kijelzésére. Havária mentes, normál üzemű időszakban vasúti és egyéb marketing tartalom (Digital Signage képesség) megjelenítése legyen lehetséges.

- **Egyszerű vagy interaktív INFO oszlopok** (egyszerű kivitelben az összesítő vonatinformációk kijelzését valósítja meg. Interaktív kivitelben az utas által érintőképernyőn kezelve, az állomási összesítő információk, utazástervező, Interneten nyilvánosan elérhető VOLÁN, városi és egyéb információk megjelenítésére, továbbá egyéb marketing tartalom (Digital Signage képesség) megjelenítésére legyen alkalmas.
- **Órák** (pontos idő kijelzésére)

7.2. Épületekbe és környékükre telepíthető vizuális utastájékoztató berendezések:

Épületekbe és környékükre, továbbá igény esetén alul- és felüljárókba telepíthető kijelzők:

- **Összesítő kijelzők** (állomási szintű, az induló /vagy érkező/ vonatokról információt adó kijelzők (nagy táblák és monitorok))
- **Havária kijelzők** (önálló, részletes állomási és a vonalat érintő havária információk kijelzésére. Havária mentes, normál üzemű időszakban vasúti és egyéb marketing tartalom (Digital Signage képesség) megjelenítése legyen lehetséges.
- **Egyszerű vagy interaktív INFO oszlopok** (egyszerű kivitelben az összesítő vonatinformációk kijelzését valósítja meg. Interaktív kivitelben az utas által érintőképernyőn kezelve, az állomási összesítő információk, utazástervező, Interneten nyilvánosan elérhető VOLÁN, városi és egyéb információk megjelenítésére, továbbá egyéb marketing tartalom (Digital Signage képesség) megjelenítésére legyen alkalmas.
- **Órák** (pontos idő kijelzésére)
- Indokoltság esetén, fentiekén túl aluljárókba peronkijelző jellegű (adott vágányra, adott vonatról információt adó) ún. **alul- és felüljáró kijelzők** is tervezhetők. Alul és felüljárókban az utastájékoztató berendezések elhelyezésének szükségessége MÁV oldali egyedi döntés függvénye a helyszíni indokoltság (utasforgalom nagysága és az utasok által aluljáróban töltött idő, kereskedelmi egységekkel való ellátottság, stb.) és a vandalizmus elleni védhetőség alapján.

7.3. A kijelzők elhelyezésével kapcsolatos követelmények

A vizuális információs eszközök elhelyezésére vonatkozóan a legfontosabb követelmények:

- **Láthatóság, könnyű észrevehetőség** (pl. más objektumok az információt ne takarják)
- **Egységes megjelenés** és egyben figyelemfelhívó jelleg (színük, megjelenítési képük és megvilágításuk a környezetből emelje ki.)
- A fő utasáramlási irány(oka)t figyelembe véve a vizuális kijelzőket **az utasok által legsűrűbben járt útvonal(ak) közelében kell elhelyezni**, oly módon, hogy az, illetve az

azt néző utasok a szabad mozgást ne (minél kevésbé) zavarják, emiatt ne keletkezzen torlódás.

- Az elhelyezés függ attól is, hogy az információ felvétele mennyi időt igényel. A hosszabb időt igénylő tájékozódás nyugodtabb, kevésbé forgalmas utasterekben történjen.
- **Az elhelyezésnél törekedni kell a biztonsági szempontok betartására is.** Az utas a forgalom és a vasúti technológia zavarása nélkül tudjon ismerethez jutni, ne veszélyeztessék pl. berendezések, járművek, vonatok.
- Kültéren, illetve alul- és felüljárókba történő telepítés esetén minden kijelzőre madárriasztó tüske felszerelése szükséges.
- **Az információhordozók elhelyezésének magasságbeli jellemzői** a jelzés méreteiből (betű- és ábraméret), az elhelyezésre kijelölt terület/helyiség/csarnok nagyságától, belmagasságától, építészeti jellegétől függenek, továbbá, hogy hány utasnak kell rálátni egyszerre csúcsidőben. **Jellemzően az alsó élüket fejmagasság fölé kell elhelyezni: célszerűen: min. 2,3 m.** (kiegészítés*)
 - **A kijelzők** súlyát és kialakítását, továbbá az egyéb építészeti körülményeket is figyelembe vevő **felszerelési, rögzítési megoldására**, a tartószerkezetek megfelelőségére vonatkozóan minden esetben **statikai véleményezés, tervezés szükséges**, mely a kiviteli tervekben kerüljön dokumentálásra.
 - **A kijelzők dönthető konzolra vagy megfelelően döntött kivitelben kerüljenek telepítésre**, hogy a szemlélő számára minél kedvezőbb (merőlegeshez közeli) szögű rálátást biztosítsanak. Ez egyben az esetleges zavaró tükröződés lehetőségét is csökkenti.
 - * A **1300/2014/EU rendelet** („az uniós vasúti rendszernek a fogyatékkal élő és a csökkent mozgásképességű személyek általi hozzáférhetőségével kapcsolatos átjárhatósági műszaki előírásokról”) alapján kötelező (az EU (rész)finanszírozású projektek esetén ellenőrzésre kerül) az alábbi elvárás: **„A vonatok indulására vonatkozó információknak** (beleértve a célállomást, a köztes megállókat, a vágány számát és az időpontot) **az állomáson legalább egy helyszínen legfeljebb 160 cm-es magasságban elérhetőnek kell lenniük.** Ez a követelmény vonatkozik a nyomtatott vagy dinamikus információkra, attól függően, hogy melyiket biztosítják.” Tehát **dinamikus vizuális utastájékoztató telepítése során, az adott állomáson legalább egy, könnyen megközelíthető helyszínen, legalább egy darab indulási összesítő kijelző esetén biztosítani kell az alacsonyabb telepítést.**
 - A magasba telepített utastájékoztató berendezéseknél, az előzetes egyeztetések alapján, **a MÁV üzemeltető szervezet egyeztetett igénye esetén** kerüljön

megtervezésre és kivitelezésre a berendezések rögzítő szerelvényére legalább egy **minősített kikötési pont**, amelyhez a szükség szerint használandó zuhanás gátló eszközt (karabiner beakasztása) rögzíteni lehet. Ezeket a rögzítési pontokat a várható igénybevételre kell tervezni, és azok kivitelezése során minősített anyagokat és rögzítési eljárásokat (pl. hegesztés esetén minősített hegesztő vizsgával rendelkező kivitelező) kell alkalmazni. Magasban végzett munkavégzésre vonatkozó előírásokat a „Technológiai Utasítás a MÁV távközlési rendszereinek magasban végzett javítási és karbantartási munkái során betartandó munkavédelmi előírásokra.” tartalmazza.

7.4. Az utastájékoztató rendszer adathálózati kiszolgálása során figyelembe veendő szempontok

A vizuális utastájékoztató berendezések számára szünetmentes áramellátás biztosítása szükséges, továbbá megfelelő földelést és az adathálózati csatlakozást kell biztosítani.

7.4.1. Alaphálózat, LAN bővítés

A kijelzők adathálózatba kapcsolása érdekében a telepítés helyétől és a távolságoktól függően optikai kábellel vagy Cat6-os kábelezéssel kell a hálózatot (állomási helyi kábelezés) kiépíteni.

Felvételi épületen belül és az épület környezetében a vizuális berendezések kiszolgálását megvalósító struktúrált kábelezés jellemzően Cat6, peronokon a vizuális berendezések eléréséhez (bevezetési engedéllyel rendelkező legkisebb szálszám) Fve 1x12 szálalás optikai kábel telepítése szükséges. A kábelezések végződésének az épületek megfelelő helyiségeiben (jellemzően távközlési szerelvényeszekben) vagy ilyen lehetőség híján, az arra a célra telepített kültéri szekrények, konténer adathálózati rack szekrényeiben történjen.

- 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.

A központ oldali adathálózati csatlakozást a kábelezésnek megfelelő portokon (RJ45 vagy SFP) a meglévő vagy újonnan tervezendő adathálózati eszközök biztosítják. Az optikai csatlakozás a peronokra telepített kijelzőknél kijelző és központi oldalon is SFP modulra történjen. Szomszédos perontáblák, kijelzők között közvetlen rezes LAN kapcsolat is létesíthető, Cat6 tip. patch kábellel.

Az elkészült kábelezésről mérési jegyzőkönyvet kell készíteni és azt a megvalósulási dokumentációhoz kell csatolni.

Kábelhálózat tervezés és kivitelezés során a MÁV Zrt. 59949/2016/MAV iktatószámom kiadott feltételrendszer és a 62135/2016/MAV irányelv előírásait kell figyelembe venni.

7.4.2. Aktív eszközök, konfiguráció

Az adathálózati aktív eszközök teljes konfigurációját a MÁV Zrt. távközlési üzemeltetőjével kell egyeztetni, illetve az új eszközöket a központi management rendszerbe fel kell vetetni. A vizuális kijelzőkbe épített switch-ek szintén legyenek alkalmasak a távoli menedzsmentre, ezeknek is önálló IP címet kell biztosítani.

Az adathálózatba kerülő új felhasználói berendezések beállításait szintén meg kell határozni (IP címek, VLAN beállítás, aktív eszköz port azonosító, rendező pozíció.)

Az utastájékoztató rendszer elemeit azonos VLAN-ba kell konfigurálni, az új vizuális eszközök számára a VLAN-nak megfelelő tartományból kerüljenek kijelölésre az új IP címek. Ez a VLAN zárt, azt sem más technológiai VLAN-ból, sem általános, irodai célokra használt VLAN-okból nem lehet elérni. Az eszközöket kizárólag az üzemeltető személyzet, illetve a felügyeleti okból a kivitelezést végző cég szakemberei (tűzfalon keresztül, megfelelő jogosultsággal) érhessek csak el.

Adathálózat bővítésénél, tervezésénél figyelembe veendő szempontok:

- A megnövekedett aktív port igény kiszolgálása szükséges.
- A MÁV adathálózat menedzsment rendszeréhez illeszkedő, teljes funkcionalitással kezelt eszközöket kell alkalmazni.
- A MÁV adathálózat routingjához illeszkedő eszközöket kell alkalmazni.
- 10/100/1000 Mbps sebességű portok alkalmazása
- Az aktív eszközöknek SFP modul fogadására alkalmas interfész hellyel kell rendelkezniük.
- PoE funkció támogatása
- Későbbi bővítési igények, lehetőségek figyelembe vétele

7.5. Áramellátás

Az új berendezések energia szükségletéhez a meglévő állomási energia ellátási rendszereket felül kell vizsgálni és szükség esetén bővíteni kell, ez különösen kritikus az extra energiaigénnyel rendelkező nagy összesítő táblák, LED falak tervezése esetén.

- Villamos biztonság

A villamos felső vezetéki környezetben telepített kijelző berendezéseknek meg kell felelni a vonatkozó szabványoknak (különös figyelemmel az MSZ EN 50122-1:2011. Vasúti alkalmazások. Telepített berendezések. Villamos biztonság, földelés és védőösszeköttetés.) és az I. osztályú érintésvédelmi osztály követelményeinek.

A kijelző táblák villamos biztonsági követelményénél az Információ technológiai berendezések biztonságára vonatkozó szabványok előírásait teljesíteni kell.

- Energiaellátási követelmények

A vizuális utastájékoztató rendszerek működéséhez szükséges tápfeszültség általában 230V – 50 Hz hálózati feszültség legyen.

Áramellátási kábel típusa: MT 3x1,5; MT 3x2,5

Elvárt, hogy a rendszer kritikus elemeinek (vezérlők, kontrollerek, aktív eszközök, szerverek, vékonykliensek, kezelők stb.) zavartalan működését a MÁV felügyeleti rendszerbe integrálható (SNMP kártya), kettős konverziós rendszerű szünetmentes áramellátó berendezéssel kell kiszolgálni. Ennek összhangban kell lennie a táplálendő berendezések teljesítmény igényével, minimum 30 perc áthidalási időt biztosítva.

- A kijelző berendezések áramellátása:

Amennyiben rendelkezésre áll az állomáson kimaradásmentes, un. biztosító berendezési 230V-os hálózati feszültség, akkor a kijelzők, monitorok energiaellátását erről kell biztosítani, ha a szükséges teljesítménytöbblet rendelkezésre áll.

Ha nem áll rendelkezésre szünetmentes táplálás, akkor min. 30 perces áthidalási időre a MÁV felügyeleti rendszerbe integrálható kettős konverziós rendszerű szünetmentes áramellátó berendezésről kell biztosítani a kijelzők tápellátását (lásd. energia mérleg).

Azon (jellemzően kültéri) kijelzők esetén, melyek energia igényes termo szabályozással, pl. fűtéssel rendelkeznek, lehetőség szerint lehessen dupla tápról üzemeltetni: egy UPS által alátámasztott bemenet a finomelektronika és egy külső ellátás az egyéb (pl. világítás, hűtés/fűtés) fogyasztók számára, ez pl. az állomás 230 V-os világítási hálózatáról is biztosítható legyen.

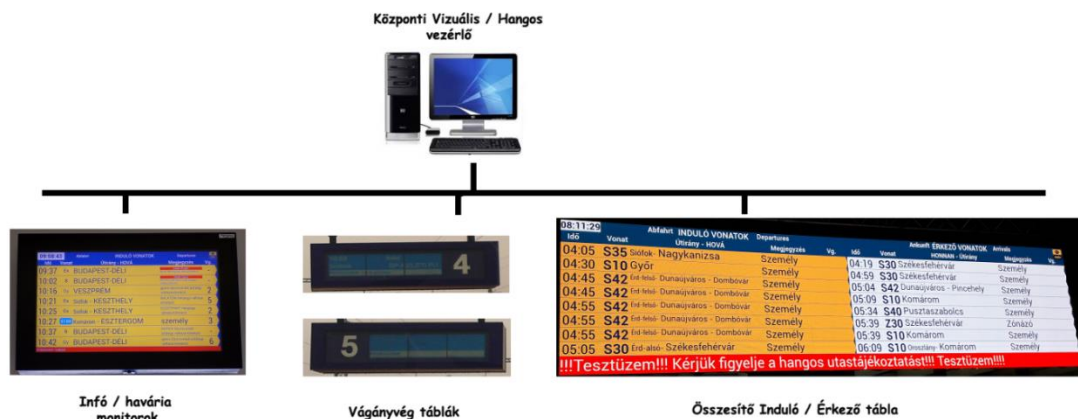
A telepített berendezéseket védőföldeléssel kell ellátni, a védőföldelést a helyszín EPH pontjára kell csatlakoztatni.

Minden megajánlott kijelző típusnál, ahol igény szerint szükség van rá, az utastájékoztató törléséig és a szükséges megmaradó információ („Kérem figyelje a hangos utastájékoztatót!”) kiírásának idejéig, a szünetmentes áramellátást un. vészüzemben biztosítani szükséges.

- Energia mérleg

Minden állomási rendszerben alkalmazásra tervezett belső és külsőtéri kijelző típusra (ind.-érk. táblák, peron, alul/felüljáró és vágányvég kijelzők, monitorok stb.) energia mérleget kell készíteni, hogy a szükséges teljesítmény igény biztosítható legyen. Azon kijelzőknél, ahol a külsőtéri kivitelnél alkalmazott fűtéssel/hűtéssel rendelkező védő tokozat található, annak energiaszükségletét is figyelembe kell venni.

8. A VEZÉRLŐ BERENDEZÉS FUNKCIONÁLIS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI



- A vezérlőrendszer kezelő ill. felhasználói szoftvere teljes egészében magyar nyelvű és grafikus felületű legyen (kezelőfelület, naplózás, hibáüzenetek, stb.).
- A vizuális hangos kezelő berendezés min. 22”-os, min. FullHD felbontású, színes TFT/LCD monitorral rendelkezzen.
- A vezérlőnek alkalmasnak kell lennie az egységes, „integrált” utastájékoztató rendszerhez való csatlakozásra (biztosító berendezési rendszerből érkező adatok lekezelésére, „UTAS” rendszerrel való együttműködésre).
- A szállítandó megoldás legyen képes az egyéb közösségi közlekedési szolgáltatók adatainak fogadására és felhasználására szabványos SIRI interfészen keresztül.
- A berendezésnek a MÁV „UTAS” rendszerrel történő adatkapcsolatát (kölsönös adatcsere) minden esetben ki kell alakítani. Az UTAS rendszertől fogadják az állomási utastájékoztatóhoz szükséges terv és tény adatokat, a helyi szinten módosított releváns adatokat (tény vágányszám, korrigált késés) küldjék az UTAS rendszer felé.
- A MÁV UTAS rendszerrel történő adatkapcsolat megszakadása, a szolgáltatás tartós hiánya (amennyiben az adatkapcsolat hiánya folyamatosan 5 percig fennáll) esetén adjon riasztást a felhasználó (utastájékoztató kezelő személyzet) kezelői felületére, illetve az üzemeltető (távközlési szakszolgálat) számára biztosított utastájékoztató menedzsment rendszerbe. Az adatcsere kapcsolat helyrejöttekor szintén automatikus értesítés jelenjen meg mindkét felületen.
- A telepítendő vezérlő berendezés kézi vezérlésű és automatikus utastájékoztatóra (időrendi, esemény, UTAS és/vagy KÖFI/KÖFE vezérléssel) legyen alkalmas. Az utastájékoztató rendszer vezérlése lehessen teljes manuális, félautomata és teljes automatikus (idő vagy eseményvezérelt)
- Nyújtson lehetőséget menetrendi adatoktól való eltérés esetén, egyszerű manuális beavatkozással a kijelzésre kerülő információ minden elemének egyszeri, rövididejű, vagy tartós megváltoztatására.

- A rendszer óraszinkronizációját NTP alapon kell megvalósítani. A berendezés órájának szinkronban kell működnie az állomási órákkal.
- A vezérlő bázis információk változtatását (módosítását, cseréjét, pl. menetrendváltás) távolról, IP hálózaton keresztül, a rendszer működésének jelentős akadályozása nélkül is el lehessen végezni.
- A kijelző elemek vezérlését és helyes vagy helytelen üzemállapotuk ellenőrzését a MÁV IP hálózatán, szabványos Ethernet vagy optikai csatoló felületen kell megvalósítani.
- A rendszer rendelkezzen az elvárható biztonságos működéshez elégséges adatátviteli és számítási teljesítményre vonatkozó redundanciával.
- Tegye lehetővé a távoli beavatkozást (távdiagnosztika ill, lekérdezés, szoftver letöltés és a menetrendi adatbázis módosítása jogosultság esetén stb.). Biztosítani kell a felügyeleti rendszeren keresztüli felügyelhetőségét (11. fejezet).
- Tegye lehetővé:
 - a kezelő személyzet számára a kijelzőkön megjelenő információk tartalmának azonnali ellenőrizhetőségét (folyamatos kontrollját),
 - a kezelő személyzet munkájának az ellenőrzését végző munkavállalók részére, valamint az utas panaszok, reklamációk kivizsgálásához a későbbi visszaellenőrizhetőséget.
- A vezérlő berendezés által nyújtott utastájékoztatási szolgáltatásoknak maradéktalanul biztosítani kell a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti előírásokat.
- Az integrált komplex központi vezérlő rendszer alkalmas legyen a vizuális kijelző(k) központi vezérlésére, a gépi bemondáshoz a hangfájlokat generáló (TTS - Text To Speech) egységhez való kapcsolódásra (a gépi hanganyag előállítása TTS alapú legyen) és az elővárosi és megállóhelyi utastájékoztató rendszerek távvezérlésére.
- A vezérlő a vizuális kijelzők tekintetében alkalmas legyen a MÁV protokoll és HTML websocket protokoll alapján történő vezérlésre, továbbá képes legyen az arra alkalmas kijelzők számára közvetlenül a megjelenítési layoutnak megfelelő WEB oldalt (állomási induló és érkező összesítő) is biztosítani.
- A berendezésnek az üzembe helyezéskor az aktuális menetrendi adatokat kell tartalmaznia. Az automatikus vezérlés alapját a MÁV menetrendi adatbázis adatai képezik.
- A berendezés (a menedzsmentjén keresztül is elérhetően) rögzítse (logolja) a beállításainak módosításait illetve a változtatásokat végző személyt és a változtatás időpontját.

9. AZ ALKALMAZHATÓ KIJELEZŐK ELVÁRT MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓI

9.1. Alkalmazható berendezések

A Magyar Államvasutak Zrt. pályaudvarain, állomásain **az alábbi vizuális tájékoztató eszközöket lehet újonnan telepíteni:**

- **Preferált megjelenítő technológiák:**
 - **TFT-LCD monitorok (összesítő és havária kijelzők, vágányvég, alul és felüljáró kijelzők)**
 - **RGB LED mátrix modulokból felépített kijelzők (nagy összesítő táblák, perontáblák, vágányvég, alul és felüljáró kijelzők)**
- Csak külön engedélyeztetés alapján (pl. meglévő vizuális rendszer bővítése esetén, az egységes állomási technológia és kijelzés érdekében) telepíthető technológiák:
 - Hagyományos pontmátrix LCD modulokból felépített kijelzők (összesítők, vágányvég és perontáblák, alul és felüljáró kijelzők)
 - Egyszerű és interaktív INFO oszlopok

9.2. Peronkijelző, alul- felüljárókijelző

Egy, adott vágány információjának kijelzésére használhatók. Elhelyezéstől, funkciótól függően egy vagy kétoldalas kivitelben (peronkijelzőként jellemzően kétoldalas, vágányvég kijelzőként jellemzően egyoldalas, aluljáróban elhelyezéstől függően egy vagy két oldalas) kerülhetnek felhasználásra.

A budapesti fejpályaudvarok vágányvégi kijelzőinek műszaki specifikációja és szolgáltatási, kijelzési követelményei egyedileg, külön eljárásban kerülnek meghatározásra.

9.2.1. Egyoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző:



- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen.
- Aktív kijelző csak az egyik oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, vágányvégekijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.

- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat meghatározó színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtnak.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelző védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapterület célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 350-550mm (magasság) x max. 300 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.
- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 250 mm.
 - A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 64 x 320 pixel legyen.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.

- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerőszabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.2. Egyoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző:

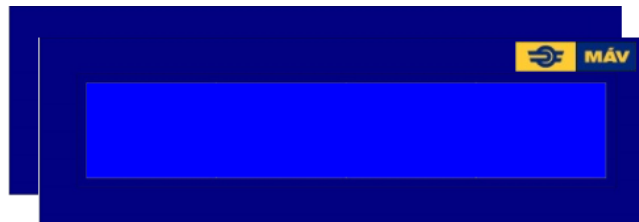


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen.
- Aktív kijelző csak az egyik oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, vágányvégkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termoszabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat meghatározó színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelző védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapterület célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 550-800mm (magasság) x max. 300 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.
- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 500 mm.

- A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 128 x 320 pixel legyen.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.

- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.3. Kétoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző:



- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen.
- Aktív kijelző mindkét oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton mindkét oldalon, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtnak.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelzők védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.

- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapterület célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 350-550mm (magasság) x max. 360 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.
- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 250 mm.
 - A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 64 x 320 pixel legyen.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra

- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.4. Kétoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző:

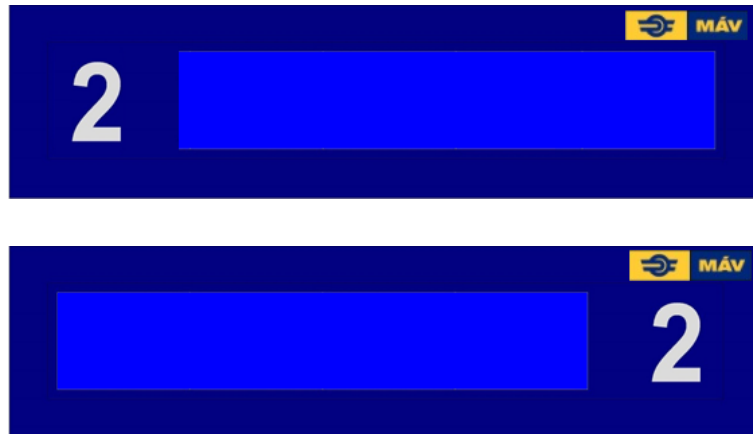


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen.
- Aktív kijelző mindkét oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.

- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton mindkét oldalon, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelzők védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alpméret célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 550-800mm (magasság) x max. 360 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.
- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 500 mm.
 - A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 128 x 320 pixel legyen.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.

- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a külső tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.5. Egyoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel:



- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászerezve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző csak az egyik oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, vágányvégekijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelző védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapméret célérték:
 - 1800-2000mm (hossz) x 350-550 mm (magasság) x max. 300 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.

- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 250 mm.
 - A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 64 x 320 pixel legyen.
- Az aktív kijelző panel mellé statikus, LED háttérvilágított vágányszám kerüljön. A tokozaton a vágányszám mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyen. Vágányvégekijelző funkció esetén a vágányszám mindig bal oldalon legyen.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemeztetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és

bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).

- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.6. Egyoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel (opcionálisan órával):



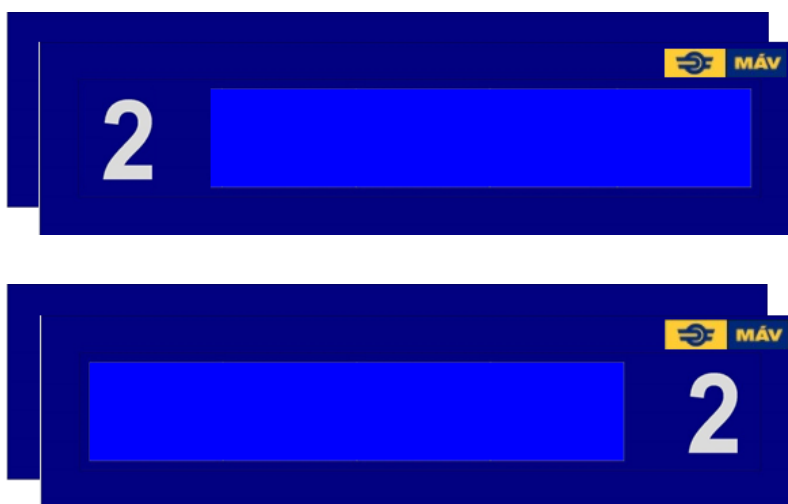


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászserelve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző csak az egyik oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, vágányvégekijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termoszabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlra rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelző védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapterület célérték:
 - 1800-2000mm (hossz) x 550-800 mm (magasság) x max. 300 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.
- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 500 mm.
 - A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 128 x 320 pixel legyen.

- Az aktív kijelző panel mellé statikus, LED háttérvilágított vágányszám kerüljön. A tokozaton a vágányszám mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyen. Vágányvégekijelző funkció esetén a vágányszám mindig bal oldalon legyen.
- Opcionálisan az aktív kijelző panel mellé, megosztva, a vágányszám alá analóg óra (átmérő 20-30 cm) is kerülhet.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési élettartam alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.

- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.7. Kétoldalas, szimpla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel:

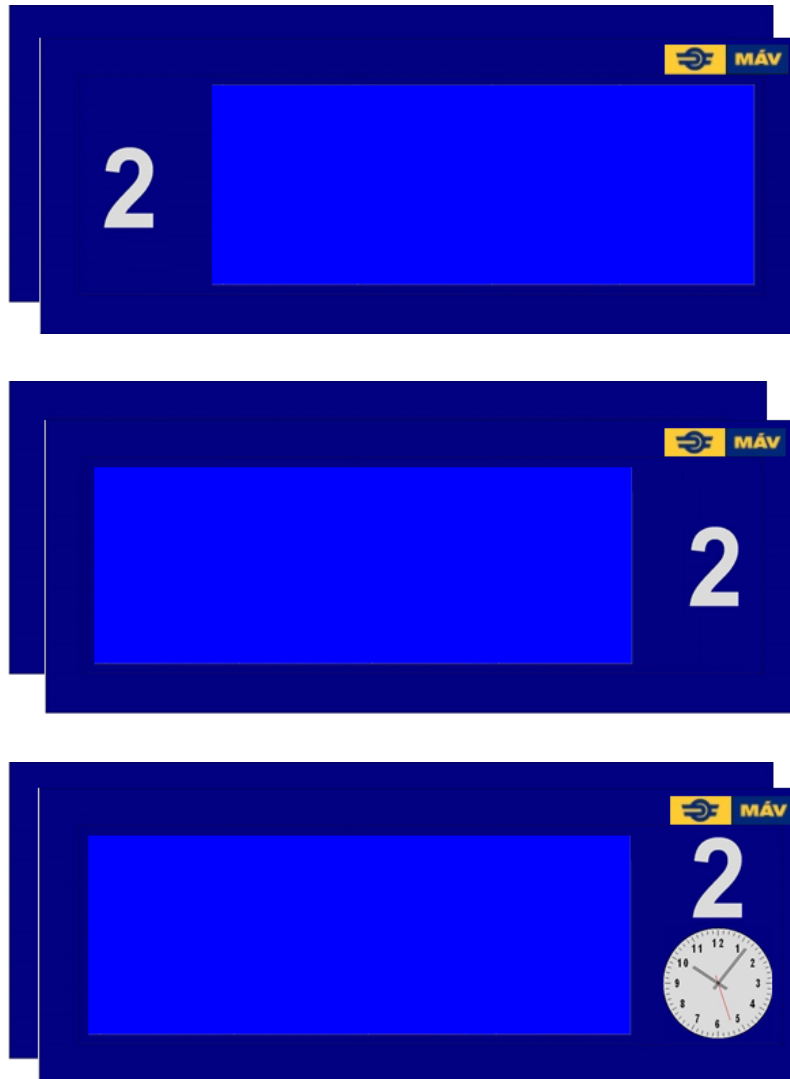


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászerezve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző mindkét oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton mindkét oldalon, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtnak.

- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelzők védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapléte mérete:
 - 1800-2000mm (hossz) x 350-550 mm (magasság) x max. 360 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.
- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 250 mm.
 - A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 64 x 320 pixel legyen.
- Az aktív kijelző panelek mellé, statikus, LED háttérvilágított vágányszámok kerüljenek. A tokozaton a vágányszám mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyen.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.

- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.8. Kétoldalas, dupla magas RGB LED mátrix kijelző, vágányszám kiegészítéssel (opcionálisan órával):

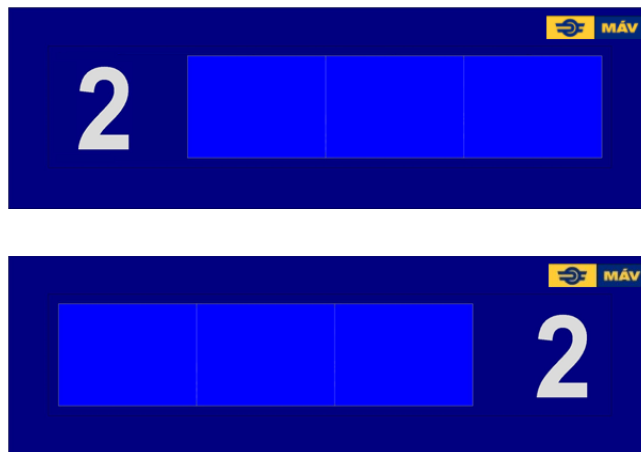


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászserelve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző mindkét oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton mindkét oldalon, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtnak.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:

- gyártó
- telepítés dátuma
- gyári szám
- üzemeltető
- Az aktív kijelzők védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alaplémez mérete:
 - 1800-2000mm (hossz) x 550-800 mm (magasság) x max. 360 mm (szélesség).
- Alap RGB LED mátrix modul, pixel távolság (Pixel Pitch): max. 4x4mm.
- Pixel sűrűség: minimum 62500 pixel/m²
- Az alap LED modulokból kiépített aktív kijelző mérete:
 - Magasság: minimum 500 mm.
 - A LED modulokból összeállított teljes kijelző felület felbontása min. 128 x 320 pixel legyen.
- Az aktív kijelző panelek mellé, statikus, LED háttérvilágított vágányszámok kerüljenek. A tokozaton a vágányszám mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyen.
- Opcionálisan az aktív kijelző panel mellé, megosztva, a vágányszám alá analóg óra (átmérő 20-30 cm) is kerülhet.
- A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
- A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség, vagy az egész panel lenyitható és így könnyen hozzáférhető legyen.
- Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
- Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
- A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
- RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
- Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.

- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- A LED kijelző moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják.
- Min 140°-os vízszintes és függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelési nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.9. Egyoldalas, rövid pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:

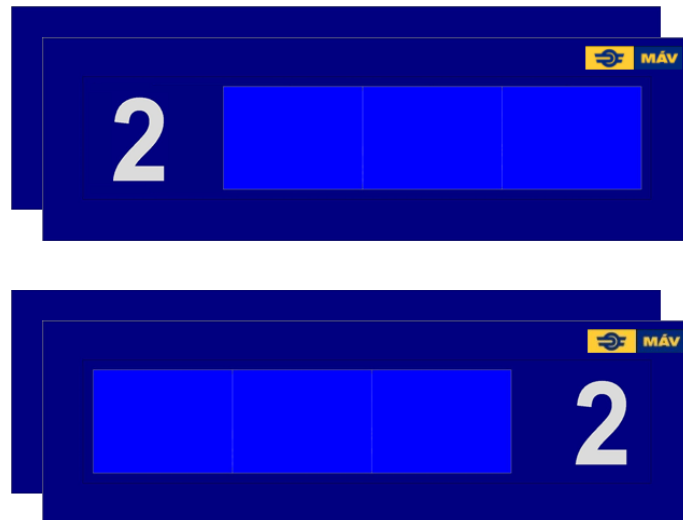


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászerezve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző csak az egyik oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, vágányvégekijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlra rendelkezésre bocsájtjuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelző védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen, továbbá kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelző) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapterület célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 350-550mm (magasság) x max. 300 mm (szélesség).
- Kijelző: 1 üvegsoros, 3 alap üveges LCD

- Az üvegek közötti átmenetnél a folyamatos olvashatóság biztosítása érdekében az alap üvegek közötti illesztés maximum 3 mm lehet.
- Az LCD alapüveg pontmátrix technológiájú legyen 64x96 pixel felbontással.
- Csak első osztályú, egységes homogén háttérszint biztosító, színre válogatott alapüvegek használhatóak fel.
- Üvegenként akár három soros szöveg megjelenítés lehetősége is adott legyen.
- Minimum 2000 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Az aktív kijelző panel mellé statikus, LED háttérvilágított vágányszám kerüljön. A tokozaton a vágányszám mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyen. Vágányvégekijelző funkció esetén a vágányszám mindig bal oldalon legyen.
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési élettartam alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 150 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és az üzemeltetéshez szükséges rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűméretek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelési nyilatkozattal.

- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.10. Kétoldalas, rövid pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:



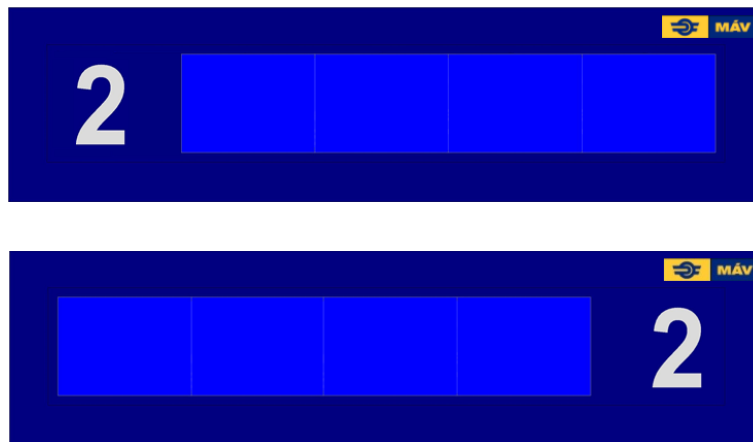
- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászerelve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző mindkét oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termoszabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton mindkét oldalon, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelzők védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen, továbbá kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelzők) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.

- Tokozat alapterület célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 350-550mm (magasság) x max. 360 mm (szélesség).
- Kijelzők: 1 üvegsoros, 3 alap üveges LCD
- Az üvegek közötti átmenetnél a folyamatos olvashatóság biztosítása érdekében az alap üvegek közötti illesztés maximum 3 mm lehet.
- Az LCD alapüveg pontmátrix technológiájú legyen 64x96 pixel felbontással.
- Csak első osztályú, egységes homogén háttérszint biztosító, színre válogatott alapüvegek használhatóak fel.
- Üvegenként akár három soros szöveg megjelenítés lehetősége is adott legyen.
- Minimum 2000 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Az aktív kijelző panelek mellé statikus, LED háttérvilágított vágányszámok kerüljenek. A tokozaton a vágányszámok mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyenek.
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 150 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és az üzemeltetéshez szükséges rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3 pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók,

azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűméretek igény szerinti beállítására.

- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.11. Egyoldalas, hosszú pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:

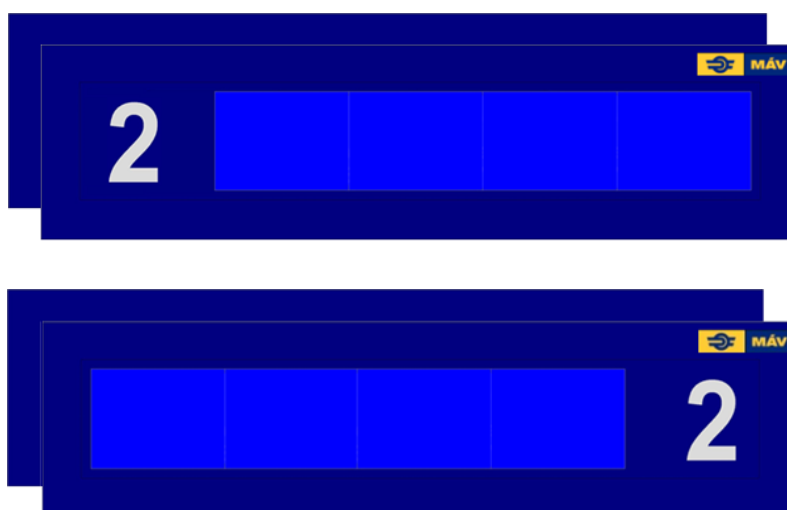


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászserelve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző csak az egyik oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, vágányvégkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsátjuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető

- Az aktív kijelző védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes réteggel felülettel rendelkezzen, továbbá kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelző) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapterület célérték:
 - 1800-2000mm (hossz) x 350-550 mm (magasság) x max. 300 mm (szélesség).
- Kijelző: 1 üvegsoros, 4 alap üveges LCD
- Az üvegek közötti átmenetnél a folyamatos olvashatóság biztosítása érdekében az alap üvegek közötti illesztés maximum 3 mm lehet.
- Az LCD alapüveg pontmátrix technológiájú legyen 64x96 pixel felbontással.
- Csak első osztályú, egységes homogén háttérszint biztosító, színre válogatott alapüvegek használhatóak fel.
- Üvegenként akár három soros szöveg megjelenítés lehetősége is adott legyen.
- Minimum 2000 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Az aktív kijelző panel mellé statikus, LED háttérvilágított vágányszám kerüljön. A tokozaton a vágányszám mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyen. Vágányvégekijelző funkció esetén a vágányszám mindig bal oldalon legyen.
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési élettartam alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 150 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemeztetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és az üzemeltetéshez szükséges rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.

- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűméretek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.12. Kétoldalas, hosszú pontmátrix LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:



- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászserelve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző mindkét oldalon szükséges. Elhelyezéstől, funkciótól függően lehet peronkijelző, továbbá alul-, felüljárókijelző is.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton mindkét oldalon, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtnak.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:

- gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelzők védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen, továbbá kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelzők) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
 - A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
 - Tokozat alaplíméret célérték:
 - 1800-2000mm (hossz) x 350-550 mm (magasság) x max. 360 mm (szélesség).
 - Kijelzők: 1 üvegsoros, 4 alap üveges LCD
 - Az üvegek közötti átmenetnél a folyamatos olvashatóság biztosítása érdekében az alap üvegek közötti illesztés maximum 3 mm lehet.
 - Az LCD alapüveg pontmátrix technológiájú legyen 64x96 pixel felbontással.
 - Csak első osztályú, egységes homogén háttérszint biztosító, színre válogatott alapüvegek használhatóak fel.
 - Üvegenként akár három soros szöveg megjelenítés lehetősége is adott legyen.
 - Minimum 2000 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
 - Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
 - Az aktív kijelző panelek mellé statikus, LED háttérvilágított vágányszámok kerüljenek. A tokozaton a vágányszámok mindig a kijelzendő vágány felőli oldalon legyenek.
 - A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési élelciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
 - Elvárt élettartam: min. 150 000 óra
 - Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemeztetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
 - Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és az üzemeltetéshez szükséges rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).

- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűméretek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.2.13. Egyoldalas TFT LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:

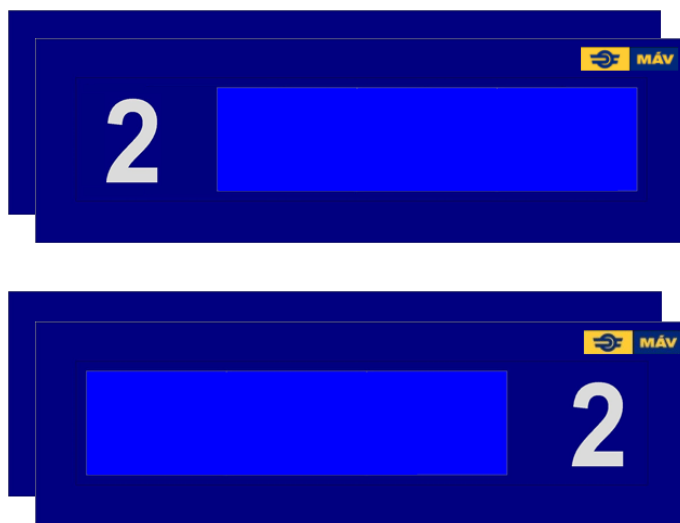


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászerve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző csak az egyik oldalon szükséges. Alul- és felüljárókijelző funkcióra kerülhet telepítésre.
- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlra rendelkezésre bocsájítjuk.

- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelző védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű előtéttel (felülettel) rendelkezzen, továbbá kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelző) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Tokozat alapméret célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 350-550 mm (magasság) x max. 300 mm (szélesség).
- Megjeleníthető képátló min 38”
- Minimum 1920 x 500 pixel felbontású legyen
- Minimum 900 cd/m² fényerővel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Színes szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé
- Minimum 1000:1 fix kontraszttárányal rendelkezzen
- 178 / 178 fok betekintési szöggel rendelkezzen (vízszintes és függőleges)
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési élettartam alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 80 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is)
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani. (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.

- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.
- Az utastájékoztatási funkción túl, vonatmentes időszakban a Digital Signage funkció (havária információk, MÁV csoport marketing anyagok, stb. megjelenítési lehetősége állókép és video alkalmazásával) biztosítása is szükséges az üzemeltető és kezelő szervezet számára úgy, hogy az ahhoz szükséges kezelőfelületet is biztosítani kell az üzemeltető által meghatározott 2 db helyszínen.

9.2.14. Kétoldalas TFT LCD kijelző, vágányszám kiegészítéssel:



- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen (a vágányszám kiegészítés külön modulként hozzászerezve is elfogadásra kerül).
- Aktív kijelző mindkét oldalon szükséges. Alul- és felüljárókijelző funkcióra kerülhet telepítésre.

- Kültéri, vandál-biztos, időjárásálló, min. IP54 védettségű tokozattal és termoszabályozással rendelkezzen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton mindkét oldalon, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Az aktív kijelzők védelme: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen, továbbá kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelző) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Ipari TFT LCD monitorral legyen szerelve.
- Tokozat alapterület célérték:
 - 1400-1600mm (hossz) x 350-550 mm (magasság) x max. 360 mm (szélesség).
- Megjeleníthető képátló min 38"
- Minimum 1920 x 500 pixel felbontású legyen
- Minimum 900 cd/m² fényerővel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Színes szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé
- Minimum 1000:1 fix kontraszttal rendelkezzen
- 178 / 178 fok betekintési szöggel rendelkezzen (vízszintes és függőleges)
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési élettartam alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 80 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemeztetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is)

- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani. (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a perontáblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.3. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfeleléségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.
- Az utastájékoztatói funkción túl, vonatmentes időszakban a Digital Signage funkció (havária információk, MÁV csoport marketing anyagok, stb. megjelenítési lehetősége állókép és video alkalmazásával) biztosítása is szükséges az üzemeltető és kezelő szervezet számára úgy, hogy az ahhoz szükséges kezelőfelületet is biztosítani kell az üzemeltető által meghatározott 2 db helyszínen.

