



Csuklós autóbuszok bérlése

(BKV Zrt. T-16/17)

KÖZBESZERZÉSI DOKUMENTUMOK III. KÖTET

MŰSZAKI LEÍRÁS

2017.

Műszaki leírás

Ajánlattevőnek a budapesti és elővárosi körülmények között üzemeltetendő, dízel, egyszintes, alacsonypadlós (CE), városi (M3/I. osztályú) közforgalmú személyszállító, utastéri és vezetőtéri légkondicionáló berendezéssel szerelt 3 tengelyes, csuklós autóbust kell megajánlania az alábbi műszaki feltételek mellett.

Előírások

Az autóbusz kivitele feleljen meg a gyártás időpontjában Magyarországon érvényes gépjármű előírásoknak (különös tekintettel a mindenkor hatályos 6/1990 KöHÉM rendeletnek és a 2001/85/EK irányelvnek), rendelkezzen olyan Európai Unióban kiadott érvényes típusengedéllyel / típusbizonyítvánnyal, melyet a Nemzeti Közlekedési Hatóság, vagy annak jogelődje/jogutódja elfogadott. Amennyiben jelen műszaki leírás szigorúbb követelményt ír elő bármely vonatkozó gépjármű előírásnál, jelen műszaki leírás követelményei a mérvadóak.

Alapvető műszaki jellemzők (kötelezően teljesítendő)

A járművek alacsonypadlós kivitelűek, tipikusan budapesti körülmények között (úthálózat, utasterhelés, forgalmi átlagsebesség, domborzati viszonyok stb.) használható, kerekesszékek közlekedő utasok fel- és leszállására is alkalmasak, városi közforgalmú csuklós autóbusz konstrukciójúak legyen.

Az általános fizikai és teljesítmény-jellemzők az alábbi táblázatban található

MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓ ÖSSZEZÉS	
Paraméter pontok	Csuklós
Autóbusz kategória	M3/I. (városi)
Járműéletkor	Az ajánlott jármű gyártási éve 2000-nél korábbi nem lehet.
Felépítmény típus	CE /alacsonypadlós egyszintes/
Teljes befogadóképesség (álló utas 4 fő/m ² -rel)	minimum 100 fő
Fix ülőhelyek száma	minimum 40 db
Utastartó képlet	2-2-2-2
Teljes hosszúság	17 000 – 18 000 mm
Környezetvédelmi besorolás (minimum)	Euro II
Motorteljesítmény (a jármű megengedett össztömegére)	minimum 8,5 kW/t
Motor maximális forgatónyomatéka	minimum 1400 Nm
Sebességváltó	minimum 5+1 fokozatú automata nyomatékváltóval
Fékrendszer	A fékrendszer az EGB 13 előírásainak megfelelő kétkörös fék, ABS rendszerrel ellátva, illetve rendelkezzen megállóhelyi fékkel
Fellépő magasság	maximum 330 mm, térdeplés (kneeling) funkcióval legalább egy ajtónál legalább 250 mm-re csökkenthető
Utastályosó szélessége	minimum 450 mm
Ajtónyílás szélessége	Minimum 1100 mm szélességű szabad nyílással rendelkezzen a jogszabályi előírásoknak megfelelően
Maximális sebesség	Szoftveres beállítási lehetőséggel, sebességkorlátozóval

Konstruktív elvárások, követelmények

A vázelemek és lemezek rozsdamentes anyagból, vagy növelt korrózióállóságú acélból készüljenek.

Fék

Rendelkezzenek beépített lassítófékkel, amely nincs **funkcionális** kapcsolatban sem az üzemi, sem a rögzítőfékkel.

A lassítófék (retarder) akkor lépjen működésbe, amikor a vezető érinti a fékpedált és a jármű üzemi fékjei még nem lépnek működésbe (pedálút felső 1/3-ada). A vezető műszertábláján egy KI / BE kapcsolót kell elhelyezni a lassítófék működésének engedélyezése, vagy kiiktatása céljából. A lassítófék kikapcsolt, vagy bekapcsolt állapotát fényjelzéssel kell visszajelezni.