9.3. Összesítő kijelzők

Az adott állomás érkező és/vagy induló vonatairól információt adó kijelzők.

9.3.1. Beltéri összesítő (és havária) TFT monitor kijelzők:



- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen.
- Min. IP20 védettségű gyári tokozattal (készülék házzal) rendelkezzen, továbbá ha a telepítési hely igényli, vandál-biztos legyen.
- A tokozat jellemző színe lehetőleg RAL5002 MÁV kék legyen (ha nem megoldható, az alap gyári, jellemzően fekete vagy szürke szín is elfogadásra kerül). A tokozaton szemből a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Az aktív kijelző védelme: anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen, továbbá ha a telepítési hely igényli, vandál-biztos legyen.
- Három beltéri méretkategória a megrendelői igény szerint. Megjeleníthető képátló:
 - min. 42” (telepítéskor az alsó élmagasság legfeljebb 2,5 m)
 - min. 55” (telepítéskor az alsó élmagasság legfeljebb 3 m)
 - min. 72” (telepítéskor az alsó élmagasság legfeljebb 3,5 m)
- Az aktív kijelző ipari TFT LCD, Full HD (1920x1080 pixel) felbontású legyen.
- Minimum 600 cd/m² fényerővel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Színes szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 1000:1 fix kontraszttárányal rendelkezzen.
- 178 / 178 fok betekintési szöggel rendelkezzen (vízszintes és függőleges)
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési élekciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 80 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemeztetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is)

- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a TFT összesítő monitorokra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.1. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- Ha a kijelző tartalmaz „vékony kliens”-t, akkor annak mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.
- Az utastájékoztatói funkción túl, vonatmentes időszakban a Digital Signage funkció (havária információk, MÁV csoport marketing anyagok, stb. megjelenítési lehetősége állókép és video alkalmazásával) biztosítása is szükséges az üzemeltető és kezelő szervezet számára úgy, hogy az ahhoz szükséges kezelőfelületet is biztosítani kell az üzemeltető által meghatározott 2 db helyszínen.

9.3.2. Kültéri összesítő (és havária) TFT monitor kijelzők:

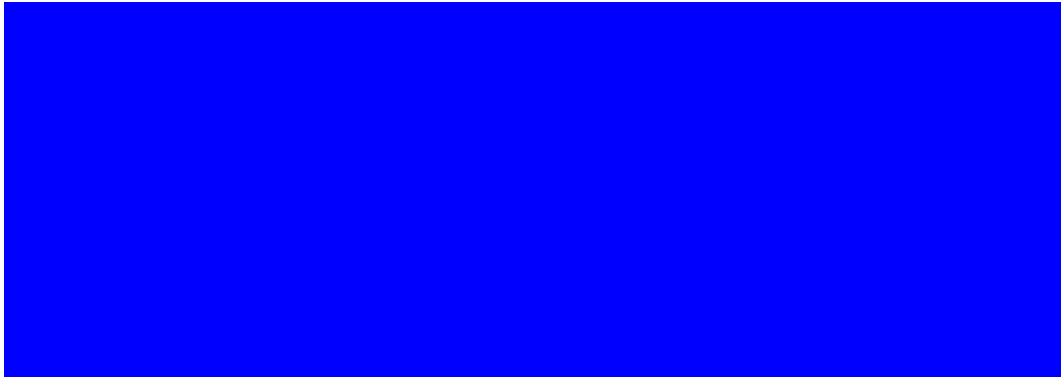


- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen.

- Kültéri, időjárásálló, min. IP54 védettségű gyári tokozattal (készülék házzal) és termoszabályozással rendelkezzen, továbbá ha a telepítési hely igényli, vandál-biztos legyen. A tokozat anyaga legyen korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe lehetőleg RAL5002 MÁV kék legyen (ha nem megoldható, az alap gyári, jellemzően fekete vagy szürke szín is elfogadásra kerül). A tokozaton szemből a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájlt rendelkezésre bocsájtjuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Az aktív kijelző védelme: anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen, továbbá ha a telepítési hely igényli, vandál-biztos legyen, ill. kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelző) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- Két kültéri méretkategória a megrendelői igény szerint. Megjeleníthető képátló:
 - min. 55” (telepítéskor az alsó élmagasság legfeljebb 3 m)
 - min. 72” (telepítéskor az alsó élmagasság legfeljebb 3,5 m)
- Az aktív kijelző ipari TFT LCD, Full HD (1920x1080 pixel) felbontású legyen.
- Minimum 1900 cd/m² fényerővel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Színes szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 1000:1 fix kontraszttárányal rendelkezzen.
- 178 / 178 fok betekintési szöggel rendelkezzen (vízszintes és függőleges)
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 80 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is)

- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a TFT összesítő monitorokra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.1. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- Ha a kijelző tartalmaz „vékony kliens”-t, akkor annak mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.
- Az utastájékoztatási funkción túl, vonatmentes időszakban a Digital Signage funkció (havária információk, MÁV csoport marketing anyagok, stb. megjelenítési lehetősége állókép és video alkalmazásával) biztosítása is szükséges az üzemeltető és kezelő szervezet számára úgy, hogy az ahhoz szükséges kezelőfelületet is biztosítani kell az üzemeltető által meghatározott 2 db helyszínen.

9.3.3. Nagy összesítő táblák (RGB LED fal):



- A helyszín (állomás fontossága, kategóriája, vonatforgalma, rendelkezésre álló fizikai tér, építészeti és statikai adottságok, kijelzendő vonatmenység) függvényeként több (alap modulból felépített) kabinet sorból és oszlopból álló LED „fal”, pontos mérete a helyszínrre vonatkozóan egyedi igény szerinti.
- Kialakítás és védettség lehetséges variációi:
 - Tokozat nélkül, a LED kabinetekre és csatlakozókra előírt védettségi fokozat követelmény a vandál-biztos kialakítás mellett:
 - Kültéren min. IP65
 - Beltérben min. IP32
 - Tokozat nélkül is gondoskodni szükséges arról, hogy illetéktelenül a kábelezéshez, elektronikához ne lehessen hozzáférni.
 - Tokozattal:
 - Min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen, továbbá, ha a telepítési hely igényli, (kültéren minden esetben) vandál-biztos legyen. A tokozat kültéren legyen időjárásálló, anyaga korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.

- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése szükséges. A logo fájl rendelkezésre bocsájtsuk.
 - A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
 - Kijelző védelem: anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű felülettel rendelkezzen, továbbá ha a telepítési hely igényli, (kültéren minden esetben) vandál-biztos legyen.
 - A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Pixel távolság (Pixel Pitch) a telepítési helytől és a megtekintési távolságtól függően két kategória (a helyszínre vonatkozó egyedi igény szerint):
 - max. 4x4 mm (min. 62 500 pixel/m²)
 - max. 5x5 mm (min. 40 000 pixel/m²)
 - Az alap LED modulokból, kabinetekből kiépített aktív kijelző mérete:
 - A helyszínre vonatkozó egyedi igény szerinti, de minimálisan 1m x 2 m
 - A LED modulok (adott esetben több modulból összeállított kabinetek) meghibásodása esetén legyen lehetőség azokat egyenként cserélni.
 - A könnyebb üzemeltetés/karbantartás érdekében előnyben részesített a front oldali szerelhetőség.
 - Szükséges esetben legyen lehetőség modulonként, kabinetenként is fényerő korrekció beállítására.
 - Legyen lehetőség továbbá a kontraszt, gamma, telítettség, színhőmérséklet értékek beállítására.
 - A manuális beállíthatóság mellett automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással is rendelkezzen.
 - RGB LED technológia segítségével színes megjelenítés lehetősége (min. 16.7M szín)
 - Szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.

- Minimum 4500 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen (külső tükröződésmentes felület megléte esetén azon keresztül)
- Az összeépített LED fal moduljai, kabinetjei közötti átmenet folytonos legyen. Az illesztések az előállított képet, olvashatóságot ne befolyásolják, a megjelenített kép a teljes falon egybefüggő, homogén legyen.
- Min 140°-os vízszintes és min. 120°-os függőleges betekintési szög
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 100 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemeztetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is).
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint)
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként az RGB LED összesítőkre vonatkozó megjelenítési követelmény (10.1. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfeleléségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

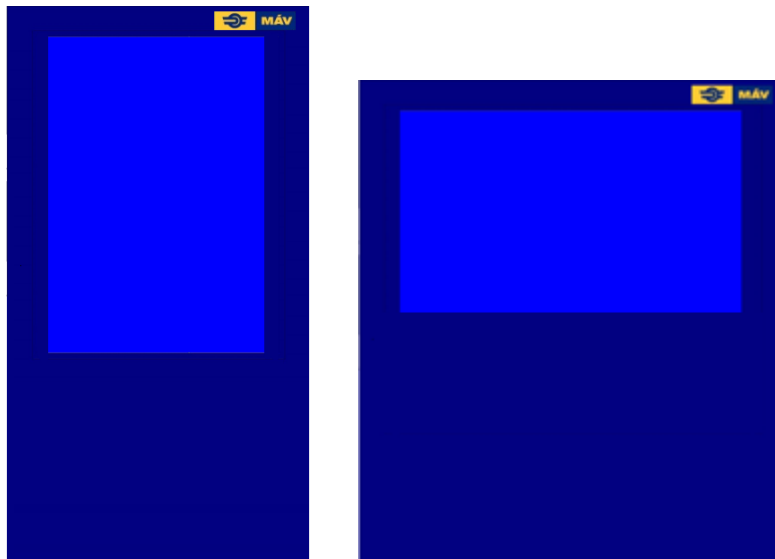
9.3.4. Nagy összesítő táblák (pontmátrix LCD):



- A helyszín (állomás fontossága, kategóriája, vonatforgalma, rendelkezésre álló fizikai tér, építészeti és statikai adottságok, kijelzendő vonatmennyiség) függvényeként több üvegsoros, soronként több alap üveges pontmátrix LCD kijelző (pl. 3 sor, soronként 8 vagy 10 üveg; 4 sor, soronként 10 vagy 12 üveg, stb.), pontos mérete a helyszínre vonatkozóan egyedi igény szerinti.
- Az alkalmazható méret minimálisan 3 sor, soronként 8 üveg lehet.
- Min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen, továbbá, ha a telepítési hely igényli, vandál-biztos legyen. A tokozat kültéren legyen időjárásálló, anyaga korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése szükséges. A logo fájl rendelkezésre bocsájtjuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Kijelző védelem: anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű előtéttel (felülettel) rendelkezzen, továbbá, ha a telepítési hely igényli, vandál-biztos legyen, ill. kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelző) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Kijelző: LCD üvegekből felépítve. Az LCD alapüveg pontmátrix technológiájú legyen 64x96 pixel felbontással.

- Az üvegek közötti átmenetnél a folyamatos olvashatóság biztosítása érdekében az alap üvegek közötti illesztés maximum 3 mm lehet.
- Csak első osztályú, egységes homogén háttérszint biztosító, színre válogatott alapüvegek használhatóak fel.
- Üvegenként akár három soros szöveg megjelenítés lehetősége is adott legyen.
- Minimum 2000 cd/m² fényerősséggel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életsiklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 150 000 óra
- Energiatakarékossági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is)
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen
- A kijelzendő információk tekintetében alapkövetelményként a pontmátrix LCD összesítő táblákra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.2. pont) foglaltak szerint), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűméretek igény szerinti beállítására.
- Egyéb jellemzők (pl. fizikai kialakítás, feliratozás, MÁV logo elhelyezése, adott esetben analóg órával történő kiegészítés) tekintetében szintén a 10.2. pontban foglaltakat kell betartani.
- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.

9.3.5. Info-oszlopok:



- A berendezés az összes komponensével gyári, egybeszerelt termék legyen.
- Vandál-biztos, min. IP54 védettségű tokozattal és termo-szabályozással rendelkezzen. A tokozat kültéri telepítés esetén legyen időjárásálló, anyaga korrózióval, oxidációval szemben ellenálló.
- A tokozat jellemző színe RAL5002 MÁV kék legyen. A tokozaton szemből, a jobb felső sarokban a MÁV logo feltüntetése (pl. matrica) szükséges. A logo fájl rendelkezésre bocsájtsuk.
- A tokozaton továbbá az alábbi adatok feltüntetése szükséges:
 - gyártó
 - telepítés dátuma
 - gyári szám
 - üzemeltető
- Kijelző védelem: vandál-biztos, anyagában (nem fóliázott) tükröződésmentes rétegű előtéttel (felülettel) rendelkezzen, továbbá kültéri elhelyezés esetén tartalmazzon szűrőt a belső részek (különös tekintettel a kijelző) túlmelegedésének megelőzése érdekében.
- A tokozat illetéktelen nyitás ellen legyen biztosított.
- Ipari TFT LCD monitorral legyen szerelve (1300/2014/EU rendelet betartása szükséges- a panel szemmagasságba kerüljön). Két variáció:
 - Álló pozíciójú TFT panel
 - Fekvő pozíciójú TFT panel

- Megjeleníthető képátló min. 42”
- Full HD (1920x1080 pixel) felbontású legyen.
- Beltéri telepítés esetén min. 600 cd/m², kültéri telepítés esetén min. 1900 cd/m² fényerővel rendelkezzen a tükröződésmentes felületen.
- Automatikus, környezeti viszonyoktól függő fényerő-szabályozással rendelkező LED háttérvilágítással rendelkezzen.
- Színes szöveges, grafikus és dinamikus tartalom megjelenítést tegyen lehetővé.
- Minimum 1000:1 fix kontraszttal rendelkezzen.
- 178 / 178 fok betekintési szöggel rendelkezzen (vízszintes és függőleges)
- A megjelenítési kép minősége, láthatósága a teljes működési életciklus alatt azonos legyen. A kijelző 7/24h-ás üzemmódra alkalmas legyen.
- Elvárt élettartam: min. 80 000 óra
- Energiatakarékosági okokból a kijelzőt lehessen távvezérléssel ütemezetten (pl. vonatmentes időszakokban) be és kikapcsolni (manuálisan és automatikusan is)
- Az üzemeltető számára a távoli menedzselhetőséget, azaz a berendezés állapotinformációinak, üzemi statisztikáinak lekérdezhetőségét, prediktív és bekövetkezett hibajelzések adását és rendszerkonfigurációs lehetőségeket meg kell valósítani (a 11. fejezetben megfogalmazott követelmények szerint).
- Rendelkezzen beépített Ethernet csatlakozási felülettel, optikai kábeles elérés esetén beépített menedzselhető média konverterrel, SFP optikai porttal.
- Igény esetén hemiszférikus IP kamera beépítési lehetőséggel rendelkezzen
- Igény esetén beépített vész hívóval rendelkezzen (SOS hívó)
- Igény esetén beépített vonatmenesztő hívóművel rendelkezzen (TBK30 kompatibilis interfész lehetősége).
- Túlmelegedés, túlfeszültség, túláram és beégés elleni védelemmel rendelkezzen.
- A kijelzendő utastájékoztató információk tekintetében alapkövetelményként a TFT info oszlopokra vonatkozó megjelenítési követelmény (10.1.4. pont), továbbá a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti rendelkezések az irányadók, azonban legyen lehetőség a kijelzés, valamint az alkalmazott betűtípusok és méretek, továbbá színek igény szerinti beállítására.

- A berendezés rendelkezzen CE és IP tanúsítványokkal, továbbá EMC megfelelőségi nyilatkozattal.
- A kijelző „vékony kliens” eszközének mozgó alkatrész nélküli ipari számítógépnek kell lennie. A kijelző gyári kialakítása tokozatba szerelten tartalmazza. Az alkalmazott operációs rendszert a szükséges licencekkel együtt kell biztosítani.
- Az utastájékoztatósi funkción túl, vonatmentes időszakban a Digital Signage funkció (havária információk, MÁV csoport marketing anyagok, stb. megjelenítési lehetősége állókép és video alkalmazásával) biztosítása is szükséges az üzemeltető és kezelő szervezet számára úgy, hogy az ahhoz szükséges kezelőfelületet is biztosítani kell az üzemeltető által meghatározott 2 db helyszínen.

Interaktív kivitel estén az interaktivitást biztosító hardver és szoftver környezettel kapcsolatos plusz követelmények:

- Szabályozható érzékenységű érintőképernyős kialakítás, kétujjas érintőképernyő műveletek támogatása.
- Operációs rendszer shell-jének helyettesítése
- Szoftverből szabályozható URL lista az interaktív felülethez
- Teljes körű URL hozzáférés logolás, naplózás
- Szoftverből szabályozható böngésző security beállítások (Java és Vb scriptek engedélyezése/tiltása, Java applet engedélyezése/tiltása, ActiveX controlok engedélyezése/tiltása)

10. VIZUÁLIS UTASTÁJÉKOZTATÓ KIJELZŐK MEGJELENÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI

Az alkalmazott karakter vagy betűméret maximálisan biztosítson jó olvashatóságot, jó láthatóságot, különböző napszakok megvilágítási viszonyai között is. Az 1300/2014/EU rendelet (TSI PRM - az uniós vasúti rendszernek a fogyatékosokkal élő és a csökkent mozgásképességű személyek általi hozzáférhetőségével kapcsolatos átjárhatósági műszaki előírások) által megfogalmazott elvárás:

„(1) A kijelzőknek olyan méretűnek kell lenniük, hogy elérjen azokon az állomás neve vagy az üzenetek szövege. Az állomások nevét vagy az üzenetek szövegének szavait legalább 2 másodpercig ki kell jelezni.

(2) Ha (vagy vízszintes, vagy függőleges) gördülő kijelzőt használnak, minden egyes teljes szót legalább 2 másodpercig kell megjeleníteni, és a vízszintes görgetési sebesség nem haladhatja meg a másodpercenkénti 6 karaktert.

(3) A kijelzőket a következő képlet szerinti legnagyobb olvashatósági távolsággal meghatározott használati területre kell tervezni és értékelni: Olvasási távolság (mm-ben) 250-nel osztva = betűméret (például: $10\,000\text{ mm}/250 = 40\text{ mm}$).”

A magyar ABC és az egyéb európai országok teljes karakterkészlete, az ékezetes betűk megjelenítése alapkövetelmény.

Az alkalmazott technológiától függetlenül, ún. **„vészüzemben”**, azaz a vezérlés kimaradása (ha folyamatosan 5 percig nem kap vezérlést a kijelző) esetén **„Kérem figyelje a hangos utastájékoztatót” feliratnak kell megjelennie a vizuális utastájékoztató táblákon.**

10.1. A TFT és RGB LED technológiájú összesítő kijelzőkre vonatkozó kijelzési kép (layout)

Az összesítő kijelző arra szolgál, hogy az utasok az állomás kiemelt pontján/pontjain egy csoportban lássák azon vonatokat, melyek indulása az előírt (a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti) időtartamon belül van. Ennek érdekében olyan méretű, vagy annyi számú kijelzőt kell tervezni és telepíteni, amivel a szükséges számú vonat kijelezhető (az utasáramlás szempontjából legalább egy, központi helyszínen). A kijelzési layout igény esetén további vonatinformációs sorokkal bővíthető, megfelelő képarányú, kialakítású kijelző biztosítása mellett.

A megvalósított megoldásoknak az időrendi kötöttségre kell épülniük, a vonatok közlekedése időrend szerint kerül kiírásra. Összesítő jellegű kijelzők sorainak felfelé és lefelé léptethetőnek kell lenni, ha az időrendben érintett vonat közlekedése megtörtént, akkor annak a legfelső sorból törölni kell és többi sorokból annak helyébe kell lépni. Késés esetén kezelés függvényében a

késő vonatok információja tetszőleges ideig (a valós indulás vagy érkezés időpontjáig) kint hagyható legyen.

- **Alap kijelzés:**

Minden lentiekben megfogalmazott méret a TFT kijelzők specifikációiban is kért, 1920 x 1080 pixeles szabvány felbontáshoz, 16:9 képarányhoz, 8/4 vonatinformációs sor kijelzéséhez van megadva.

Ha más tájolású és/vagy natív felbontású (pl. álló helyzetű TFT, több TFT panellel összeállított TFT fal, RGB LED kabinetekből összeállított fal) kijelző kerül alkalmazásra, akkor minden méret automatikusan kerüljön arányosításra a következő szabály szerint:

- ki kell számolni a szélességek és a magasságok arányát,
- majd a kettő minimumát venni
- és minden méretet megszorozni ezzel az aránnyal.

Ezen szabály alkalmazásával alakul az álló megjelenítés betűmérete: $1920/1080=1,777$; $1080/1920=0,562$, ezek minimuma a 0,562. Ezzel kell szorozni az alap méreteket.

10.1.1. Indulási összesítő

Megvalósítandó kijelzési minta:

12:05:49		Abfahrt	INDULÓ VONATOK	Departures	
Idő	Vonat	Útirány - HOVÁ		Megjegyzés	Vg.
12:10		Stúrovo-Bratislava - PRAHA HL. N.		SLOVAN	5
12:28		BUDAPEST-NYUGATI		Késés: 15 perc zónázó	2
12:34		SZOB		zónázó	5
12:34		Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	1
12:34		Vácrátót - BUDAPEST-NYUGATI		személy	7
12:37		DIÓSJENŐ		személy	4b
13:04		Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	3a
13:28		BUDAPEST-NYUGATI		zónázó	2

Próbaüzem! KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!