Kocsiszekrény

A konstrukció kialakításának a motortér tűzbiztonságát biztosítani kell.

Fényezés: a kocsiszekrényt az Ajánlatkérő által meghatározott színterv (RAL 5015) szerint kell fényezni. A külső felületek fényezése a ragasztott hirdetések fogadására alkalmas, graffitiálló, könnyen tisztítható legyen.

A járműre vonatkozó standard arculati sémát Ajánlatkérő előzetesen átadja, majd a végleges külső arculat a jármű jellegrajzának bemutatását követően kerül meghatározásra.

Szellőzés, fűtés/hűtés

A jármű utasterének fűthetőségét biztosítani kell olyan, a motortól független fűtési rendszer beépítésével, amelynek használatával az utastér hőmérséklete minden évszakban, különféle időjárási viszonyok között is biztosítja az elvárható komfortérzetet a feladatra jellemző utasáramlás mellett.

A járművet utas - és vezetőteret is klimatizáló (gáz hűtőközeggel üzemelő) légkondicionáló berendezéssel kell ellátni.

A klímaberendezés szellőztető funkcióval rendelkezzen, amely férőhelyenként (0,25 m²/fővel számolva) legalább 60 m³/h légszállítási teljesítménnyel rendelkezik.

A jármű belső hőmérséklet szabályozása automatikus legyen. A hőmérséklet szabályozó elektronikának, valamint a hűtési- és fűtési teljesítménynek -10°C és +35°C környezeti hőmérsékletek között, utas nélkül és teljes utasterheléssel is meg kell felelnie a következő követelményeknek oly módon, hogy 2 percenként 20 másodpercre az összes ajtó kinyílik:

$$T_{belső} = \left[\frac{1}{2} T_{külső} + 10^{\circ}C \right] \pm 1^{\circ}C$$

ahol $T_{belső}$ a jármű utastéri hőmérséklete, $T_{külső}$ pedig a környezeti hőmérséklet Celsius-fokban megadva. (Ellenőrző mérésre a busz padlójától számított 1500 mm magasságában a jármű hossz tengely vonalában a hossz és kerék tengelyek metszéspontjaiban kerül sor az ajtózárást követően 1,5 perccel.)

-10°C és -25°C hőmérséklet között a fent részletezett feltételek mellett legalább 5°C legyen biztosított az utastérben. 35°C felett a külső hőmérsékletnél 6-8°C-kal alacsonyabb hőmérséklet legyen biztosított az utastérben.

A fenti elvárás teljesítése érdekében csuklós járműnek minimum 30 kW fűtőteljesítményű, a klímaberendezéstől független utastéri fűtőkészülékkel kell rendelkeznie.

Továbbá a klímaberendezés minimális hűtőteljesítménye 36 kW, minimális légszállítása 9000 m³/óra levegőmennyiség.

Amennyiben a jármű utasterének hőmérséklete szellőzés útján (nyitott ablakokkal és tetőszellőzőkkel, illetve a szellőzőrendszeren keresztül külső levegő befújásával) 10°C és 24°C között tartható, akkor a megfelelő hőmérséklet elérése érdekében elfogadott csak a szellőzés biztosítása is.

Amennyiben a légkondicionáló ki van kapcsolva, vagy nem üzemképes, biztosítani kell az erre alkalmas ablakok utasok általi nyithatóságát, és a járművezető által kezelhető tetőszellőzők kinyitását, illetve a gépi szellőzőrendszer működtetését.

A klímaberendezés működtetése esetén elvárás az utas általi kinyitás ellen biztosítható utastér ablakok rendelkezésre állása.

Amennyiben a szellőzés illetve klimatizálás légcsatornás megoldást alkalmaz, biztosítsa a teljes utastérben az egyenletes levegő eloszlást.

Az utastéri fűtés a vezetőtéri fűtéstől függetlenül, a vezetőtérben elhelyezett kezelőegységről külön-külön szabályozható legyen; a jármű fűtőberendezése a motortól és a klímaberendezéstől függetlenül is működtethető legyen.

Sötétített üvegezés esetén a sötétítés mértéke is legyen feltüntetve (fényáteresztő képesség legalább 70%).

A jármű oldalablakai, ajtóinak üvegezése és hátsó szélvédője hővédő/thermo üvegezéssel, biztonsági üvegből készüljön.

Nyílászárók, ládaterek

Az utasajtó működtető berendezésekhez, szerelvényekhez a hozzáférést elégséges számú, méretű, nyitott állapotában rögzíthető ajtó biztosítsa. Nyitásuk, zárásuk egységes szerszámmal történjen, az utasok által nem működtethetőek legyenek;

Amennyiben tetőszellőző kerül beépítésre, fedele elől – hátul és vízszintesen nyitható, illetve teljesen kitolható, elvesztés ellen technikai megoldással védett legyen, kialakítása a gépi mosást tegye lehetővé; vészkijáratként is használható legyen;

A vészkijáratok mellett rögzített ablaktörő kalapácsok elhelyezése szükséges az előírt mennyiségben;

Akkumulátor ládatérben az akkumulátorok szerszám használata nélkül kihúzható kereten legyenek, megengedhető a kifordítható keret is;

Az elektromos kapcsoló-, akkumulátor-, illetve esetleges további ládatér ajtók egységes szerszámmal nyithatók, zárhatók, nyitott és zárt helyzetükben rögzítettek legyenek, a munkavégzést leszerelésük nélkül lehetővé tegyék.

Utassajtók és ajtóvezérlés

4 db kétszárnyú, két utasfolyosós utassajtó legyen kialakítva;

Az ajtók nyitott állapotában a jogszabályi előírásoknak megfelelően minimum 1100 mm szélességű szabad nyílással rendelkezzenek;

Az utassajtók vezérlése - zárásirányban – visszanyitást biztosító módon legyenek kialakítva. Élérzékelő esetén a vezetékeket, csövezéseket mechanikai védelemmel kell ellátni;

Az ajtószárnyak nyitás irányban erőkorlátozottak legyenek, alsó sarkaik sérülést, láb becsípést mozgásuk közben se okozzanak;

Az ajtók sem működés közben, sem nyitott állapotban, a szélességi külméretből 200 mm-nél jobban ne nyúljanak ki;

Legalább egy utassajtonál biztosított legyen a babakocsival vagy kerekesszékekkel történő fel- és leszállás. Itt rendelkezni kell élein kontrasztos színnel jelölt beépített, a járművezető által kézzel vagy egyszerű szerszámmal mechanikusan működtethető, vagy önműködő rámpával. Az automatikus működtetésű rámpának meghibásodás esetén kézi erővel mindenképpen működtethetőnek kell lennie. A rámpával ellátott ajtó a speciális hely közvetlen közelében legyen, az ajtótól a speciális hely egyszerűen, akadálymentesen legyen elérhető.

Az ajtókhoz tartozó utastéri jelző- és visszajelző berendezések:

Az utassajtók nyitása csak álló helyzetben történhet, a nyitott utassajtók segédüzemi fékberendezést (megállófék) működtessenek.

A járművezető által kiadott oldási parancs időtartama alatt az utas külső és belső nyomógombokkal tudja nyitni az ajtókat, amennyiben a jármű megállóhelyi, vagy rögzítőfékkel befékezett állapotban áll.

A járművezető rendelkezzen a következő műszerfali berendezésekkel:

Visszajelzők: ajtónként külön vizuális visszajelzést kell adni a járművezetőnek a leszállásjelzésről (automata üzemmódban is), az ajtók és a rámpa nyitott állapotáról, illetve a mozgáskorlátozott leszállásjelzésről is. Az első leszállásjelzéskor hangjelzést kell adni. Vészjelző működtetésekor a járművezetőt folyamatos hang- és fényjelzés figyelmeztesse, amit csak a vészjelzés nyugtázására szolgáló gombbal lehet megszüntetni.