10.1.1.1. Alkalmazott színek:

Kék háttér:	#396185
-------------	---------

Fehér háttér:	#eaeaea
Piros háttér:	#ff0000
Sárga háttér:	#fab937
Zöld háttér:	#00a400

10.1.1.2. Fejléc betűtípusok, méretek és színek:

Fejléc	Betűtípus	Méret	Szín
Óra	Roboto Bold	60px	#263a73
Szöveg (Abfahrt, Departures)	Roboto Bold	40px	#eaeaea
Szöveg (többi)	Roboto Bold	50px	#eaeaea

10.1.1.3. Információs mező betűtípusok, méretek és színek (8 sor):

Ahol a méret dinamikus, ott a lehető legnagyobb (ami kifér) betűméretet kell használni. A dinamikuson meghatározott betűméretek minimális mérete 15px.

Információs mező	Betűtípus	Méret	Szín
Indulási idő	Roboto	90px	#263a73
Útirány - HOVÁ	Roboto	dinamikus	#263a73
Vonat *	Roboto	50px	#263a73
Megjegyzés	Roboto	dinamikus	#263a73
Vágány	Roboto	90px	#263a73

* (Vonatnemek alkalmazása) 10.4. pont szerinti vonatok vonatnem grafikával, a viszonylatjelöléssel rendelkező vonatok viszonylatjel grafikával kerüljenek megjelenítésre.

10.1.1.4. Havária sor betűtípusok, méretek és színek:

Az alsó havária sor szabadon kitölthető (UTT kezelő felületén keresztül bevitt, vagy UTAS rendszertől vonatszám függetlenül átvett) információk megjelenítésére legyen használható.

Havária	Betűtípus	Méret	Szín
Szöveg	Roboto	dinamikus, max 50px	#eaeaea

Megjegyzés: a havária sor magassága konfigurálható legyen (1-5 sor, soronként max. 50px + 5px sorköz.) 1 sor esetén, ha a kiírandó szöveg nem fér el, akkor vízszintesen szkrollozzon). A tartalmat a PIS kezelő tetszőlegesen tudja tölteni illetve kiválasztani az alap kijelzési szöveget: pl.: „KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!”,.

10.1.1.5. A fejléc kialakítása és szövegezése:

- **Fejléc háttere kék (#396185), betűszín fehér (#eaeaea)**
- **Fejléc / felső sor:**
 - Bal oldalon, fent a **pontos idő óra:perc:mp** bontásban, óó:pp:mp formátumban (pl. **06:48:54**), fehér inverz háttérrel (#eaeaea) kiemelve.
 - Középen statikus feliratként (nem változik):

Abfahrt , INDULÓ VONATOK , Departures

- **Fejléc / alsó sor** dinamikusan váltakozik a következők szerint: **10s magyar - 5s angol - 10s magyar - 5s német** (a ciklus folyamatosan rotálva).

**Idő , Vonat , Útirány - HOVÁ, Megjegyzés, Vg.
Zeit , Zug , Über - NACH, Hinweis, Gl.
Time , Train , Via - TO, Remark, Tr.**

10.1.1.6. Az információs sorok kialakítása:

Az induló vonatok adatai a közlekedésnek megfelelő idősorrendben kerülnek kijelzésre. A kijelzés az információs sorokban tartalmilag kötött, a „havária” sorban a kijelzési tartalom bizonyos keretek között szabad ill. kötetlen lehet.

- **Az információs sorok háttere sárga (#fab937), betűszín sötétkék (#263a73).** A sorok végén az indulásra utaló, jobbra mutató nyíl forma.
- **Az „Idő” oszlopban a vonatok indulási idői** kerüljenek kijelzésre, óra:perc bontásban, óó:pp formátumban (pl. 06:48).
- **A „Vonat” oszlopban** a vonatnem rövidített jelölések (10.4. pont szerint), illetve amelyik vonatnál van, a vasúti társaság grafikus jelölés kijelzése szükséges (pl. viszonylatjelölés, Sxxx, stb.)
- **Az „Útirány – HOVÁ” oszlopban** a vonatok jellemző útirányát (közbenső állomás(ok)) és a célállomást kell kijelezni (nagybetűvel). Több célállomással rendelkező, elágazó állomáson felosztott vonatok kijelzése több sorban kerüljön feltüntetésre („Megjegyzés” oszlopban erre utaló megjegyzéssel). Az Útirány - HOVÁ információ szükséges esetben lehet két sor is, a betűméretek a tartalomtól függően dinamikusan változhatnak.
- **A „Megjegyzés oszlopban”** a vonatnem (10.4. pont szerinti) teljes kiírása szükséges, amelyik vonatnak neve van, abban az esetben csak a név.

- Külön „késés” oszlop nincs. Ez az információ, ha van, a „Megjegyzés” rovatba kerül: a „**Késés: xxxx p.**” felirat szerepeljen. Ez a felirat a fejléc második sorával szinkronban (10s magyar - 5s angol - 10s magyar - 5s német) váltakozzon: „**Verspätung: xxxx m.**” illetve „**Delay: xxxx m.**” feliratokkal. A késési felirat az alap információs fehér felirattól jól megkülönböztethető **piros háttérszínnel** (#ff0000) és **fehér betűszínnel** (#eaeaea) **jeljen meg villogva (blinking)** a „Megjegyzés” rovat felső sorában.
- A „megjegyzés” információk vonatsoronként maximum 2 sor lehet.
- A Vg. oszlopban a vágányszám jelenítendő meg.
- Minden oszlop információs sorai balra zártak legyenek, kivéve a „Vonat” és a „Vg.”, ami középre zár.
- **A fejléc alatti vonatinformációs sorok száma dinamikusan változzon az alábbi szerint:**
 - A kijelzett vonatok darabszámától függően automatikus 4 illetve 8 soros kijelzés szükséges. azaz:
 - **1-4 db vonat megjelenítése esetén automatikus 4 soros kijelzés kell,** dupla sormagassággal és nagyobb betűméretekkel.

Minta:

Idő	Vonat	Útírány - HOVÁ	Megjegyzés	Vg.
11:13	Harsány		Borostyán	8
11:43	Hagyag		Gyorsított	13
11:48	Szigetmonostor		Gyorsított	2
11:58	Sárrétudvari		Személy	11

Információs mező betűtípusok, méretek és színek (4 sor):

Információs mező	Betűtípus	Méret	Szín
Indulási idő	Roboto	90px	#263a73
Útírány – HOVÁ	Roboto	dinamikus	#263a73
Vonat *	Roboto	50px	#263a73
Megjegyzés	Roboto	dinamikus	#263a73
Vágány	Roboto	90px	#263a73

* (Vonatnemek alkalmazása) 10.4. pont szerinti vonatok grafikával, viszonylatjelöléssel rendelkező vonatok viszonylatjel grafikával kerüljenek megjelenítésre.

- **5-8 db vonat kijelzése esetén 8 soros kijelzés szükséges.**
- **Alul a havária sor: piros alapon (#ff0000) fehér betűkkel (#eaeaea) jelenjen meg, ha van.** Alap kijelzési szöveg pl.: „KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!” Ha a havária információ terjedelme több mint, ami kifer, akkor több sor vagy futó szöveg is konfigurálható legyen.
- A sorokban az „Idő” oszlopban a vonat várható indulása előtt 5 perccel kezdődően az elhaladásig az indulási idő zöld háttérrel (#00a400), fehér betűszínnel (#eaeaea) villogjon (blinking) az alap sárga-sötétkéki kijelzést váltogatva. A villogás késés esetén a késésnek, azaz a valós indulásnak/érkezésnek megfelelő legyen. A késett vonat nem sorolódik hátrébb. Egy adott vágányra csak egy villogtatás lehet.
- Minden oszlop információs sorai balra zártak legyenek, kivéve a „Vonat” és a „Vg.”, ami középre zár.
- Az Útirány - HOVÁ információ szükséges esetben lehet két sor is, a betűméretek a tartalomtól függően dinamikusan változhatnak.
- A „Vg.” Információ vonatpótló busz esetén: BUSZ

10.1.2. Érkezési összesítő

Megvalósítandó kijelzési minta:

10:04:31	Ankunft	ÉRKEZŐ VONATOK	Arrivals	
Idő	Vonat	HONNAN - Útirány	Megjegyzés	Vg.
10:09	 BUDAPEST-KELETI - Vác-Szob-Stúrovo-Berlin	HUNGÁRIA EC		5
10:22	 DIÓSZENŐ	személy		4b
10:24	 BUDAPEST-NYUGATI	személy		1
10:26	 SZOB - Göd-Dunakeszi	zónázó		2
10:26	 BUDAPEST-NYUGATI	személy		7
10:32	 BUDAPEST-NYUGATI	zónázó		5
10:54	 BUDAPEST-NYUGATI	személy		1
11:22	 DIÓSZENŐ	személy		4b

Próbaüzem! Tájékoztatjuk Utasainkat, karbantartási munkák miatt augusztus 15-től augusztus 19-ig Vác-Diószjenő állomások között VONATPÓTLÓ AUTÓBUSZOK közlekednek!

10.1.2.1. Alkalmazott színek:

Kék háttér:	#396185
Fehér háttér:	#eaeaea
Piros háttér:	#ff0000
Zöld háttér:	#00a400

10.1.2.2. Fejléc betűtípusok, méretek és színek:

Fejléc	Betűtípus	Méret	Szín
Óra	Roboto Bold	60px	#263a73
Szöveg (Ankunft, Arrivals)	Roboto Bold	40px	#eaeaea
Szöveg (többi)	Roboto Bold	50px	#eaeaea

10.1.2.3. Információs mező betűtípusok, méretek és színek:

Ahol a méret „dinamikus”, ott a lehető legnagyobb (ami kifér) betűméretet kell használni. A dinamikusan meghatározott betűméretek minimális mérete 15px.

Információs mező	Betűtípus	Méret	Szín
Indulási idő	Roboto	90px	#263a73
HONNAN - Útirány	Roboto	dinamikus	#263a73
Vonat *	Roboto	50px	#263a73
Megjegyzés	Roboto	dinamikus	#263a73
Vágány	Roboto	90px	#263a73

* (Vonatnemek alkalmazása) 10.4. pont szerinti vonatok vonatnem grafikával, a viszonylatjelöléssel rendelkező vonatok viszonylatjel grafikával kerüljenek megjelenítésre.

10.1.2.4. Havária sor betűtípusok, méretek és színek:

Az alsó havária sor szabadon kitölthető (UTT kezelő felületén keresztül bevitt , vagy UTAS rendszertől vonatszám függetlenül átvett) információk megjelenítésére legyen használható.

Havária	Betűtípus	Méret	Szín
Szöveg	Roboto	dinamikus, max 50px	#eaeaea

Megjegyzés: a havária sor magassága konfigurálható legyen (1-5 sor, soronként max. 50px + 5px sorköz.) 1 sor esetén, ha a kiírandó szöveg nem fér el, akkor vízszintesen szkrollozzon). A tartalmat a PIS kezelő tetszőlegesen tudja tölteni illetve kiválasztani az alap kijelzési szöveget: pl.: „KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!”,.

10.1.2.5. A fejléc kialakítása és szövegezése:

- **Fejléc háttere kék (#396185), betűszín fehér (#eaeaea)**
- **Fejléc / felső sor:**
 - Bal oldalon, fent a **pontos idő óra:perc:mp** bontásban, óó:pp:mp formátumban (pl. **06:48:54**), fehér inverz háttérrel (#eaeaea) kiemelve.
 - Középen statikus feliratként (nem változik):

Ankunft , ÉRKEZŐ VONATOK , Arrivals

- **Fejléc / alsó sor** dinamikusan váltakozik a következők szerint: **10s magyar - 5s angol - 10s magyar - 5s német** (a ciklus folyamatosan rotálva).

**Idő , Vonat , HONNAN - Útirány, Megjegyzés, Vg.
Zeit , Zug , VON - Über, Hinweis, Gl.
Time , Train , FROM - Via, Remark, Tr.**

10.1.2.6. Az információs sorok kialakítása:

- **Az információs sorok háttere fehér (#eaeaea), betűszín sötétkék (#263a73).** A sorok végén az érkezésre utaló, balra mutató nyíl forma.
- **Az „Idő” oszlopban a vonatok érkezési idői** kerüljenek kijelzésre, óra:perc bontásban, óó:pp formátumban (pl. 06:48).
- **A „Vonat” oszlopban** a vonatnem rövidített jelölések (10.4. pont szerint), illetve amelyik vonathoz van, a vasúti társaság grafikus jelölés kijelzése szükséges (pl. viszonylatjelölés, Sxxx, stb.)
- **A „HONNAN – Útirány” oszlopban** a vonatok kiinduló állomását (nagybetűvel) és jellemző útirányát (közbenő állomás(ok)) kell kijelezni. A HONNAN - Útirány információ szükséges esetben lehet két sor is, a betűméretek a tartalomtól függően dinamikusan változhatnak.
- **A „Megjegyzés oszlopban”** a vonatnem (10.4. pont szerinti) teljes kiírása szükséges, amelyik vonathoz neve van, abban az esetben csak a név.
 - Külön „késés” oszlop nincs. Ez az információ, ha van, a „Megjegyzés” rovatba kerül: a „**Késés: xxxx p.**” felirat szerepeljen. Ez a felirat a fejléc második sorával szinkronban (10s magyar - 5s angol - 10s magyar - 5s német) váltakozzon: „**Verspätung: xxxx m.**” illetve „**Delay: xxxx m.**” feliratokkal. A késési felirat az alap információs fehér felirattól jól megkülönböztethető **piros háttérszínnel és**

fehér betűszínnel jelenjen meg villogva (blinking) a „Megjegyzés” rovat felső sorában.

- A „megjegyzés információk vonatsoronként maximum 2 sor lehet.
- A Vg. oszlopban a vágányszám jelenítendő meg.
- Minden oszlop információs sorai balra zártak legyenek, kivéve a „Vonat” és a „Vg.”, ami középre zár.
- **A fejléc alatti vonatinformációs sorok száma dinamikusan változzon az alábbi szerint:**
 - A kijelzett vonatok darabszámától függően automatikus 4 illetve 8 soros kijelzés szükséges. azaz:
 - **1-4 db vonat megjelenítése esetén automatikus 4 soros kijelzés szükséges**, dupla sormagassággal és nagyobb betűméretekkel.

Minta:

10:57:22	Ankunft	ÉRKEZŐ VONATOK	Arrivals	
Idő	Vonat	HONNAN - Útírány	Megjegyzés	Vg.
10:55	 Rásonysápberencs	Borostyán		5
11:13	 Bácsbokod	Személy		17
11:33	 Fácánkert - Tata	Agram		20
12:00	 Hegyhátsál - Budapest-Déli	Személy		8

Információs mező betűtípusok, méretek és színek:

Információs mező	Betűtípus	Méret	Szín
Indulási idő	Roboto	90px	#263a73
Útírány - HOVÁ	Roboto	dinamikus	#263a73
Vonat *	Roboto	50px	#263a73
Megjegyzés	Roboto	dinamikus	#263a73
Vágány	Roboto	90px	#263a73

* (Vonatnemek alkalmazása) 10.4. pont szerinti vonatok grafikával, viszonylatjelöléssel rendelkező vonatok viszonylatjel grafikával kerüljenek megjelenítésre.

- **5-8 db vonat kijelzése esetén 8 soros kijelzés szükséges.**
- **Alul a havária sor: piros alapon (#ff0000) fehér betűkkel (#eaeaea) jelenjen meg, ha van. Alap kijelzési szöveg pl.: „KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!”** Ha a havária információ terjedelme több mint, ami kifér, akkor több sor vagy futó szöveg is konfigurálható legyen.
- A sorokban az „Idő” oszlopban a vonat várható érkezése előtt 5 perccel kezdődően a megérkezésig az érkezési idő zöld háttérrel (#00a400), fehér betűszínnel (#eaeaea) villogjon (blinking) az alap fehér-sötétkék kijelzést váltogatva. A villogás késés esetén a késésnek, azaz a valós indulásnak/érkezésnek megfelelő legyen. A késett vonat nem sorolódik hátrébb. Egy adott vágányra csak egy villogtatás lehet.
- Minden oszlop információs sorai balra zártak legyenek, kivéve a „Vonat” és a „Vg.”, ami középre zár.
- Az HONNAN - Útirány információ szükséges esetben lehet két sor is, a betűméretek a tartalomtól függően dinamikusan változhatnak.
- A „Vg.” Információ vonatpótló busz esetén: BUSZ

10.1.3. Egyesített (érkező-induló) összesítő

Egy kijelzőn történő vegyes, érkező és induló vonatok kijelzésére. A szabályok, színek, stb. a 10.1.1. és 10.1.2. pontokban foglaltak szerint, azzal a kiegészítéssel, hogy az indulási és az érkezési idő előtt az indulási illetve az érkezési információt megerősítő „I” illetve „É” betű is szerepel, illetve kibővül a fejléc szövegezése:

Megvalósítandó kijelzési minta:

17:00:37	Ankunft / Arrivals	ÉRKEZŐ / INDULÓ VONATOK	Abfahrt / Departures	
Idő	Vonat	HONNAN - Útirány / Útirány - HOVÁ	Megjegyzés	Vg.
É17:05	S60	BUDAPEST-KELETI	Személy	2
I17:10	Z60	Rákos - BUDAPEST-KELETI	Zónázó	3
I17:23	G60	Újszász - SZOLNOK	Gyorsított	4
I17:24	S60	Rákos - BUDAPEST-KELETI	Személy	2
É17:35	S60	BUDAPEST-KELETI	Személy	2
I17:49	Z60	Újszász - SZOLNOK	Zónázó	4
I17:54	S60	Rákos - BUDAPEST-KELETI	Személy	2
É18:05	S60	BUDAPEST-KELETI	Személy	2

Figyelem!!! Április 7-12 és 25-én vágányzár miatt egyes vonatok menetrendje megegyváltozik. Indulás előtt kérjük tályékozódjon.

10.1.4. Álló helyzetű TFT összesítő kijelzők

Álló helyzetű TFT kijelzők (pl. Info oszlopokon) ugyanezen, igény szerint külön (10.1.1. és 10.1.2.), vagy egyesített (10.1.3. pontban foglalt) struktúra szerint jelenjen meg a menetrendi összesítő információk kijelzése.

A menetrendi információk lekérésekor az adatok megjelenéséig „Kérem várjon...” felirat jelenjen meg. Betöltési idő max. 10s legyen.

Pl. Induló vonatok kijelzése:

19:50:55	Abfahrt	INDULÓ VONATOK	Departures	
Idő	Vonat	Útirány - HOVÁ	Megjegyzés	Vg.
19:50	 BUDAPEST-KELETI		Késés: 20 p. PORTA BOHEMICA	2
20:04	 Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	4a
20:33	 Vácraátót-Veresegyház - BUDAPEST-NYUGATI		személy	7
20:34	 Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	2
20:34	 SZOB		zónázó	5
20:37	 Diósjenő - Drégelypalánk - Balassagyarmat		személy	4B
20:48	 BERLIN		METROPOL	5
21:37	 Diósjenő - Drégelypalánk - Balassagyarmat		személy	4b

10.1.4.1. Fejléc betűtípusok, méretek és színek:

Fejléc	Betűtípus	Méret	Szín
Óra	Roboto Bold	34px	#263a73
Szöveg (Abfahrt, Departures)	Roboto Bold	22px	#eaeaea
Szöveg (többi)	Roboto Bold	28px	#eaeaea

10.1.4.2. Információs mező betűtípusok, méretek és színek:

Információs mező	Betűtípus	Méret	Szín
Indulási idő	Roboto	51px	#263a73
Útírány - HOVÁ	Roboto	dinamikus	#263a73
Vonat *	Roboto	28px	#263a73
Megjegyzés	Roboto	dinamikus	#263a73
Vágány	Roboto	51px	#263a73

* (Vonatnemek alkalmazása) 10.4. pont szerinti vonatok grafikával, viszonylatjelöléssel rendelkező vonatok viszonylatjel grafikával kerüljenek megjelenítésre.

10.1.4.3. Havária sor betűtípusok, méretek és színek:

Havária	Betűtípus	Méret	Szín
Szöveg	Roboto	dinamikus, max 34px	#263a73

Megjegyzés: a havária sor magassága konfigurálható legyen (1-5 sor, soronként max. 34px + 3px sorköz.) 1 sor esetén, ha a kiírandó szöveg nem fér el, akkor vízszintesen szkrollozzon). A tartalmat a PIS kezelő tetszőlegesen tudja tölteni illetve kiválasztani az alap kijelzési szöveget: pl.: „KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!”,.

10.1.5. RGB LED fal technológiájú nagy összesítő kijelzők

A 10.1.1. - 10.1.4. specifikációkban kért, „Induló”, „Érkező” ill. „Egyesített” kijelzési követelmény vonatkozik a LED fal kialakítású összesítő megjelenítőkre is, ezek alkalmazásával önálló megjelenítők képezhetők.

A hivatkozott pontokban az 1920 x 1080 pixeles szabvány felbontáshoz és 16:9 méretarányhoz vannak megadva az adatok. Ettől eltérő felbontás, ill. képarány esetén (pl. LED fal) a kijelzést az adott kijelző adottságaihoz szükséges arányítani.

További lehetséges kialakítás:

Széles (egyesített) indulási-érkezési ÖSSZESÍTŐ LED fal

Induló, mellette érkező információk, alap kijelzési minta (fix 8 sor indulási és érkezői oldalon is):

12:05:49 Abfahrt INDULÓ VONATOK Departures					Ankunft ÉRKEZŐ VONATOK Arrivals				
Idő	Vonat	Útirány - HOVÁ	Megjegyzés	Vg.	Idő	Vonat	HONNAN - Útirány	Megjegyzés	Vg.
12:10	Stúrovo-Bratislava - PRAHA HL. N.	SLOVAN		5	12:09	BUDAPEST-KELETI - Vác-Szob-Stúrovo-Berlin	HUNGÁRIA EC		5
12:28	BUDAPEST-NYUGATI		Késés: 15 perc zónázó	2	12:22	DIÓSZENŐ		személy	4b
12:34	SZOB		zónázó	5	12:24	BUDAPEST-NYUGATI		személy	1
12:34	Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	1	12:26	SZOB - Göd-Dunakeszi		zónázó	2
12:34	Vác-rátót - BUDAPEST-NYUGATI		személy	7	12:26	BUDAPEST-NYUGATI		személy	7
12:37	DIÓSZENŐ		személy	4b	12:32	BUDAPEST-NYUGATI		zónázó	5
13:04	Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	3a	12:54	BUDAPEST-NYUGATI		személy	6
13:28	BUDAPEST-NYUGATI		zónázó	2	13:22	DIÓSZENŐ		személy	4b

Próbálizem! KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!