Működtető gombok: a járművezetőnek a műszerfalon elhelyezett gombok/kapcsolók/érintőképernyő segítségével legyen lehetősége az ajtónyitás engedélyezésére, indításjelzésre, a vészjelzés nyugtázására, az összes ajtó egyszerre és külön, egyenként történő nyitására, zárására, valamint – automatikus rámpa esetén – a rámpa működtetésére.

Minden kapcsoló és vezérlőszerv könnyen olvasható, tartós (hátról megvilágított) magyar felirattal legyen ellátva. Minden műszerfali nyomógomb és kapcsoló a megfelelő színben, lehetőleg átvilágítással készüljön.

Funkcionálisan megfelelő a műszerfali nyomógombok és kapcsolók piktogram nélküli kialakítása is. Ebben az esetben a tartós kialakítású piktogramokat, vagy szöveges feliratokat külön rögzített tábláknak kell tartalmazniuk a műszerfalon.

A műszerfali elrendezést a gyártás megkezdése előtt Ajánlatkérő egyeztetni a Bérbeadóval.

Az ajtóvezérlés a következő üzemmódokra legyen képes:

Hagyományos üzemmód: az ajtók nyitását a járművezető engedélyezi, az ajtók nyitása az utasok által korábbi leszállásjelzéssel vagy a külső-belső ajtónyitó gombok használatával történik; az ajtókat indításjelzés után a járművezető zárja. Az indításjelzés megkezdése után az ajtók nem nyithatók az ajtónyitó gombokkal.

Téli-nyári (automata) üzemmód: az ajtók nyitását a járművezető engedélyezi, az ajtók nyitása az utasok által korábbi leszállásjelzéssel vagy a külső-belső ajtónyitó gombokkal történik; minden ajtó az utasáthaladás megszűnése után várakozáskor, programozható időtartam elteltével indításjelzést követően automatikusan záródik. Ekkor az ajtók az ajtónyitó gombokkal (leszállásjelző gombokkal nem) újra kinyithatók; elinduláskor a nyitott ajtókat indításjelzés után a járművezető zárja. Az indításjelzés megkezdése után az ajtók nem nyithatók az ajtónyitó gombokkal.

Első ajtós felszállás üzemmód: az ajtók nyitását a járművezető engedélyezi, az ajtók nyitása az utasok által leszállásjelzéssel, a belső ajtónyitó gombokkal, illetve az első ajtó esetén a külső ajtónyitó gombbal is történhet. Az utasok áthaladását követően az ajtók programozható időtartam elteltével indításjelzés után automatikusan záródnak, ekkor az ajtók a belső ajtónyitó gombokkal újra kinyithatók – az első ajtó a külső ajtónyitó gombbal is kinyitható. A hátsó ajtókat legyen lehetősége a járművezetőnek az első ajtótól függetlenül is zárni. Elinduláskor a nyitott ajtókat indításjelzés után a járművezető zárja.

A preferált ajtóműködési szisztéma Ajánlatkérő engedélyezésével a konstrukció kötöttsége esetén eltérhet, az elvárásrendszer véglegesítésére a járművek átadás-átvétele folyamán kerül sor.

Egyéb elvárások:

A járművezető (pl. az ajtózáró gombok tartós nyomva tartásával) legyen képes kiiktatni az utas áthaladást figyelő rendszert, ilyenkor csak az elhúzásos balesetek elleni élvédelem legyen működőképese.

Az autóbusz fékvezérlésének olyannak kell lennie, hogy megakadályozza az autóbusz nyitott ajtóval történő üzemszerű közlekedését, illetve a menet közben történő

ajtónyitást. Ezen funkciónak egy kapcsoló segítségével – ajtóhiba esetén, utasszállítás nélküli mozgaskor – kiiktathatónak kell lennie.

Az ajtóvezérléshez kapcsolódó visszajelzéseket és működési paramétereket a megajánlott jármű adottságaihoz igazítottan pontosítja az Ajánlatkérő.

Burkolatok

A belső burkolatok könnyen tisztítható, továbbá pára és nedvesség hatásával szemben ellenálló, sima felületűek, szintartók legyenek, nem deformálódhatnak. Rögzítésük tartós, rezgésálló, az utasok által nem oldható legyen. Felületükről az utasok által okozott szennyezések, firkálások és graffitik könnyen eltávolíthatók legyenek;

A padlóborítás felülete sík, csúszásgátolt, kiemelkedő kopásállóságú, könnyen tisztítható anyagból készüljön;

A padlóburkolat nedves állapotban, kopás esetén se váljon csúszóssá, nedvességnek, folyóvíznek, tisztító- és fertőtlenítő szereknek ellenálló legyen;

A padlóburkolat, valamint annak az oldalfallal való kapcsolata olyan legyen, hogy az utastér felől teljes vízzárást biztosítson a padlóanyag védelme érdekében, vízfolyás az ajtóknál biztosított legyen;

A padló anyaga alulról hőszigetelt legyen, amelynek élettartama legyen azonos az autóbusz tervezett élettartamával;

Az elektromos egységeket (a padlóra alulról függesztetteket is) a padlóra kerülő víz nem veszélyeztetheti;

A fellépők, dobogók szélei kopásállóak, nedves időben is csúszásmentesek, padlóborítással összefüggő egységet alkotó szegéllyel ellátottak legyenek, kontrasztos színű éllel;

Vezetőtér

A jármű a menetirány szerinti baloldalon elhelyezkedő zárt kivitelű vezetőfülkével rendelkezzen;

Az utastértől Ajánlatkérő által jóváhagyott, tükröződésmentes, de átlátszó válaszfallal ellátott legyen a biztonságos vezetés érdekében;

A vezetőtér legyen alkalmas a járművezető által végzendő jegyellenőrzési és jegyárúsítási (pl.: jegykiadó ablak, első ajtóter megvilágítás) feladat elvégzésére. A menetjegyek és a készpénz tárolására a járművezető által könnyen elérhető helyen, de az utastérből nem hozzáférhetően pénzkazettát kell elhelyezni. Az utassal való kommunikáció (kereskedelmi- és utastájékoztató) lehetősége biztosított legyen;

A vezetőtérben vagy annak közvetlen közelében a járművezető által látható helyre megfelelően rögzítve (függőleges helyzetben) a vonatkozó előírás szerinti tűzoltó készülék és elsősegélydoboz legyen elhelyezve.

A vezetőtéri ajtó zárhatósága biztosított legyen;

A vezető előtt a szélvédőnél és a vezetőtéri oldalablak jegesedés-, és párasodásmentes kivitelű legyen;

A vezetőülés légrugós, csillapított, a járműlengésekhez illesztett, ergonómiai szempontok figyelembe vételével (pl. VDI 2057 vagy ISO 2630 szerint) kialakított legyen, az ülőlap és a háttámla széles körű állíthatóságával; 150 cm és 200 cm közötti járművezetői testmagasságot alapul véve az ülésnek a jármű hossz tengely irányába pozícionálhatónak kell lennie;

A hátlap fejtámlával, gerinc- és deréktámasszal ellátott legyen;

A menetokmányok elhelyezésére (forgalmi munkalap, műszaki könyv) kézközben egy tároló hely legyen kialakítva;

A járművezető bal lába számára lábtartó legyen kialakítva;

A kezelőelemek (közte a rögzítőfék) a járművezető ülésből kényelmesen elérhető módon legyenek elhelyezve;

A műszerfalon valamennyi ellenőrző, kijelző, figyelmeztető műszer és visszajelző lámpa bármely fényviszonyok mellett, a vezető által jól láthatóan legyen elhelyezve.