Az alsó, közös havária sor szabadon kitölthető (UTT kezelő felületén keresztül bevitt , vagy UTAS rendszertől vonatszám függetlenül átvett) információk megjelenítésére legyen használható.

További aktív felület biztosításával ún. havária fal is telepítésre kerülhet, ill. a Forgalmi szakszolgálat hozzájárulása esetén az érkező oldal alap információja lekapcsolható legyen és szintén szabadon kitölthető (UTT kezelő vagy az UTAS rendszer felületén keresztül bevitt) információk ill. digital signage tartalom megjelenítésére legyen használható:

12:05:49 Abfahrt INDULÓ VONATOK Departures					Tisztelt Utasaink!
Idő	Vonat	Útirány - HOVÁ	Megjegyzés	Vg.	
12:10	Stúrovo-Bratislava - PRAHA HL. N.	SLOVAN		5	<p>Felsővezeték szakadás, Vác - Budapest-Nyugati között 60 perc késés várható.</p> <p>Vác - Dunakeszi Gyártelep között vonatpótló busz közlekedik.</p>
12:28	BUDAPEST-NYUGATI		Késés: 15 perc zónázó	2	
12:34	SZOB		zónázó	5	
12:34	Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	1	
12:34	Vác-rátót - BUDAPEST-NYUGATI		személy	7	
12:37	DIÓSZENŐ		személy	4b	
13:04	Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI		személy	3a	
13:28	BUDAPEST-NYUGATI		zónázó	2	

Próbálizem! KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!

A LED falak (helyszíni adottságoktól - rendelkezésre álló hely, áramellátás, stb - függő) tetszőleges méretű kialakítása, azaz további LED kabinetek hozzáadásával igény esetén az alap 8 soros vonatinformáció kijelzés további sorok megjelenítése érdekében bővíthető:

12:05:49 Abfahrt INDULÓ VONATOK Departures					Ankunft ÉRKEZŐ VONATOK Arrivals				
Idő	Vonat	Útirány - HOVÁ	Megjegyzés	Vg.	Idő	Vonat	HONNAN - Útirány	Megjegyzés	Vg.
12:10		Stúrovo-Bratislava - PRAHA HL. N.	SLOVAN	5	12:09		BUDAPEST-KELETI - Vác-Szob-Stúrovo-Berlin	HUNGÁRIA EC	5
12:28		BUDAPEST-NYUGATI	Késés: 15 perc zónázó	2	12:22		DIÓSJENŐ	személy	4b
12:34		SZOB	zónázó	5	12:24		BUDAPEST-NYUGATI	személy	1
12:34		Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI	személy	1	12:26		SZOB - Göd-Dunakeszi	zónázó	2
12:34		Vácrátót - BUDAPEST-NYUGATI	személy	7	12:26		BUDAPEST-NYUGATI	személy	7
12:37		DIÓSJENŐ	személy	4b	12:32		BUDAPEST-NYUGATI	zónázó	5
13:04		Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI	személy	3a	12:54		BUDAPEST-NYUGATI	személy	6
13:28		BUDAPEST-NYUGATI	zónázó	2	13:22		DIÓSJENŐ	személy	4b
13:34		Vácrátót - BUDAPEST-NYUGATI	személy	7	13:26		BUDAPEST-NYUGATI	személy	7
13:37		DIÓSJENŐ	személy	5b	13:32		BUDAPEST-NYUGATI	zónázó	5
13:40		Göd-Dunakeszi - BUDAPEST-NYUGATI	személy	7	13:54		BUDAPEST-NYUGATI	személy	3
13:48		BUDAPEST-NYUGATI	zónázó	2	14:22		DIÓSJENŐ	személy	7

Próbavezet! KÖSZÖNJÜK, HOGY UTAZÁSUKHOZ A VASUTAT VÁLASZTOTTÁK!

10.2. Pontmátrix LCD technológiájú nagy összesítő kijelzők megjelenítési követelményei

Az összesítő kijelző arra szolgál, hogy az utasok az állomás kiemelt pontján/pontjain egy csoportban lássák azon vonatokat, melyek indulása az előírt (a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatói tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti) időtartamon belül van. Ennek érdekében olyan méretű, vagy annyi számú kijelzőt kell tervezni és telepíteni, amivel a szükséges számú vonat kijelezhető (az utasáramlás szempontjából legalább egy, központi helyszínen).

A megvalósított megoldásoknak az időrendi kötöttségre kell épülniük, a vonatok közlekedése időrend szerint kerül kiírásra. Összesítő jellegű kijelzők sorainak felfelé és lefelé léptethetőnek kell lenni, ha az időrendben érintett vonat közlekedése megtörtént, akkor annak a legfelső sorból törölődni kell és többi sorokból annak helyébe kell lépni. Késés esetén kezelés függvényében a késő vonatok információja tetszőleges ideig (a valós indulás vagy érkezés időpontjáig) kint hagyható legyen.

Az indulási /érkezési, indulási és érkezési nagy kijelzők színei az alábbiak szerint legyenek kialakítva:

- A ház színe: RAL 5002 sötétkék
- Felirati betűk, számok, óraszámplap (idő, vágányszámok): RAL 9010 tiszta fehér
- Óra és percmutató és számlap grafika (skálaosztások): RAL 9005 fekete
- Óra másodpercmutató: RAL 3020 vörös
- MÁV logo: fájlban átadásra kerül

10.2.1. A tokozat teteje, „fejléc” kialakítása

- **Pontos időt jelző analóg másodpercmutató óra** elhelyezése, (a fejléc baloldalán) és a MÁV logo (a fejléc jobb oldalán) megjelenítése szükséges.
- Az óra számlap átmérője nagy és közepes méretű kijelzőknél 300 mm, kisméretű kijelzőknél 200 mm legyen, a kijelző információs sorainak számához ill. méreteihez igazodjon. Az óra számlapja az információs sor időadatai felett helyezkedjen el. (az „Idő” oszlop fejsor felirat fölött). Ha a 200 mm számlapátmérőjű óra sem fér el, a tokozattól független, önálló mellékórát kell alkalmazni, melynek méretben harmonikusan kell illeszkedni a kijelzőhöz.
- A **MÁV logo** befoglaló mérete illeszkedjen a kiválasztott óra számlap befoglaló méreteihez:

- (pl. nagy és közepes méretű kijelzőknél, négyzet alakú logo esetén 300 mm x 300 mm, kisméretű kijelzőknél 200 mm x 200 mm legyen).
- A szállító cég logójának (ha feltüntetésre kerül) a MÁV logójánál kisebbnek kell lennie, a maximális mérete a MÁV logó 2/3-a lehet.

10.2.2. A havária sor

- A nagy összesítő kijelzőket **alul ún. havária sorral kell ellátni**. Ezekben a sorokban az utasokat érintő kötetlen szöveg legyen megjeleníthető (pl. vonatpótló autóbuszra történő átszállásra való figyelmeztetéshez „Vonatpótló autóbusz indul Tatabányára 11:25 –kor a pályaudvar kijáratától”, vagy egyéb felhívó közleményekhez, „Figyelje a hangos utastájékoztatót!” stb).
- A kiírható havária sorok száma: akár 3 is lehessen, az egyidejű kijelzések szükségessége miatt.
- A havária sorban alkalmazott karakterméret és szám egyező legyen az információs sor karakterjellemezőivel.

10.2.3. Egyesített, érkezési-indulási összesítő

 Idő / Zeit		Ankunft / Abfahrt	<h2 style="text-align: center;">Érkezés - Indulás</h2>			Arrivals / Departures	 MÁV		
		Vonat / Zug	Útirány / Über			Vágány / Gl.	Megjegyzés / Hinweis		
Érk.	10:27	személyvonat	SUBOTICA	Röszke		1			
Ind.	10:54	gyorsvonat	Kecskemét	BUDAPEST-NYUGATI PU.		6			
Ind.	10:57	személyvonat	Kistelek	KISKUNFÉLEGYHÁZA		1	csak 2. osztály		
Érk.	11:15	személyvonat	KISKUNFÉLEGYHÁZA	Kistelek		2			
Ind.	11:20	személyvonat	Békéscsaba	GYULA		3	csak 2. osztály		
Érk.	11:23	személyvonat	GYULA	Békéscsaba		3	10 perc késés		
Ind.	11:30	IC MÓRA	Kecskemét	BUDAPEST-NYUGATI PU.		4	IC pótló kót.		
*** VONATPÓTLÓ AUTÓBUSZ INDUL A KIJÁRATTÓL JOBBRA! ***									

10.2.3.1. Az egyesített érkezési/indulási kijelző tokozat „fejléc” feliratai és méretük

- A fejléc felső részén az óra és a MÁV logó között szimmetrikusan elhelyezve az alábbi állandó magyar és idegen nyelvű felirattal rendelkezzen:

„Ankunft / Abfahrt”

„Érkezés – Indulás”

„Arrivals / Departures”

- az „**Érkezés-Indulás**” magyar nyelvű felirat nagybetű mérete: ~kétszerese legyen a kijelző információs sor karakter méretének.
- az „**Ankunft / Abfahrt**” és „**Arrivals / Departures**” idegen nyelvű feliratok nagybetű mérete: ~egyező legyen a kijelző információs sor karakter méretével.
- A kijelző legfelső pontmátrix LCD sora felett helyezkedjenek el a „fejléc” magyar nyelvű állandó feliratai:

„**Idő**” „**Vonat**” „**Útirány**” „**Vágány**” „**Megjegyzés**”

- Az oszlop fejsor feliratok nagybetű mérete: ~2/3 része legyen a kijelző információs sor karakter méretének.
- Az oszlop fejsor feliratot a nagy nemzetközi forgalommal rendelkező pályaudvarok esetén a magyaron kívül angol és/vagy német nyelvű felirattal is meg kell jeleníteni:

„**Time**” „**Train**” „**Via**” „**Tr.**” „**Remark**”
 „**Zeit**” „**Zug**” „**Über**” „**Gl.**” „**Hinweis**”

10.2.3.2. Az információs sorok kialakítása

Az információs sorok száma

- A kijelző információs sorainak száma az állomás vonatforgalmi sűrűségétől, a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti előírásától (ill. az elhelyezhető fizikai mérettől) függően választandó meg.
- Pontmátrix LCD kijelzőnél látótávolságtól függően üvegenként maximum 3 sor iratható ki.

A sorszerkezet vonatonként időrendben, balról jobbra a következő kijelzéseket tegeye lehetővé:

- „**Érk.** „vagy „**Ind.**” szöveg az érkező vagy induló vonatokhoz (5 LCD karakterrel),
 - az érkezés ill. indulás időpontjának 5 percen belüli közelségét az Érk. ill. Ind. felirat inverz villogtatása jelezze.
- **Érkezési ill. indulási időpont** (óra: perc 5 LCD karakterrel),
- **A vonat neve ill. neme** / EC, IC, Sebes, Gyors, Személy / (10 LCD karakterrel),

- **A közbenső állomás(ok) neve / Útirány /**, a célállomás neve és az indulási állomás neve (min. 34 LCD karakterrel),
- **A CÉLÁLLOMÁS és az INDULÁSI ÁLLOMÁS** neve csupa nagybetűvel írandó.
- **Érkezési ill. indulási vágány száma** (2 LCD karakterrel),
- **Megjegyzés /késik, kiegészítő információk stb. /** (min. 13 LCD karakterrel),

10.2.4. Indulási összesítő

Abfahrt		Induló vonatok			Departures	
Idő / Zeit	Vonat / Zug	Útirány / Über	Hová / Nach	Vágány / Gl.	Megjegyzés / Hinweis	
* 10:57	személyvonat	Kistelek	KISKUNFÉLEGYHÁZA	1	csak 2. osztály	
11:20	személyvonat	Békéscsaba	GYULA	3	csak 2. osztály	
11:30	IC MÓRA	Kecskemét	BUDAPEST-NYUGATI PU.	4	IC pótló kót.	
13:00	személyvonat	Békéscsaba	GYULA	3	10 perc késés	
13:20	gyorsvonat	Kecskemét	BUDAPEST-NYUGATI PU.	4		
13:32	gyorsvonat	Kecskemét	SZOLNOK	4		
14:25	személyvonat	Békéscsaba	GYULA	3	csak 2. osztály	
*** VONATPÓTLÓ AUTÓBUSZ INDUL A KIJÁRATTÓL JOBBRA ! ***						

10.2.4.1. Az indulási kijelző tokozat „fejléc” feliratai és méretük

- A fejléc felső részén az óra és a MÁV logó között szimmetrikusan elhelyezve az alábbi állandó magyar és idegen nyelvű felirattal rendelkezzen:

„Abfahrt” „Induló vonatok” „Departures”

- Az **„Induló vonatok”** magyar nyelvű felirat nagybetű mérete: ~kétszerese legyen a kijelző információs sor karakter méretének.
- Az **„Abfahrt”** és **„Departures”** idegen nyelvű feliratok nagybetű mérete: ~egyező legyen a kijelző információs sor karakter méretével.
- A kijelző legfelső pontmátrix LCD sora felett helyezkedjenek el a „fejléc” magyar nyelvű állandó feliratai:

„Idő” „Vonat” „ Útirány” „Hová” „Vágány” „Megjegyzés”

- Az oszlop fejsor feliratok nagybetű mérete: ~2/3 része legyen a kijelző információs sor karakter méretének.

- Az oszlop fejsor feliratot a nagy nemzetközi forgalommal rendelkező pályaudvarok esetén a magyaron kívül angol és/vagy német nyelvű felirattal is meg kell jeleníteni:

„Time”	„Train”	„Via”	„To”	„Tr.”	„Remark”
„Zeit”	„Zug”	„Über”	„Nach”	„Gl.”	„Hinweis”

10.2.4.2. Az információs sorok kialakítása

Az információs sorok száma

- A kijelző információs sorainak száma az állomás vonatforgalmi sűrűségétől, a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti előírásától (ill. az elhelyezhető fizikai mérettől) függően választandó meg.
- Pontmátrix LCD kijelzőnél látótávolságtól függően üvegenként maximum 3 sor iratható ki.

A sorszerkezet vonatonként időrendben, balról jobbra a következő kijelzéseket tegye lehetővé:

- **Villogó 2 LCD karakter /az indulás időpontjának 5 percen belüli közelségét jelezze,**
- **Indulási időpont** (óra: perc 5 LCD karakterrel),
- **A vonat neve ill. neme** / EC, IC, Sebes, Gyors, Személy / (10 LCD karakterrel),
- **A közbenső állomás(ok) neve / Útirány /, a célállomás** (min. 34 LCD karakterrel),
- **A CÉLÁLLOMÁS** neve csupa nagybetűvel írandó.
- **Indulási vágány száma** (2 LCD karakterrel),
- **Megjegyzés** /késik, kiegészítő információk stb. / (min. 13 LCD karakterrel),

10.2.5. Érkezési összesítő

Ankunft		Érkező vonatok			Arrivals	
Idő / Zeit	Vonat / Zug	Honnan / Von	Útirány / Über	Vágány / Gl.	Megjegyzés / Hinweis	
* 10:27	személyvonat	SUBOTICA	Röszke	1		
10:54	gyorsvonat	BUDAPEST-NYUGATI PU.	Kecskemét	6		
11:15	személyvonat	KISKUNFÉLEGYHÁZA		2		
11:23	személyvonat	GYULA	Békéscsaba	3	10 perc késés	
12:55	IC MÓRA	BUDAPEST-NYUGATI PU.	Kecskemét	4		
13:11	személyvonat	GYULA	Békéscsaba	3		
14:58	gyorsvonat	BUDAPEST-NYUGATI PU.	Kecskemét	6		
*** VONATPÓTLÓ AUTÓBUSZ INDUL A KIJÁRATTÓL JOBBRA ! ***						

10.2.5.1. Az érkezési kijelző tokozat „fejléc” feliratai és méretük

- A fejléc felső részén az óra és a MÁV logó között szimmetrikusan elhelyezve az alábbi állandó magyar és idegen nyelvű felirattal rendelkezzen:

„Ankunft” „Érkező vonatok” „Arrivals”

- Az „Érkező vonatok” magyar nyelvű felirat nagybetű mérete: ~kétszerese legyen a kijelző információs sor karakter méretének.
- Az „Ankunft” és „Arrivals” idegen nyelvű feliratok nagybetű mérete: ~egyező legyen a kijelző információs sor karakter méretével.
- A kijelző legfelső pontmátrix LCD sora felett helyezkedjenek el a „fejléc” magyar nyelvű állandó feliratai:

„Idő” „Vonat” „Honnan” „Útirány” „Vágány” „Megjegyzés”

- Az oszlop fejsor feliratok nagybetű mérete: ~2/3 része legyen a kijelző információs sor karakter méretének.
- Az oszlop fejsor feliratot a nagy nemzetközi forgalommal rendelkező pályaudvarok esetén a magyaron kívül angol és/vagy német nyelvű felirattal is meg kell jeleníteni:

„Time” „Train” „From” „Via” „Tr.” „Remark”
 „Zeit” „Zug” „Von” „Über” „Gl.” „Hinweis”

10.2.5.2. *Az információs sorok kialakítása*

Az információs sorok száma

- A kijelző információs sorainak száma az állomás vonatforgalmi sűrűségétől, a MÁV Zrt. és MÁV-START Zrt. között mindenkor érvényben lévő, a közszolgáltatás keretében nyújtott utastájékoztatási tevékenység végrehajtására vonatkozó szabályozás szerinti előírásától (ill. az elhelyezhető fizikai mérettől) függően választandó meg.
- Pontmátrix LCD kijelzőnél látótávolságtól függően üvegenként maximum 3 sor iratható ki.

A sorszerkezet vonatonként időrendben, balról jobbra a következő kijelzéseket tegye lehetővé:

- **Villogó 2 LCD karakter /az érkezés időpontjának 5 percen belüli közelségét jelezze,**
- **Érkezési időpont** (óra: perc 5 LCD karakterrel),
- **A vonat neve ill. neme** / EC, IC, Sebes, Gyors, Személy / (10 LCD karakterrel),
- **Az indulási állomás, a közbenső állomás(ok) neve** / Útirány / (min. 34 LCD karakterrel),
- **Az INDULÁSI ÁLLOMÁS** neve csupa nagybetűvel írandó.
- **Érkezési vágány száma** (2 LCD karakterrel),
- **Megjegyzés** /késik, kiegészítő információk stb. / (min. 13 LCD karakterrel),

10.3. A peron kijelzők (továbbá alul és felüljáró kijelzők) megjelenítési követelményei

Az adott vágányra vonatkozó információkat jelenítik meg, alapvetően a következő, időrendben érintett vonat megjelenítése szükséges. Amennyiben az érintett vonat közlekedése megtörtént, a kijelzés törlésre kerül, vagy a következő vonat kerül megjelenítésre. Az alkalmazott megjelenítési technológiától (RGB LED, TFT, *pontmátrix LCD*) függetlenül a következőkben foglalt információkat kell kijelesnie.

A budapesti fejpályaudvarok vágányvégi kijelzőinek műszaki specifikációja és szolgáltatási, kijelzési követelményei egyedileg, külön eljárásban kerülnek meghatározásra.

- Lenti pontokban a szimpla magas peronkijelzők megjelenítési követelményei találhatóak. Dupla magas kijelző esetén ezek az alapkövetelmények szintén irányadók, normál betűméretek alkalmazása esetén a további szabad kijelzési felület információs tartalmának kialakítása külön egyeztetés szerint, egyedileg kerül meghatározásra.
- **A vágányszám megjelenítése egyedi igény szerint**, a lehetőségek:
 - Nincs
 - Aktív felületen
 - Tokozaton (háttérvilágított szám)
- Az állomási igénytől és a technikai lehetőségtől függően üresjáratban (adott vágányon vonatmentes időszakban) a pontos idő (óó:pp) kijelzése szükséges, nagy, min. 15 cm-es betűmagassággal.
- **A vágányvég kijelzőket ki kell egészíteni pontos idő kijelzéssel**, a lehetőségek:
 - Analóg másodpercmutatós óra
 - Aktív felületen (ugyanazon vagy kiegészítő kijelző alkalmazásával)
- **A perontáblák környezetében szintén szükséges a pontos idő megjelenítése.** A peronokon önálló, a perontáblával méretben és stílusban harmonizáló mellékóra(ák) telepítése szükséges, vagy az aktív felületen (amennyiben rendelkezésre áll szabad kijelzési felület) kerülhet megjelenítésre.

10.3.1. Induló kijelzés

Információk az alábbi elrendezés szerint:

- **Bal oldalon fent:** „Indul” (rövid kijelző esetén „Ind.”) felirat és indulási idő
 - Valós indulási idő előtt (késés esetén ahhoz igazodva) 5 perccel kezdődően a vonat indulásáig az „Indul” felirat villogjon.

- **Középen fent:** Viszonylatjel (ha van), vonatnév NAGYBETŰVEL (ha van), vonatnem (pl. Z70 zónázó, TORONTÁL IC)
- **Középső sorban:** célállomás(ok) NAGYBETŰVEL
- **Alul plusz információs („havária”) sor** (pl. Kellemes utazást kívánunk!, havária információk, helyjegy váltása kötelező, stb.) Ha nincs információ, üres.
- Minden szöveg a saját blokkján belül középre zárt.

Indul **12:12** VONATNÉV vonatnem
CÉLÁLLOMÁS/OK
 Információs sor

- **Amennyiben szükséges közbenső állomás(ok)** (útirányt meghatározó állomások maximum 3 állomás) kijelzése is:
 - Középső sorban jelenjen meg, a célállomás előtt:

Indul **12:12** VONATNÉV vonatnem
 Közbenső állomás(ok) Közbenső **CÉLÁLLOMÁS/OK**
 Információs sor

- RGB LED illetve TFT technológia esetén, amennyiben a kijelző mérete lehetővé teszi, és a távoli olvashatóság biztosított, középen két sor legyen:
 - felső sor: közbenső állomás(ok)
 - alsó sor: célállomás(ok) NAGYBETŰVEL

Indul **12:12** VONATNÉV vonatnem
 Közbenső állomás(ok) Közbenső állomás(ok)
CÉLÁLLOMÁS/OK
 Információs sor

- **Késés esetén az információ a jobb felső sarokban jelenjen meg**, a teljes felirat („késés: xx p.”) villogjon:

Indul **12:12** VONATNÉV vonatnem késés: 35 p.
 Közbenő állomás/ok Közbenő **CÉLÁLLOMÁS/OK**
 Információs sor

- Az indulási idő és (késés esetén) a késési információ kivételével minden felirat (vonattípus, vonatnév, közbenő állomások, célállomás, alsó információs sor) – amennyiben az adott betűmérettel nem fér ki – automatikusan szkrollozzon.

10.3.2. Érkező kijelzés

Információk az alábbi elrendezés szerint:

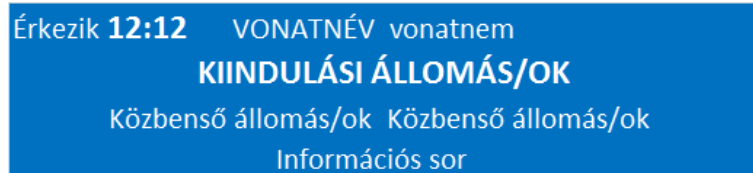
- **Bal oldalon fent:** „Érkezik” (rövid kijelző esetén „Érk.”) felirat és érkezési idő
 - Valós érkezési idő előtt (késés esetén ahhoz igazodva) 5 perccel kezdődően a vonat érkezéséig az „Érkezik” felirat villogjon.
- **Középen fent:** Viszonylatjel (ha van), vonatnév NAGYBETŰVEL (ha van), vonatnem (pl. Z70 zónázó, TORONTÁL IC)
- **Középső sorban:** kiindulási állomás(ok) NAGYBETŰVEL
- **Alul plusz információs („havária”) sor** (pl. Kellemes utazást kívánunk!, havária információk, helyjegy váltása kötelező, stb.) Ha nincs információ, üres. Minden szöveg a saját blokkján belül középre zárt.

Érkezik **12:12** VONATNÉV vonatnem
KIINDULÁSI ÁLLOMÁS/OK
 Információs sor

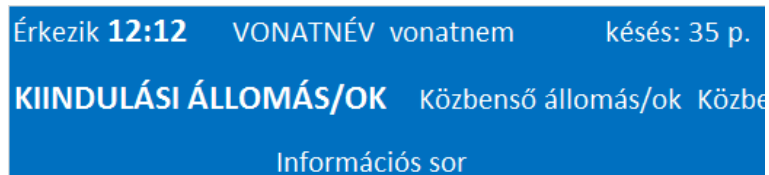
- **Amennyiben szükséges közbenő állomás(ok)** (útirányt meghatározó állomások maximum 3 állomás) kijelzése is:
 - Középső sorban jelenjen meg, a kiindulási állomás után:

Érkezik **12:12** VONATNÉV vonatnem
KIINDULÁSI ÁLLOMÁS/OK Közbenő állomás/ok Közbenő
 Információs sor

- RGB LED illetve TFT technológia esetén, amennyiben a kijelző mérete lehetővé teszi, és a távoli olvashatóság biztosított, középen két sor legyen:
 - o felső sor: kiindulási állomás(ok) NAGYBETŰVEL
 - o alsó sor: közbenső állomás(ok)



- **Késés esetén az információ a jobb felső sarokban jelenjen meg**, a teljes felirat („késés: xx p.”) villogjon:



- Az érkezési idő és (késés esetén) a késési információ kivételével minden felirat (vonattípus, vonatnév, közbenső állomások, kiindulási állomás, alsó információs sor) – amennyiben az adott betűmérettel nem fér ki – automatikusan szkrollozzon.

10.3.3. Alkalmazott színek:

A technológia lehetősége szerint. Célérték:

Fehér:	RAL9003
Kék:	RAL5002

10.4. Üzleti vonatnemek megjelenítése

Üzleti vonatnemek alkalmazása az utastájékoztatóban							
HÜSZ vonat kategória	HÜSZ üzleti vonatnem			Üzleti vonatnem az utastájékoztatóban			
	Rövidítés	Teljes név	Kód	Vonatnem bemondás	Vonatnem vizuális megjelenítés	Megjelenítés TFT és RGB LED összesítő "Vonat" oszlopában *	Megjelenítés TFT és RGB LED összesítő "Megjegyzés" oszlopában **
Személyszállítási szolgáltatás vonatai							
Feláras országos vonatok							
A	EC	EuroCity	01	EuroCity vonat	EC	EC	EuroCity
A	EN	EuroNight	02	EuroNight	EN	EN	EuroNight
A	Rj	Railjet	31	Railjet vonat	rj	rj	railjet
A	NEx	Határátlépő expresszvonat	03	Expressz vonat	Ex	Ex	Expressz
A	NIC	Határátlépő InterCity	04	InterCity vonat	IC	IC	InterCity
A	ICR	InterCityRapid	10	InterCityRapid vonat	ICR	ICR	InterCityRapid
A	IC	InterCity	11	InterCity vonat	IC	IC	InterCity
A	Ex	Belföldi expresszvonat	07	Expressz vonat	Ex	Ex	Expressz
Országos vonatok							
A	NGy	Határátlépő gyorsvonat	06	Nemzetközi gyorsvonat	gyors	Gy	gyors
A	Gy	Belföldi gyorsvonat	13	Gyorsvonat	gyors	Gy	gyors
A	S	Sebesvonat	14	Sebesvonat	sebes	S	sebes
A	IR	InterRégió	26	Személyvonat	személy	IR	InterRégió
A	FSz	Fővonalai személy	15	Személyvonat	személy	Sz	személy
A	Kü	Meghirdetett különvonat	16	Különvonat	különvonat	Kü	különvonat
Elővárosi vonatok							
B	BESZ	Budapesti elővárosi személyvonat	18	Személyvonat	személy	Sz	személy
B	BEG	Budapesti elővárosi gyorsított vonat	88	Gyorsított személyvonat	gyorsított	Gyt	gyorsított
B	BEZ	Budapesti elővárosi zónázó vonat	89	Zónázó vonat	zónázó	Zón	zónázó
Regionális vonatok							
B	NIP	Határátlépő InterPici	08	InterPici vonat	IP	IP	InterPici
B	ER	EuroRégió	25	EuRégió vonat	ER	ER	EuRegio
B	VESz	Vidéki elővárosi vonat	38	Személyvonat	személy	Sz	személy

Üzleti vonatnemek alkalmazása az utastájékoztatóban							
HÜSZ vonat kategória	HÜSZ üzleti vonatnem			Üzleti vonatnem az utastájékoztatóban			
	Rövidítés	Teljes név	Kód	Vonatnem bemondás	Vonatnem vizuális megjelenítés	Megjelenítés TFT és RGB LED összesítő "Vonat" oszlopában *	Megjelenítés TFT és RGB LED összesítő "Megjegyzés" oszlopában **
B	Tram	Tram-train	19	Személyvonat	személy	Sz	személy
B	IP	InterPici	12	InterPici vonat	IP	IP	InterPici
B	KSZ	Kishatárforgalmi személyvonat	05	Személyvonat	személy	Sz	személy
B	Sz	Egyéb személyvonat	29	Személyvonat	személy	Sz	személy
Személyszállítási közszolgáltatáshoz nem tartozó vonatok							
B	Kür	Esetileg megrendelt különvonat	34	Különvonat	különvonat	Kü	különvonat
Egyéb személyszállítási tevékenységet ellátó vonatok							
	VIP	Védett vezetői különvonat	21	Különvonat	különvonat	Kü	különvonat
B	N	Nosztalgia vonat	20	Nosztalgia vonat	nosztalgia	N	nosztalgia
B	Ne	Esetileg megrendelt nosztalgia vonat	24	Nosztalgia vonat	nosztalgia	N	nosztalgia
		HÜSZ vonatkategóriák: A - Távolsági személyszállító vonat B - Helyi (pl. elővárosi, regionális) személyszállító vonat				*Kiegészítés: Sz, Gy, Z esetén, amelyik vonat rendelkezik viszonylatjelöléssel , akkor a "Vonat" oszlopban azt kell kijelezni (tehát nem a vonatnem) a Vállalkozó vasúti társaság által megadott grafikai formátumban: Amelyik vonatnem rendelkezik grafikai jelöléssel , akkor azt kell kijelezni a Vállalkozó vasúti társaság által megadott grafikai formátumban.	**Kiegészítés: Amelyik vonatnak neve van, akkor a „Megjegyzés” oszlopban azt kell kijelezni. Ha a vonatnem rendelkezik grafikai jelöléssel és ez az adott kijelzőn megjelenik , akkor itt ezen oszlop szerinti vonatnemet kell feltüntetni.

Az üzleti vonatnemeket a vizuális és hangos utastájékoztató során a mindenkor hatályos HÜSZ 4.3.2. sz. melléklettel összhangban kell tartani.

11. MENEDZSMENT KÖVETELMÉNYEK

11.1. A menedzsment rendszerrel kapcsolatban megfogalmazott általános követelmények:

- Ugyanazon rendszeren belül kerüljön megvalósításra az összes almodul (vizuális, hangos, vezérlő) felügyelete.
- Az arra alkalmas utastájékoztató berendezések teljeskörű menedzsment funkcionalitását biztosítani kell (SNMP alapú rendszer szabványos management információkkal).
- Szerver-kliens architektúra használata, web alapú vékonyklienssel.

Legyen elérhető:

- A rendszer által kezelt eszközök (táblázatos) felsorolása keresési funkcióval.
- Lehetőség szerint: az egyes elemek grafikus térképen való megjelenítése.
- Berendezések inventory jellegű információi:
 - Telepítés helye
 - Eszköz elnevezése
 - DNS neve
 - IP címe
 - Berendezés működési ideje (mennyi idő óta üzemel, teljes ill. a legutolsó indítás óta)
 - Aktuális állapota (hibamentes/hibás (fokozatokkal, pl. színekkel jelölve))
 - Minimálisan megjelenítendő információk a hibákról:
 - Helye
 - Eszköz vagy szolgáltatás megnevezése
 - Állapota
 - Hiba súlyossága (pl. színekkel)
 - Hiba bekövetkezésének ideje, az azóta eltelt idő
 - Lehetőség szerint: információ a hiba jellegéről
- Napló funkció:
 - Felügyelt paraméterek (státusz és statisztikai paraméterek (minimum 1 évre visszamenőleg) lekérdezhető értékek, lehetőség szerint grafikonon is ábrázolhatóan)

- Eszköz és szolgáltatás hibák egyben vagy külön való lekérdezése (kereshető, szűrhető, listázható legyen)
- Állapot változásának jelzése
- Legyen lehetőség a berendezések szoftveres/hardveres újraindítására.

11.2. Központi vezérlő működésének felügyelete

Központi hangos, vizuális vezérlő berendezés - felügyelt paraméterek:

- külső adatkapcsolatok állapota
- üzemszerű működés (hálózati elérhetőség, vezérlő szoftver működése)
 - MÁV UTAS rendszer adatkapcsolat megszakadása
- vizuális kiírások vezérlése (utolsó sikeres kiírás ideje, szövege)
- TTS szöveg (ha van TTS rsz.) generálása (utolsó sikeres TTS szöveg generálásnak ideje, időszükséglete, szövege)

Hibajelzések:

- üzemszerű működés hibája (hálózati elérhetőség megszakadás, vezérlő szoftver működése)
- külső adatkapcsolatok (pl. MÁV UTAS rsz.) megszakadása esetén
- kiírás közbeni hiba (MÁV protokoll esetén)
- *TTS (ha van) kapcsolat hibája*
 - *TTS szerver nem elérhető*
 - *TTS szerver nem válaszol időben*

11.3. Vizuális utastájékoztató végberendezések működésének felügyelete

Az aktuális állapotnak megfelelő szolgáltatás szintű információk, kritikus érték elérése esetén riasztások:

- Aktuális állapota (hibamentes vagy hibás (hiba okával, hiba súlyosságával) pl. színekkel jelölve)
- Vezérlővel való kapcsolat megszakadás/felépülés
- Pillanatnyi (belső és lehetőség szerint külső) hőmérsékleti adatok.

- Fűtőelem (ha van) aktuális állapota (ki-be kapcsolt)
- Ajtónyitás érzékelő pillanatnyi állapota (zárva-nyitva)
- Kijelző aktuális állapota (ki-be kapcsolt)

Historikus performancia információk, lehetőség szerint grafikonon is ábrázolva, akár 1 évre visszamenően is:

- Adatkapcsolati jellemzők:
 - Átlagos válaszütem
 - Csomagvesztés
 - Legnagyobb és legkisebb válaszütem
- Belső és külső hőmérséklet adatok.
- fűtőelem (ha van) ki-be kapcsolását jelző adat
- nyitásérezkelő ki-be kapcsolását jelző adat
- Kijelző ki és bekapcsolt állapot

A vizuális kijelzők aktuális képeinek megjelenítési lehetősége

- Kiválasztott helyszínek és konkrét kijelzők alapján
 - A forgalmi személyzet (utastájékoztató munkahely, kezelő) számára is legyenek megjeleníthetők az információk a kezelésekről, a vizuális kijelzőkön megjelenő adatok helyességéről, továbbá az utastájékoztató rendszer alapvető működőképességéről (egyszerűsített visszajelzés).

A vizuális végberendezések rendelkezzenek továbbá olyan adminisztrációs felülettel, amin a következő paramétereket lehet konfigurálni:

- Berendezés IP hálózati paraméterei (IP cím, alhálózati maszk, DNS szerver, alapértelmezett átjáró, NTP kiszolgáló)
- Hűtés és fűtés automatikus be és kikapcsolásának, működési tartományának hőmérsékleti paraméterei
- Inventory jellegű adatok megadása (pl. eszköznév, hely, DNS név)
- Hozzáférési jogosultságok (felhasználónév, jelszó, jogosultság) beállítása

- Kijelzők automatikusan ütemezett ki-be kapcsolásának időintervallumai (lehessen több intervallumot is megadni)
- Vezérlő elérhetőségének megadása (melyik vizuális vezérlőről kapja az adatokat)

12. VIZUÁLIS VEZÉRLŐ PROTOKOLLOK

12.1. WebSocket protokoll

A központi vezérlő a vizuális táblák utastájékoztatási adatait websocket alapú protokollon is biztosítja.

- **Bejelentkezés websocket szerverre, a 8181-es portra:**

Ezzel a kijelző feljelentkezik azokra a változásokra, amik a megnevezett táblát érintik. Innentől bármely mező változik, a kijelző megkapja a teljes táblaképet leíró összes adatot ismét. Egy IP címről egy kliens jelentkezhet fel, ha feljelentkezik egy második, akkor az elsőhöz való kapcsolatot a szerver bontja. A kliens egyszerűen bezárhatja a websocket csatornát, ha nincs szüksége többé frissítésre.

Egyszerű mód:

query: **TÁBLANÉV**

példa: query:keleti_indulo_osszesito

Vonali mód:

query: **HELY_ ; _TÁBLANÉV**

példa:

query:szekesfehervar_ ; _indulo_osszesito

- **A frissítési parancs a szerver felől:**

update: **SORDEFINÍCIÓK || setVersion: VERZIÓSZÁM**

SORDEFINÍCIÓK: SORDEFINÍCIÓ_1 || SORDEFINÍCIÓ_2 || ... || SORDEFINÍCIÓ_N

Vonathoz tartozó sordefiníció:

SORDEFINÍCIÓ_X: SORNÉV_TrainNum | 'TrainNum#VONATSZÁM' || SORNÉV_txt1 | 'ETIP#IDŐ' || SORNÉV_txt2 | 'ETIP#VONATTÍPUS' || SORNÉV_txt3 | 'ETIP#VÉGÁLLOMÁS' || SORNÉV_txt4 | 'ETIP#ÚTIRÁNY' || SORNÉV_txt5 | 'ETIP#VÁGÁNY' || SORNÉV_txt6 | 'ETIP#MEGJEGYZES' || SORNÉV_txt7 | 'ETIP#VILLOGÓ' || SORNÉV_txt8 | 'ETIP#KÉSÉS' || SORNÉV_txt9 | 'ETIP#VONATNÉV' || SORNÉV_txt10 | 'ETIP#KÖZLEMÉNY' || SORNÉV_txt11 | 'ETIP#PERONTÁBLA'

SORNÉV:

- érkező tábla vonat soránál: E_1,E_2,..,E10,E11,...

- induló táblánál vonat soránál: I_1,I_2,...,I10,I11,...
- érkező tábla opciós soránál: E.Op.1, E.Op.2
- induló tábla opciós soránál: I.Op.1, E.Op.2

ETIP:	érkező vonatnál 1, indulónál 2, átmenőnél 3, opciós sorban tetszőleges szám
VONATSZÁM:	a vonat száma
VONATTÍPUS:	a vonat típusa (IC, gyors, személy)
VÉGÁLLOMÁS:	indulási irányban célállomás érkezésiben kiinduló állomás
ÚTIRÁNY:	csak indulási esetben az útirányt meghatározó átmenő állomások
VÁGÁNY:	vágányszám
MEGJEGYZÉS:	pl.: pótjegy
VILLOGÓ:	villogás jelzése indulás előtt
KÉSÉS:	késés percben megadva
VONATNÉV:	vonat neve
KÖZLEMÉNY:	a vonat gépi bemondásához tartozó 1. közlemény
PERONTÁBLA:	ki van-e írva a vonat a perontáblára (ha van perontábla)

Opciós sor sor definíciója:

```

SORDEFINÍCIÓ_X:SORNÉV_TrainNum|'TrainNum#'|SORNÉV_txt1|"ETIP# "|
|SORNÉV_txt2|"ETIP# "|SORNÉV_txt3|"ETIP #OPCIÓS SOR
SZÖVEGE '|SORNÉV_txt4|"ETIP# "|SORNÉV_txt5|"ETIP# "|SORNÉV_txt6|"
ETIP# "|SORNÉV_txt7|"ETIP# "|SORNÉV_txt8|"ETIP# "|SORNÉV_txt9|"
ETIP# "|SORNÉV_txt10|"ETIP# "|SORNÉV_txt11|"ETIP# '

```

VERZIÓSZÁM: a verziószám minden frissüléssel egyel nő

12.2. „MÁV” protokoll

Általános tudnivalók

12.2.1. A dokumentum célja

Ez a dokumentum a végberendezés (kijelző) vezérlő interfészt ismerteti. Minden végberendezést egy ebben található, feltelepített szoftverrel ellátott vezérlő számítógép hajt meg. A végberendezés a TCP/IP hálózat része. A hozzáférést egy, a logikai egység és a végberendezés között található interfész biztosítja. A kommunikáció a TCP/IP-n és a csatoló segédprogram kapcsolaton keresztül történik.

12.2.2. Fogalmak és rövidítések

- Kijelző (display):

A kijelző egy fizikai kijelzőtábla. A PC rendszer egy kijelzőt kezel.

- Végberendezés (device):

A végberendezés a kijelzőből és a vezérlő számítógépből álló egység.

- Oldal:

Az oldal a kijelző rendelkezésre álló teljes kijelző felületét jelenti. A rendelkezésre álló oldalak száma a szoftver állapotától függ, 10 és 225 oldal közötti lehet. Lehetőség van arra is, hogy a háttérben összeállítsunk egy oldalt, és elkészülte után a kijelzőn megjelenítsük. Ez a kijelző aktuális képét nem befolyásolja.

- Szektor/régió

A régió az oldal felhasználó-specifikus output mezője. Egy oldalon akár 255 régió is definiálható. Az egy oldalon definiált régiók kölcsönösen átfedhetik egymást.

- Képsorrend:

A kijelző támogatja a felhasználói képsorrend definícióját. Ez a képsorrend a kijelzőn a felhasználó által meghatározott intervallumban szekvenciálisan jelenik meg. (A képsorrend több oldal szekvenciális kijelzéséből áll.)

- API (ECS_LCD_):

Az ECS_LCD_API a kijelző vezérlésére szolgáló végberendezés vezérlő interfészt jelenti.

12.2.3. Végberendezés vezérlése

A végberendezés vezérlése egy foglalat interfészen keresztül történik. A parancsokat a végberendezésnek szöveges formában küldik.

12.2.4. Válaszok

Az SE interfész minden parancsra státuszjelentéssel válaszol. Ha a parancs kivitelezése hiba nélküli, akkor a státusz = 0, egyébként a hiba száma jelenik meg.

12.2.5. A végberendezés vezérlő interfész (ECS) funkcionális szerepe

A végberendezés vezérlő interfész az LCD kijelzők számára az alábbiakban felsorolt funkciók parancsait készíti el:

- Szöveges és grafikus információk outputja a szektorokban/régiókban
- Szöveg kiemelés olyan szövegtulajdonsággal, mint pl. „inverz”, „villogás”, „futófény” stb.
A hardvertől függően bizonyos szektorok háttere színesen is megvilágítható.
- Szöveg/grafika beszúrása és törlése
- Képsorrendek definiálása és kidolgozása
- Egyes oldalak megjelenítése
- Egyes szövegek vagy oldalak törlése
- Státusz információk lekérdezése

Ha a végberendezés vezérlő interfészhez csatlakoztatott végberendezés típus a fogadott parancsokat nem tudja feldolgozni (pl. színre vonatkozó parancsok egy monokróm kijelzőn), akkor figyelmen kívül hagyja (ignorálja).

Parancsok

12.2.6. Általános tudnivalók

Az LCD kijelző ECS interfészének szintaxisa a következőképpen határozható meg:

<function> [<argument(s)>] [<option identifier> [<argument(s)>]] <NL>

Magyarázat:

Fogalom	Név	Leírás
Function	parancsnév	a parancs célját azonosítja
Option identifier	paraméternév	a következő paraméter célját írja le
Argument(s)	paraméterérték	paraméterérték
<NL>	New line	az ECS parancs befejezése, a CR+LF jelekből áll

12.2.7. Output funkciók

12.2.7.1. ECS_LCD_DefineNormalPage – oldal meghatározása

Szintaxis

ECS_LCD_DefineNormalPage – page <pagenumber>

Funkció

A szöveg vagy grafika outputja előtt meg kell az oldalt határozni, ez az ECS_LCD-DefineNormalPage paranccsal történik, az oldal mérete pontosan a tábla méretének felel meg. Ez az oldal a függőleges görgetést nem támogatja. Ha több sort kell megjeleníteni, mint amennyi a fizikai táblára passzol, akkor a DefineVirtualPage parancsot kell használni. Az alkalmazott szoftver állapotától függően 10 vagy 225 oldal definiálható. A 255. oldal összekapcsolási hibáknál a haváriakép kijelzéséhez mindig a vezérlő számítógép (Timeout lejárt) rendelkezésére áll.