A külső tükrök állíthatóak, fűthető kivitelűek, behajtható, rezgésmentes konzolra szereltek legyenek. A tükörszárak konstrukciójának biztosítani kell, hogy az autóbusz külső gépi mosásakor a tükrök leszerelésére ne legyen szükség, tartósan behajtott helyzetben maradjanak, onnan a mosás folyamán ne mozdulhassanak el;

Biztosítani kell a vezetőülésből a teljes tükörmezőre való rálátást, a tükörből az első ajtó megfigyelhetőségét, valamint min. 30 m-es hátra látást;

A vezetőtérben és az utastérben belső tükrök, vagy kamerák biztosítsák az utasajtókra való rálátást és az utastér megfigyelhetőségét;

A vezetőtérben kell elhelyezni a FUTÁR fedélzeti rendszer eszközeit is a vonatkozó pontban leírtak szerint.

Utastér

Az utastér városi utasszállításra jellemző kialakítású (ülőhely-állóhely arány) legyen;

Az utastér belső kialakítása olyan legyen, hogy az üzemeltetés, esetleges hirtelen fékezés vagy baleset esetén minimális legyen a testi sérülés veszélye;

Legyen kialakítva a jogszabályoknak megfelelően gyermekkoszival és kerekesszékekkel közlekedő utasok számára fenntartott speciális tér azon ajtó közelében, ahol akadálymentesített felszállásra van lehetőség;

Az ajtóknál sárga elhatároló padlószínezést kell alkalmazni, az első ajtónál a járművezető kilátásának segítése, az automata vezérlésű ajtóknál pedig az utasok figyelemfelhívása érdekében.

Utasülések

Az utasülések elhelyezése dobogón is (az utasbiztonságot szem előtt tartva) megengedett, lábukat ne akadályozza alattuk a takarítást;

A kerékjáratra szerelt üléseknél lecsúszási lehetőség esetén oldalkapaszkodót és lábtartót kell szerelni;

Az utasülések vandalizmusállóak, az ülés- és hátlap betétek könnyen cserélhető kivitelűek. Az ülések párnázottak, kék Zelika Black Provence típusú és mintázatú szövetbevonatúak, könnyen tisztíthatók (alkalmas a nedves, vegyszeres takarításra).

Kapaszkodók, korlátok

Az utaskapaszkodók elhelyezése olyan legyen, hogy az álló utasok számára a jármű bármely pontján biztonságos kapaszkodást tegyen lehetővé az esélyegyenlőségi szempontok figyelembevételével. A felső vízszintes kapaszkodókon lengő kapaszkodókat kell elhelyezni Ajánlatkérővel egyeztetett módon;

A vízszintes kapaszkodók a közlekedési folyosóban min. 1800 mm magasságban legyenek a padlószinttől; az utasajtóknál (első ajtót kivéve) felszálló sávonként 2-2 db fix lengőkapaszkodóval ellátottak legyenek;

A speciális térben körbefutó kapaszkodó, továbbá a kerekesszék számára rögzítő szerkezet és biztonsági öv, valamint háttámla biztosított legyen;

A biztonsági övnek olyan kialakításúnak és hosszúságúnak kell lennie, hogy a kerekesszékes utas által önállóan használható legyen és az utast is rögzítse;

Az ajtó melletti üléseknél - illetve ülésor által nem védett állóhely esetén - védő-elválasztó elem legyen beépítve.

Valamennyi fém kapaszkodó tartós felületvédő, RAL 5015 (Sky Blue) színű bevonattal legyen ellátva.

Világítás

Az utastérben, a padló szintje fölött 1 m magasságban a megvilágítás (a jármű teljes hosszában) min. 100 lux legyen, a világító egységeknek nagy megbízhatóságú, túlmelegedés és túlterhelés ellen védett, rázásálló kivitelűnek kell lenniük;

Az utastéri lámpatestek elhelyezése olyan legyen, hogy megfelelő megvilágítást adjon a belépőtér zónájában és olyan helyeken is, ahol esetleges akadályok (pl. lépcső, vagy dobogó) vannak;

Az első ajtó környezetében elhelyezett lámpa közvetlen fénye ne juthasson a járművezető szemébe, ne okozzon visszatükröződést a szélvédőben;