Paraméter

Paraméter	Típus	Részlet
-page <pagenumber>	numerikus (0..255)	kötelező

- -page <pagenumber> a virtuális oldal oldalszáma

Válasz

ECS_LCD_DefineNormalPage: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
16	az oldal nem definiálható

Példa

A következő példa egy normál oldalt definiál szöveg vagy grafika outputjához.

12.2.7.2. ECS_LCD_DefineVirtualPage – virtuális oldal definiálása

Szintaxis

ECS_LCD_DefineVirtualPage – page <pagenumber> - size <columns> <rows>

Funkció

Azoknál a kijelzéseknél, amelyek a legördítés funkciót támogatják, meg kell tudni határozni egy olyan oldalt, amely a fizikai oldalnál nagyobb. Ezt ezzel a paranccsal érjük el. Az oldal több szöveget is befogadhat annál, mint ami a fizikai oldalon megjeleníthető. A legördítési funkciót az ECS_LCD_ScrollPage paranccsal kapcsoljuk be. A szoftver állapotától függően 10 vagy 255 oldal definiálható.

A 255. oldal összekapcsolási hibáknál a haváriakép kijelzéséhez mindig a vezérlő számítógép (Timeout lejárt) rendelkezésére áll.

Paraméter

Paraméter	Típus	Részlet
-page <pagenumber>	numerikus (0...10, 255)	kötelező
-size <columns>	numerikus (1...65535)	kötelező
<rows>	numerikus (1...65535)	kötelező

- -page <pagenumber> a virtuális oldal oldalszáma
- -size <columns> virtuális oldal oszlopainak száma (a fizikai oldalszélességgel azonosnak kell lenni)
- <rows> virtuális oldal sorainak száma (a fizikai oldalnál nagyobb lehet).

Válasz

ECS_LCD_DefineVirtualPage: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
16	az oldal nem definiálható

Példa

A következő példa egy virtuális oldalt definiál 288 képpont oszloppal és 256 képpont sorral.

ECS_LCD_DefineVirtualPage – page 3 –size 288 256

12.2.7.3. ECS_LCD_DeletePage – kijelző oldal + definíció törlése

Szintaxis

ECS_LCD_DeletePage – page <pagenumber>

Funkció

Az ECS_LCD_DeletePage parancs minden „Page” információt töröl, vagyis a „Page” fajtáját, méretét és teljes tartalmát. Ezzel az oldal egy új, pl. más méretben történő definícióhoz felszabadul.

Tudnivaló: Ha csak a tartalmat kell törölni, az oldalméret definícióját pedig meghagyni, akkor ez az ECS_LCD_CrlPage paranccsal történik, amely csak a kiválasztott oldalra hat.

Paraméter

Paraméter	Típus	Részlet
-page <pagenumber>	numerikus (0...255)	kötelező

- -page <pagenumber> a kiválasztott oldal oldalszáma

Válasz

ECS_LCD_DeletePage: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva

Példa

A következő példa a 3. oldal minden „Page” információját törli.

ECS_LCD_DeletePage – page 3

12.2.7.4. ECS_LCD_SelectPage – képernyő oldal kiválasztása

Szintaxis

ECS_LCD_SelectPage – page <pagenumber>

Funkció

Az ECS_LCD_SelectPage parancs választja ki az információ outputjához az oldalszám által megadott oldalt. Az oldalt előzetesen definiálni kell. Az outputra vonatkozó minden következő parancs erre a kiválasztott oldalra vonatkozik.

Az output oldal nincs definiálva addig, amíg ezt a parancsot el nem küldjük.

Ezzel a paranccsal nem a pillanatnyilag megjelenített oldalt váltjuk át. Ahhoz, hogy egy oldal az információkkal megjelenjen, az ECS_LCD_ShowPage parancsot kell használni.

Tudnivaló: A 255. oldal a haváriakép kijelzésére van fenntartva, amely a beállítható Timeout idő lejártá után (ECS_LCS_SetTimeout) jelenik meg akkor, ha ez alatt az idő alatt nem kap táviratokat. Éppen ezért a 255. oldalt nem lehet normál szöveg kijelzésére használni.

Paraméter

Paraméter	Típus	Részlet
-page <pagenumber>	numerikus (0...255)	kötelező

- -page <pagenumber> a kiválasztott oldal oldalszáma

Válasz

ECS_LCD_SelectPage: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva

Példa

A következő példa egy kijelzőtábla első oldalát választja ki.

ECS_LCD_SelectPage – page 0

12.2.7.5. ECS_LCD_ChangeSector – képernyő szektor módosítása

Szintaxis

ECS_LCD_ChangeSector –sector <sectornumber> <column> <row> <cols> <rows>

-sectortype <type> [-font <fontnumber>] [-linea <lineanumber>]

[-bkcolor <red> <green> <blue>]

Funkció

Az ECS_LCD_ChangeSector parancs a pillanatnyilag kiválasztott oldalon a megadott szektor eredeti helyzetét, valamint méreteit változtatja meg. A szektor típusának megjelölése határozza meg, hogy itt csak szöveges vagy csak grafikus output lehetséges-e. A hardvertől függően néhány –bkcolor-os szektornál színes háttér is beállítható. Azoknál a szektoroknál, ahol nincsen színes háttér, a –bkcolor paramétert nem veszi figyelembe a rendszer. Ha egy szöveg szektort (még ha csak részben is) olyan szektorba írunk, ahol színes háttérlehetőség van, akkor a

háttér színe a –bkcolor-ba átadott értékre állítjuk be. Azoknál a szektoroknál, ahol nincsen színes háttér, a –bkcolor-ba információt nem veszi figyelembe a rendszer.

Ennek a szektornak az eredeti pozíciója, valamint méretei a parancs hívása előtt nincs definiálva. Akár 255 szektor is definiálható.

Ha a kiválasztott karakterkészletes (font) sorszám nem illik a szektorba, hibaüzenet történik.

Paraméter

Paraméter	Típus	Részlet
-sector <sectornumber>	numerikus (0...255)	kötelező
<column>	numerikus (0...65024)	kötelező
<row>	numerikus (0...65024)	kötelező
<cols>	numerikus (1...65024)	kötelező
<rows>	numerikus (1...65024)*	kötelező *
-sectortype <type>	felsorolás	kötelező
-font <fontnumber>	numerikus (0...255)	csak szektortípus szövegnél
-lines <linenumbers>	numerikus (0...255)	csak szektortípus szövegnél alapértelmezett érték 1
-bkcolor <red><green><blue>	numerikus (0...255)	opció (háttérszín)

*Virtuális oldalaknál a rows (sorok) csak 1-es értéket kaphat (szektoronként csak egy sor lehetséges)

- <sectornumber> szektorszám
- <column> az aktuális oldalon az új szektor oszlopa (eredet)
- <row> az aktuális oldalon az új szektor sora (eredet)
- <cols> az új szektor output oszlopainak száma (mennyiség)
- <rows> az új szektor output sorainak a száma (mennyiség)
- <type> szektortípus

Szektortípus („value”)	Leírás
text (szöveges)	a szektor szöveg outputját engedi meg
graphic (grafikus)	a szektor grafika (képek) outputját engedi meg

- <fontnumber> előre meghatározott írásmód kiválasztása
pl: 0 : 9 pixel (nagy- és kisbetűs írás)
1 : 9 pixel (csak nagybetűk)
2 : 15 pixel (nagy- és kisbetűk)
3 : 15 pixel (csak nagybetűk)
4 : 27 pixel (nagy- és kisbetűk)
5 : 27 pixel (csak nagybetűk)
6 : 64 pixel (nagy- és kisbetűk)
7 : 64 pixel (csak nagybetűk)

A betűtípus számokat csak a példa kedvéért soroltuk fel, a tényleges típusokat a konfigurációs fájlban állítjuk be.

- <linenumber> a szöveges sorok száma a szektorban.
- <red><green><blue> háttérszín kiválasztása

Paraméter	Típus	Értéktartomány	Leírás
-bkcolor <red>	Byte	0...255	háttérszín pirosas
-bkcolor <green>	Byte	0...255	háttérszín zöldes
-bkcolor <blue>	Byte	0...255	háttérszín kékes

Válasz

ECS_LCD_ChangeSector: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
1	a sorok száma a kiválasztott betűtípussal nem illik a szektorba
7	hiba a szektor kezdetin értékadásánál (inicializálásánál) (pl. a szektor nem illik a kijelzőre)

Példa

A következő példa egy kijelző oldal harmadik szektorának eredeti helyzetét és méreteit adja meg (3-as betűtípus 2 sorral).

ECS_LCD_ChangeSector –sector 2 10 10 50 20 –font 3 –lines 2

Színes háttérű grafikus szektor definíciója:

ECS_LCD_ChangeSector –sector 2 2 50 35 35 –sectortype graphic –bkvolor 100 150 80

12.2.7.6. ECS_LCD_SelectSector – kijelzőszektor kiválasztása

Szintaxis

ECS_LCD_SelectSector –sector <sectornumber>

Funkció

Az ECS_LCD_SelectSector parancs választja ki az információ outputjához a sektorszám által megadott sektort. Az outputra vonatkozó minden következő parancs erre a kiválasztott szektorra vonatkozik.

Az outputszektor nincs definiálva addig, amíg ezt a parancsot el nem küldjük.

Paraméter

Paraméter	Típus	Részlet
-sector <sectornumber>	numerikus (0...255)	kötelező

- -sector <sectornumber> a kiválasztott szektor sektorszám

Válasz

ECS_LCD_SelectSector: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
3	a kiválasztott szektor nincsen definiálva

Példa

A következő példa egy kijelző oldal első szektorát választja ki.

ECS_LCD_Selectsector –sector 0

12.2.7.7. ECS_LCD_ChrOutText – szöveg outputja

Szintaxis

ECS_LCD_ChrOutText <row> -text „<string>” -align <value> [-textcode <value> -attribute <value>]

Funkció

Az ECS_LCD_ChrOutText funkció jeleníti meg a pillanatnyilag kiválasztott szektor megadott sorában a megadott szöveget.

Opcióként a szöveg további olyan tulajdonságai is megadhatók, mint futófény, balra zár, jobbra zár, központosan. Ezeknek a tulajdonságoknak a támogatása az alkalmazott kijelző technológiától függ. Ahhoz, hogy az LCD kijelzőt a forgólapos kijelzőhöz hasonlóan tudjuk vezérelni, az opciós paramétert, a -textcode-t használjuk. A kijelző szövege a már a táblán található információt felülírja. Ha a szöveg eléri a szektor határát, akkor a szöveg futófényként jelenik meg és hibastátuszt ír ki (kivéve a „futófény” tulajdonságnál).

Paraméter

Paraméter	Típus	Adat	Leírás
row	numerikus (0...255)	kötelező	output szöveg sorindexe
-text „<string>	karakterlánc	kötelező	a kijelzőn megjelenített szöveg
-align <value>	felsorolás	kötelező	szövegirány
-textcode <value>	numerikus (0...65535)	opció	szöveg (forgólapos) szövegcódja
-attribute <value>	felsorolás	opció, alapértelmezett; normál	szöveg tulajdonsága

Szövegirány paraméterérték	Leírás
----------------------------	--------

(„value“)	
left	balra zárt szöveg
center	középre zárt szöveg
right	jobbra zárt szöveg
flow	futófény

Szövegtulajdonság paraméterérték („value“)	Leírás
normal	a szöveg nincsen kiemelve
blink	villogó szöveg
comblink	„komplementer villogással” kiemelt szöveg
invers	a szöveg és a háttér színe felecsereélve

Válasz

ECS_LCD_ChrOutText: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
2	a szöveg nem illik a szektorba
5	szövegoutput érvénytelen tulajdonsága

Példa

A következő ECS parancs az aktuális szektorban a „Hallo Welt” szöveget jelzi ki az 5. sorban középre zártan, az erre a szektorra meghatározott betűméretben.

ECS_LCD_ChrOutText 4 –text „Hallo Welt” –align center

12.2.7.8. ECS_LCD_PutImage – kép outputja

Szintaxis

ECS_LCD_PutImage <column> <row> [-imagefilename „<filename>”] –image <value1> <value2> ... <valueN>

Funkció

Az ECS_LCD_PutImage funkció jeleníti meg a képet, pl. logót bittérképes formátumban élőfejen (ahogyan a fájlban el van mentve) a definiált szektorban. A bittérképet kép bal felső sarkát a szektoron belül a column és row pontok határozzák meg. Ha egy kép a szektor határát túllépi, levágja a rendszer és hibastátuszt ír ki. A későbbi azonosításhoz a kép elérési útvonalát/fájlnévét is átadja. Az elérési útvonalat/fájlnévet mindig „, ” között kell megadni. „, ” üres elérési útvonal/fájlnévek is megengedettek. A képek, pl. más formátumból történő előkészítése a központi szerverben történik.

Paraméter

Paraméter	Típus	Adat	Leírás
column	numerikus (0...65024)	kötelező	output kép oszlopindexe
row	numerikus (0...65024)	kötelező	output kép sorindexe
-imagefilename	String: Max Char [31]	opcionális	Az elérési útvonalat/fájlnévet mindig „filename” (idézőjelek) között kell megadni. Ha a sztring 31 karakternél hosszabb, akkor balra zárva levágja a rendszer. „” üres elérési útvonal/fájlnévek is megengedettek és üres sztringként: „” adandók meg.
-image <valueN>	numerikus (0...255)	kötelező	Képpixel valueN értékkel (0...255). A Byte-okat 2 ASCII karakterként viszik át.

Válasz

ECS_LCD_ChrOutText: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
19	a bittérkép nem illik a szektorba

12.2.7.9. ECS_LCD_InsertLine – sorok beszúrása

Szintaxis

ECS_LCD_InsertLine -line <row>

Funkció

Az ECS_LCD_InsertLine funkció egy üres sort szúr be a pillanatnyilag kiválasztott szektorba. A megadott sor alatt található valamennyi sor automatikusan lefelé gördül. Ebben a szektorban az utolsó sor véglegesen törlődik.

Paraméter

Paraméter	Érték	Adat
-line <row>	numerikus (0...255)	kötelező

- -line <row> annak a sornak az indexe, amelytől az üres sort beillesztjük

Válasz

ECS_LCD_InsertLine: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
20	hiba a sor beszúrásánál/törlésénél

Példa

A következő példa egy üres sort szúr be a kijelzőtábla 3. sorába:

ECS_LCD_InsertLine -line 2

12.2.7.10. ECS_LCD_DeleteLine – sorok törlése

Szintaxis

ECS_LCD_DeleteLine -line <row>

Funkció

A funkció törli a megadott indexű sort a pillanatnyilag kiválasztott szektorban. A megadott sor után következő valamennyi sor automatikusan felfelé gördül. A szektor utolsó sora véglegesen törlődik.

Paraméter

Paraméter	Érték	Adat
-line <row>	numerikus (0...255)	kötelező

- -line <row> a törlendő sornak a sorindexe

Válasz

ECS_LCD_DeleteLine: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
20	hiba a sor beszúrásánál/törlésénél

Példa

A következő példa a 7. számú sort törli:

ECS_LCD_DeleteLine –line 6

12.2.7.11. ECS_LCD_ChrClrText – szöveg törlése

Szintaxis

ECS_LCD_ChrClrText <row>

Funkció

Az ECS_LCD_ChrClrText funkció törli az aktuálisan kiválasztott szektor adott pontján a szöveget.

Paraméter

Paraméter	Érték	Adat
row	numerikus (0...255)	kötelező

- row: annak a sornak az indexe, amelytől a sort töröljük.

Válasz

ECS_LCD_ChrClrText: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
22	a sor nem törölhető (ez a sorszám nem létezik)

Példa

A következő példa az aktuális szektorban az 5. sort törli:

ECS_LCD_ChrClrText 4

12.2.7.12. ECS_LCD_ClrSector – a szektor tartalmának törlése

Szintaxis

ECS_LCD_ClrSector

Funkció

Az ECS_LCD_ClrSector funkció törli a kiválasztott szektor tartalmát (szöveg vagy bittérkép).

Paraméter

Nincs

Válasz

ECS_LCD_ClrSector: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
22	a kiválasztott szektor nincsen definiálva

12.2.7.13. ECS_LCD_ClrPage – az oldal tartalmának törlése

Szintaxis

ECS_LCD_ClrPage

Funkció

Az ECS_LCD_ClrPage funkció törli a kiválasztott oldal tartalmát.

Paraméter

Nincs

Válasz

ECS_LCD_ClrPage: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva

Példa

Ez a parancs kiválasztja a második oldalt és kijelzi a „Hallo Welt”_szöveget:

ECS_LCD_SelectPage -page 1

ECS_LCD_SelectSector -sector 2

ECS_LCD_ClrSector

ECS_LCD_ChrOutText 0 0 -text „Hallo Welt”

12.2.8. Statikus kijelzések parancsai

12.2.8.1. ECS_LCD_ShowPage – megjelenítendő oldal kiválasztása

Szintaxis

ECS_LCD_ShowPage -page <pagenumber>

Funkció

Az ECS_LCD_ShowPage paranccsal folyamatosan megjeleníthetjük a megadott oldalt a kijelzőn. Ez a parancs nem jelöli ki a megadott oldalt a következő output parancshoz. Az aktív, egymás utáni képsort ez a parancs leállítja. A parancs használata előtt a kijelző képtartalma nincsen definiálva.

Paraméter

Paraméter	Érték	Adat
-page <pagenumber>	numerikus (0...255)	kötelező

- -page <pagenumber> oldalszám

Válasz

ECS_LCD_ShowPage: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
16	érvénytelen oldalszám

Példa

A következő példa az első oldalt jeleníti meg a kijelzőn:

```
ECS_LCD_ShowPage 0
```

Tudnivaló: Ezzel a paranccsal **nem** egy oldalt választunk/jelölünk ki a parancsok outputjához. Egy oldal kiválasztásához az ECS_LCD-SelectPage parancsot használjuk.

12.2.9. Bármikor változtatható (dinamikus) kijelzések parancsai

A jelzőtáblák dinamikusan változó információk megjelenítését is lehetővé teszik. A sorrendet és a megjelenítés ütemét a felhasználó szabadon programozhatja be. A megjelenítéshez a következő paraméterek állnak rendelkezésre:

- melyik oldalakat jelenjenek meg,
- sorrend, ahogyan az oldalak megjelennek,
- mennyi ideig legyenek láthatók az egyes oldalak.

A kijelzőkön egy időben csak egy megjelenítési sorrend programozható be.

12.2.9.1. ECS_LCD_ProgPageSequence – megjelenítés sorrendjének programozása

Szintaxis

ECS_LCD_ProgPageSequence -page <pagenumber> -time <time>

Funkció

Az ECS_LCD_ProgPageSequence parancs a megjelenítés sorrendjének programozására szolgál. A megjelenítés sorrendjét a parancsok egymást követő lehívása hozza létre, vagyis a sorrend meghatározott.

A megjelenítés beprogramozott sorrendjét a ECS_LCD_ActivatePageSequence paranccsal hívhatjuk elő, aktiválhatjuk.

Paraméter

Paraméter	Érték	Adat
-page <pagenumber>	numerikus (0...255)	kötelező
-time <time>	numerikus (0...65025)	kötelező

- -page <pagenumber>: oldalszám
- -time < time >: megjelenítési idő msec lépésekben és maximum 65 s

Válasz

ECS_LCD_ProgPageAequence: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
17	érvénytelen megjelenítési sorrend

Példa

A következő példa ezt a megjelenítési sorrendet programozza be egy végberendezés 2. kijelzőjére:

- a 4. oldal 5 másodpercig látható
- a 2. oldal 7,5 másodpercig látható

- a 3. oldal 10 másodpercig látható

ECS_LCD_ProgPageSequence –page 3 –time 5000
 ECS_LCD_ProgPageSequence –page 1 –time 7500
 ECS_LCD_ProgPageSequence –page 2 –time 10000

12.2.9.2. ECS_LCD_ActivatePageSequence – megjelenítés sorrendjének indítása

Szintaxis

ECS_LCD_ActivatePageSequence

Funkció

Az ECS_LCD_ActivatePageSequence paranccsal aktiválhatjuk a megjelenítés előzetesen beprogramozott sorrendjét.

Ez után az előhívás után új megjelenítési sorrendet tudunk beprogramozni. Az aktivált megjelenítési sorrendet a programozással nem befolyásoljuk.

Az ECS_LCD_ShowPage paranccsal állíthatjuk meg a megjelenített képek sorrendjét.

Paraméter

Nincs

Válasz

ECS_LCD_ProgPageSequence: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
8	a paraméter tartományát átléptük

Példa

ECS_LCD_ActivatePageSequence

12.2.9.3. ECS_LCD_ScrollPage – görgetési funkció be- kikapcsolása

Szintaxis

ECS_LCD_ScrollPage –scroll <condition> [-line <lines> -pausetime <time>]

Funkció

Ezzel a paranccsal kapcsolhatjuk be, vagy ki egy oldal görgetését. Ha szünetet adunk meg, akkor a <lines> sorok gördülnek fel, aztán <time> másodperc szünet a következő sorok felgördülése előtt. Ha a -lines paramétert megadjuk, akkor a -pausetime paramétert is meg kell adni. Ha az idő <time>=0, akkor a görgetés folyamatos. A gördülés mikéntjét a <condition> (feltétel) megadásával befolyásolhatjuk. A következő értékek közül választhatunk:

off görgetés kikapcsolva
line teljes sorok görgetése (a sorok egymás után ugrálnak felfelé)
cont sorok pixelenkénti görgetése, ha megadjuk a <lines> és <pausetime> paramétereket, akkor a kijelzés a <lines> komplett sorok felgördülése után rövid időre megáll (<pausetime> másodpercek), aztán gördül csak tovább.

A szektor háttérszíne szintén feldördül. Mivel a színes háttér megvilágítása alacsonyabb felbontású, mint az LCD felbontása, a háttérszín csak minden 2. LCD sorban gördül fel.

Tudnivaló: Ha ezt a parancsot használjuk, egy sor minden szektorának azonos magassággal kell rendelkezni.

Paraméter

Paraméter	Típus	Értéktartomány	Leírás
-scroll <condition>	felsorolás	off, line, cont	görgetési funkció be- kikapcsolása
<lines>	numerikus	0...255	azoknak a soroknak a száma, amelyek 2 szünet között felgördülnek
<pausetime>	numerikus	0...255	szünet hossza [másodperc] a <lines> sorok felgördülése után

Válasz

ECS_LCD_ScrollPage: státusz=<Status>

Státusz	Leírás
0	parancs hiba nélkül végrehajtva
11	hiányoznak a paraméterek

Példa

A következő példa egy virtuális oldal 1 szövegsorát görgeti felfelé pixelenként, aztán 5 másodperc szünet, aztán folytatódik a görgetés.

ECS_LCD_ScrollPage -scroll cont -éines 1 -time 5

Státusz lekérdezése

Ebben a fejezetben a kijelzés státuszának azon lekérdezéseit definiáljuk, amelyek egy parancsra válaszként nem automatikusan adódnak, pl. háttér megvilágítási hiba, kijelzett hőmérséklet.

12.2.10.1. ECS_LCD_GetOperativeStatus – operatív státusz lekérdezése

Szintaxis

ECS_LCD_GetOperativeStatus

Funkció

Az ECS_LCD_GetOperativeStatus parancs adja meg a kijelzés operatív státuszát.

Paraméter

Nincs.

Válasz

ECS_LCD_GetOperativeStatus: operative = <condition>

Státusz	Leírás
0	a kijelző üzemkész
1	a kijelző nem üzemkész (lámpahiba)
2	a kijelző nem üzemkész (LCD hiba)
3	a kijelző nem üzemkész (lámpa és LCD hiba)

Példa

ECS_LCD_GetOperativeStatus

12.2.10.2. ECS_LCD_GetResetTime – az utolsó visszaállítás óta eltelt idő

Szintaxis

ECS_LCD_GetResetTime

Funkció

Az ECS_LCD_GetResetTime parancs adja meg másodpercben az utolsó újraindítás után eltelt időt. Ez a funkció szervizfunkcióként áll rendelkezésre.

Paraméter

Nincs.

Válasz

ECS_LCD_GetResetTime: time=<seconds>

Paraméter	Típus	Megadás
time=<seconds>	numerikus	kötelező

Példa

ECS_LCD_GetResetTime
ECS_LCD_GetResetTime, time=77

12.2.10.3. ECS_LCD_GetTime – rendszer pillanatnyi idejének lekérdezése

Szintaxis

ECS_LCD_GetTime

Funkció

Az ECS_LCD_GetTime parancs adja meg a rendszer pillanatnyi idejét. Ez a funkció szervizfunkcióként áll rendelkezésre.

Paraméter

Nincs.

Válasz

ECS_LCD_GetTime: time=<hh:mm:ss> date= <YYYY-MM-DD>

Paraméter	Típus	Megadás
time=<hh:mm:ss>	karakterlánc	kötelező
date= <YYYY-MM-DD>	karakterlánc	kötelező

Példa

ECS_LCD_GetTime
ECS_LCD_GetTime: time=23:03:07 date=1998-08-17

12.2.10.4. ECS_LCD_GetSoftwareVersion – szoftver verzió kiolvasása

Szintaxis

ECS_LCD_GetSoftwareVersion

Funkció

Az ECS_LCD_GetSoftwareVersion parancs a szoftver pillanatnyi verzióját adja meg.

Paraméter

Nincs.

Válasz

ECS_LCD_GetSoftwareVersion: softwareversion=<version>

Paraméter	Típus
softwareversion=<version>	karakterlánc

Példa

ECS_LCD_GetSoftwareVersion

ECS_LCD_GetSoftwareVersion: softwareversion="V1_0"

12.2.10.5. ECS_LCD_GetDeviceCfg – végberendezés hardver konfigurációjának meghatározása

Szintaxis

ECS_LCD_GetDeviceCfg

Funkció

Az ECS_LCD_GetDeviceCfg parancs adja meg a végberendezés hardver-konfigurációját:

- képpontok száma X irányban a kijelzőn (pixeloszlopok)
- képpontok száma Y irányban a kijelzőn (pixelsorok)
- tiltott tartományok

A kijelzés méretének megadásánál a virtuális képpontokat is beleszámolják annak érdekében, hogy a bittérképet torzulás nélkül lehessen visszaadni. A tiltott területeket (ahol nem lehet információt megjeleníteni) a konfiguráció lekérdezésénél adjuk meg.

Paraméter

Nincs.

Válasz

ECS_LCD_DeviceCfg: xPixel=<Xpixel>yPixel=<Ypixel>[RestAereas=<Aereas>]
[Aerea=<Xpos, Ypos,Xlength,Ylenght>]

Paraméter	Típus	Megadás
xPixel=<Xpixel>	numerikus	kötelező
yPixel=<Ypixel>	numerikus	kötelező
RestAereas=<Aereas>	numerikus	opcionális
Aerea=<Xpos, Ypos, Xlength, Ylenght>	numerikus	opcionális

XPixel: a kijelző szélessége pixelben (beleértve a virtuális pixelt is)
 YPixel: a kijelző magassága pixelben (beleértve a virtuális pixelt is)
 RestAereas: tiltott tartományok száma
 Aerea: tiltott tartomány definíciója (minden tiltott tartományhoz megadjuk ezt a blokkot).

Példa

ECS_LCD_GetDevice Cfg

12.2.10.6. ECS_LCD_GetPageContent – egy oldal elrendezésének és tartalmának lekérdezése

Szintaxis

ECS_LCD_GetPageContent –page <pagenumber>

Funkció

Az ECS_LCD_GetPageContent paranccsal tudjuk a megadott oldal elrendezését (layout) és tartalmát lekérdezni. Az oldalt előzetesen definiálni kell.

Paraméter

Paraméter	Típus	Részlet
-page <pagenumber>	numerikus (0...255)	kötelező

- -page <pagenumber> kiválasztott oldal oldalszáma

Válasz

ECS_LCD_GetPageContent: Pagelayoutcontent=<Pagelayoutcontent>

A válasz egy fix méretű blokkokból álló, variábilis adatmező ECS_LCD_ChangeSector funkcióban a szektor definíciójához hasonlóan. A nof_sectors érték azoknak a blokkoknak a számát határozza meg (szektor definíciók), amelyeket a következő oldalakon sorolunk fel.

Pagelayoutcontent	Típus	Leírás
nof_sector	numerikus (0...65024)	Azoknak a blokkoknak (szektor definíciók) a száma, amelyeket az alábbiakban sorolunk fel. 0 = üres vagy nincs definiálva.
sectornumber	numerikus (0...65024)	annak a szektornak a száma, amelyet ebben a blokkban írnak le
column	numerikus (0...65024)	szektor eredete (col)
row	numerikus (0...65024)	szektor eredete (row)
cols	numerikus (0...65024)	szektor mérete (col)
rows	numerikus (0...65024)	szektor mérete (row)
sectortype <type>	numerikus (0...65024)*	szektor típusa: szöveges (0), grafikus (1)
font <fontnumber>	numerikus (0...255)	csak szöveges szektortípusnál, alapértelmezett érték 0
lines <linesnumber>	numerikus (0...255)	csak szöveges szektortípusnál, alapértelmezett érték 1
content	STRING: CHAR [255+1]**	grafikus szektortípusnál: image file name. Szöveges szektortípusnál: szövegsztring
content number	numerikus (0...65535)	grafikus szektortípusnál: image number (vö. PutImage). Szöveges szektortípusnál: forgólap kódja
bkcolor_red	numerikus (0...255)	háttérszín pirosas, ha van, alapértelmezett érték 0
bkcolor_green	numerikus (0...255)	háttérszín zöldes, ha van, alapértelmezett érték 0
bkcolor_blue	numerikus (0...255)	háttérszín kékes, ha van, alapértelmezett érték 0
reserve	numerikus (0...255)	fenntartás alapértelmezett érték 0
sectornumber		
column		
row		
cols		
rows		
sectortype <type>		
font <fontnumber>		
lines <linesnumber>		
content		

content number		
bkcolor_red		
bkcolor_green		
bkcolor_blue		
reserve		
sectornumber		
.....		
.....		
sectornumber		
.....		
.....		

*

Szektortípus	Leírás
0	text a szektor szöveges outputot tesz lehetővé
1	graphic a szektor grafikus outputot tesz lehetővé

**

image fájl neve	Leírás
CHAR [3]+1]	A megjelenített grafika fájlneve. A hosszúság [3]+1] állandó. Azoknál a karaktersorozatoknál, amelyek 31 karakternél rövidebbek, a mezőt \0-val töltik fel. Ha a karaktersorozat hosszabb 31 karakternél, akkor balra zártan levágják.

Válaszok

12.2.11. Általános tudnivalók

A válaszok az alábbiakból épülnek fel:

<header> <status> <parameters>

- <header>
Az élőfej annak a parancsnek az azonosítását tartalmazza, amely a választ életre hívta. Emellett olyan információkat is tartalmaz, mint a berendezés ID stb., amelyek az egyértelmű azonosítást teszik lehetővé.
- <status>
Eredménystátusz. A következő paraméterek hiba esetén kiesnek.
- <parameters>
A paraméterek a megjelenített értékről tartalmaznak információkat.

A válaszok a következő szemantikával rendelkeznek:

<function>: [<identification>] status=<visszaküldés státusza>
[<identifier>=<value> [<identifier>=<value>...]]<NL>

12.2.12. Státuszjelentés

12.2.12.1. ECS_LCD_Status _ ECS parancsstátusz jelentés

Szintaxis

ECS_LCD_Status: status=<visszaküldés státusza>

Funkció

Ez a válasz az utoljára végrehajtott parancs hibastátuszét tartalmazza. Minden olyan hibaüzenetnél ezt a jelentést küldi a rendszer, amelyeket a hibáknál nem írnak le, pl. egy parancsot nem ismer fel (íráshiba).

Paraméter

Paraméter	Típus	Megadás
-status=<visszaküldés státusza>	numerikus	kötelező

- -status=<condition>

Példa

ECS_LCD_Status: status=21

12.2.13. Parancshibák

	Jelképes név	Leírás
0	ECS_LCD_OK	parancs sikeresen végrehajtva
1	ECS_LCD_EFONTSIZE	a karakterkészlet nem illik a szektorba
2	ECS_LCD_CLIPPED	az információ levágottan jelent meg
3	ECS_LCD_ENOTFOUND	a megadott objektum nem található (képernyő, szektor, stb.)
4	ECS_LCD_EDEVICECMD	hiba a parancs létrehozásakor
5	ECS_LCD_ECHAR_ATTRIBUTES	szöveg output érvénytelen tulajdonság
6	ECS_LCD_EINIT_DISPLAY	kijelzés kezdeti értékadási hiba
7	ECS_LCD_EINIT_SECTOR	szektor kezdeti értékadási hiba
8	ECS_LCD_ERANGE	parancs paraméter túlfutott a tartományon
9	ECS_LCD_EOPTION_CONVERT	paraméterkonvertálási hiba
10	ECS_LCD_EOPTION_LEN	érvénytelen hosszúságú argumentum
11	ECS_LCD_EOPTION	érvénytelen paraméter a parancsban
12	ECS_LCD_EMISOPTION	hiányzó parancsparaméter
13	ECS_LCD_EHWDISPLAY	HW hiba a kijelzés megjelenésekor
14	ECS_LCD_EDISPLAY	ismeretlen kijelző-név
15	ECS_LCD_ESECTOR	nincs a megadott szektor
16	ECS_LCD_EPAGE	érvénytelen oldalszám
17	ECS_LCD_EPAGE_SEQ	érvénytelen megjelenítési sorrend
18	ECS_LCD_ECOMMUNICATION	kijelző kommunikációs hiba

19	ECS_LCD_EBITMAP	a bittérkép nem illik a szektorba
20	ECS_LCD_ELINE	nincs a sorszám definiálva
21	ECS_LCD_ESYNTAX	szintaktikai hiba (parancsot nem ismeri fel a rendszer)
22	ECS_LCD_EDELTEXT	a szövegsort nem lehet törölni
23	ECS_LCD_ENOPAGEAKT	egyetlen oldal sem aktív
24	ECS_LCD_ESECTORNR	rossz szektorszám
25	ECS_LCD_EPAGENR	rossz oldalszám
26	ECS_LCD_ESECX	a szektor X irányban nem illik az oldalba
27	ECS_LCD_ESECY	a szektor Y irányban nem illik az oldalba
28	ECS_LCD_EFONT_MISS	karakterkészlet nincs betöltve
29	ECS_LCD_ESECLIN	túl sok sor van a szektorban
30	ECS_LCD_ENOSECAKT	nincs kiválasztott szektor
31	ECS_LCD_EFEWPARS	túl kevés a paraméter
32	ECS_LCD_EOPTION1	az első opció rossz
33	ECS_LCD_EOPTION2	a második opció rossz
34	ECS_LCD_EOPTION3	a harmadik opció rossz
35	ECS_LCD_EOPTION4	a negyedik opció rossz
36	ECS_LCD_EFONTNR	a karakterkészlet száma túl nagy
37	ECS_LCD_EFONTMISS	a karakterkészlet nincsen definiálva
38	ECS_LCD_ESECTTYP	rossz a szektortípus
39	ECS_LCD_EMUCHPARS	túl sok a paraméter
40	ECS_LCD_ESEC_MISS	a szektor nincsen definiálva
41	ECS_LCD_EBEFEHL	nincs ilyen parancs (szintaktikai hiba)
42	ECS_LCD_ENOEND	hiányzik a sor lezárása, CR + LF' 0x0D 0x0A
43	ECS_LCD_EPREFIX	rossz a szöveg eleje
44	ECS_LCD_EPOSTFIX	rossz a szöveg vége
45	ECS_LCD_EALIGN	rossz az illesztő (align) paraméter
46	ECS_LCD_EATTRIB	rossz a tulajdonság (attribútum) paraméter
47	ECS_LCD_ECOLOR	rosszak a színparaméterek
48	ECS_LCD_ESAMECOLORS	a szöveg és a háttér színe azonos
49	ECS_LCD_ENOSPACE	tár túlterhelve (belső hiba)*
50	ECS_LCD_ENOANZPAGE	egyetlen oldal sem aktív (belső hiba)*
51	ECS_LCD_EOUTORFANGE	a videomutató nincs a véletlen elérésű videomemóriában (belső hiba)*
52	ECS_LCD_ENOPAGENOTIME	nincs oldal vagy idő beírva (belső hiba)
53	ECS_LCD_ECASE	case (eset) hiba (belső hiba)*
54	ECS_LCD_EONOFF	on vagy off elírva (belső hiba)*
55	ECS_LCD_EBIT	túl nagy a bitszám (belső hiba)*
56	ECS_LCD_EVALUE	bit értéke nagyobb 1-nél (belső hiba)*
57	ECS_LCD_EALLOC	a tár nem osztható ki (belső hiba)*
58	ECS_LCD_EFILE	hiányzik a konfigurációs fájl (belső hiba)*
59	ECS_LCD_EADRDOUBLE	dupla üveg cím (belső hiba)*
60	ECS_LCD_EGMFC	rossz a GMFC cím (belső hiba)*
61	ECS_LCD_EBLOCK	blokk megadási hiba (belső hiba)*
62	ECS_LCD_EFONT	a karakterkészlet nem tölthető be (belső hiba)*
63	ECS_LCD_EGLASTAB	nem képezhető üvegtabella (belső hiba)*
64	ECS_LCD_EHWBOTSUPPORT ED	a műveletet a hardver nem támogatja
254	ECS_LCD_EKONFIG	általános hiba a konfigurációs fájlban
255	ECS_LCD_EGENERAL	súlyos hiba

13. A RENDSZER KARBANTARTÁSA

A vizuális utastájékoztató rendszer komponensei minél karbantartást igényeljenek továbbá moduláris felépítés jellemezze ezeket: cserélhető modulok alkalmazása, szűrőbetétek tisztíthatósága, cserélhetősége stb.). Az azonos jellegű moduloknak egymással cserélhetőnek ill. csereszabatosnak kell lenni.

A rendszer egyes komponenseinek hardver és szoftver karbantartását garanciális időn belül a szállító cégnek, vagy, amennyiben a kivitelezési szerződés e szerint rendelkezik, a szükséges oktatások után a MÁV üzemeltető szervezetének kell ellátni.

A garanciális idő alatt a szállítónak a garanciális javítások elvégzésébe be kell vonnia a MÁV karbantartó szakembereit, a beavatkozásokra vonatkozó bejelentési kötelezettségen túl a garanciális idő után végzett MÁV-on belüli karbantartási munkákra való zökkenőmentes átállás érdekében.

A garancia idő lejártakor a hardver és a szoftver elemek kimutatható módon a MÁV ZRt. tulajdonába kerülnek. A szállító adjon megoldást (oktatást és karbantartási leírást) a további üzemeltetéshez.

A vizuális utastájékoztató rendszer szállításánál - külön igény esetén - az ajánlat részét kell képeznie mindazon szerviz és vizsgálókészülékeknek, céleszközöknek, melyek a rendszer fenntartásához és a hatékony hibakereséshez szükségesek.

14. OKTATÁS

A MÁV Zrt. részére szállított utastájékoztató rendszer kezelési és karbantartási ismereteit a tevékenység kifogástalan ellátásához szükséges mélységben és időtartamban oktatni kell.

Alapvetően az oktatásnak az alábbiakra kell kiterjedni:

- Az üzemeltető ill. kezelő (forgalmi szakszolgálat részéről kijelölt) személyzet kiképzése. Itt az oktatás célja, hogy a személyzet teljes mértékben megismerje és elsajátítsa a rendszerrel és berendezésekkel kapcsolatos kezelési, felhasználói ismereteket..
- A berendezés hardver és szoftver üzemben tartásáért, fenntartásáért a MÁV szakembereinek oktatása a távközlési szakszolgálat részéről kijelölt személyzet részére. Cél, hogy a szakemberek képesek legyenek az utastájékoztató berendezések önálló fenntartására és karbantartására, a felmerülő hardver és szoftver hibák gyors, szakszerű elhárítására.

14.1. Dokumentációk

Az utastájékoztató rendszerhez magyar nyelvű dokumentációkat kell szállítani. Ennek magába kell foglalni a rendszer-, kezelési, hardver- és szoftver dokumentációt, valamint szerviz és karbantartási útmutatót is.

A leszállított berendezésekre vonatkozó dokumentációkat 5 példányban nyomtatva, illetve digitális formában is kimutathatóan át kell adni a berendezést szállítónak a MÁV Zrt részére. A berendezéshez szállítandó rendszer dokumentációnak, ill. a berendezés kezelési szabályzatának, az oktatási anyag részét kell képeznie.

A megvalósulási dokumentációt 5 nyomtatott példányban és elektronikus formában is a MÁV Zrt. részére kimutathatóan át kell adni.

14.1.1. A rendszer dokumentáció

A rendszer dokumentációnak áttekintést kell nyújtani a rendszer felépítéséről és működéséről. A vizuális utastájékoztató rendszer általános leírása mellett, az alkalmazott készülékek (központi vezérlő, perifériális kijelző berendezések) működési leírását és az adatátviteli egységek specifikációját is tartalmaznia kell.

14.1.2. Kezelési leírás

Az utastájékoztató munkahelyhez (kezelő munkaállomáshoz) kezelési leírás (szabályzat) szükséges.

Tartalmaznia kell:

- Az utastájékoztató rendszer alapvető kezelési műveleteit, ezen kívül a tesztfunkciók távlekérdezési műveleteit, a hibaüzenetek magyarázatával együtt.
- Gépi bemondó egységgel rendelkező munkahelynek a helyi és opcionálisan a távvezérelt hangos utastájékoztatásra vonatkozó kezelését.
- Az egyes kijelző táblák „havária” sorában megjeleníthető kötetlen szövegek kiírásának, törlésének, opcionálisan villogtatásának, inverz megjelenítésének kezelési műveleteit. és egyéb (opcionális) távvezérlési műveletek kezelését: (szomszéd állomás vagy megállóhely vizuális utastájékoztatás, a kijelző ki/bekapcsolás, tesztfunkciók távlekérdezés műveleteit stb.).
- Digital signage funkció esetén a megjeleníthető tartalmak (szöveg, kép, videó) megjelenítési lehetőségeinek kezelését.

14.1.3. Hardver dokumentáció

A hardver dokumentációnak tartalmaznia kell valamennyi alkalmazott építőelem, ill. egység leírását, továbbá a berendezések kábelezési rajzait és az alkalmazott valamennyi csatlakozó bekötését.

14.1.4. Szoftver dokumentáció

A szoftver dokumentációnak tartalmazni kell a program-kezelési leírásokat, az adatinterfészek leírását. Minden felhasználói programfájl elektronikus adathordozón a dokumentációhoz legyen mellékelve, későbbi helyreállítás, ill. tartalékolás céljából.

14.1.5. Szerviz dokumentáció és karbantartási útmutató, vizsgáló szoftver

A vizuális utastájékoztató rendszer minden komponenséhez (központi vezérlő berendezés, kijelző berendezések, monitorok, stb.) szerviz dokumentációt kell szállítani, a berendezések MÁV által történő, saját fenntartásához, üzemeltetéséhez.

A szerviz dokumentáció és karbantartási útmutató tartalmazzon minden olyan műszaki leírást, amelyek a rendszer karbantartásához, fenntartásához szükségesek, ideértve adott esetben a szükséges vizsgáló szoftvereket is.

A szerviz „csomagnak” az alábbiakat kell tartalmaznia:

- Az egyes elektronikus építőelemek beállítási utasításait,
- Hibakeresési és behatárolási útmutatót,
- Az egyes hibüzenetek leírását ill. jelentését (menedzsment),
- A szállító cég szervizének fontosabb elérhetőségi adatait,
- Ha igény esetén szállításra kerülnek, a vizsgáló készülékek, szoftvereit és azok kezelési leírását.