Az első ajtó belépőterében kiegészítő megvilágítás szükséges a jegyek és bérletek láthatósága érdekében az első ajtó nyitott állapotával függésben, műszerfali kikapcsolási lehetőséggel;

A belépőtér megvilágítása olyan legyen, hogy nyitott ajtó esetén a jármű melletti zóna is elégségesen megvilágított legyen mind a fel- és leszállás biztonságához, mind a tükörből való láthatóságához;

Az utastéri világítás részleges bekapcsolási lehetőséggel rendelkezzen a teljes rendszer 30-50%-os kapacitásával (ún. takarékkapcsolás).

Egyéb

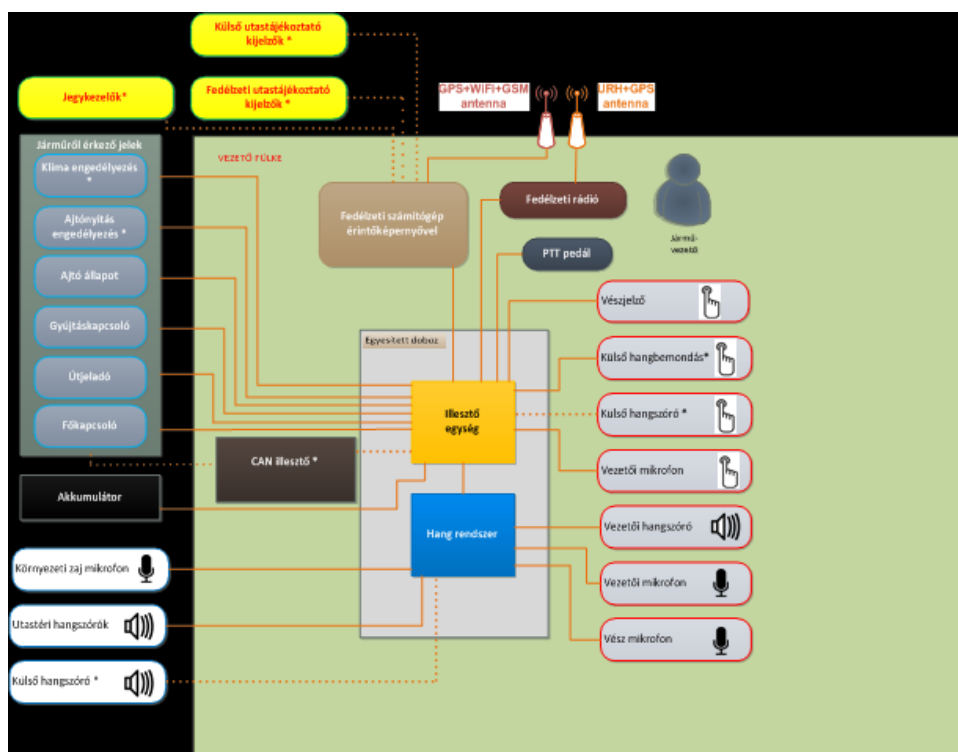
A jármű külső színtervét Ajánlatkérő a szerződéskötést megelőző időpontban határozza meg.

A jármű utasterének arculatát Ajánlatkérő a szerződéskötést megelőző időpontjában határozza meg. A szerelvények, burkolatok pasztellszínűek, a kapaszkodók RAL 5015 színkódúak legyenek, az utóbbiakon elhelyezett nyomógombok (leszállás-és vészjelzők) pedig erősen kontrasztos (elütő) színűek a gyengén látók tájékozódásának megkönnyítése érdekében.

Forgalomirányítás és utastájékoztató

Ajánlatkérőnél az ajánlatkérés időpontjában forgalomirányítási és utastájékoztató rendszer (FUTÁR) működik, aminek továbbfejlesztése folyamatos. A rendszer fő funkciói a műholdas járműkövetés alapján végzett automatizált forgalomirányítás, forgalmiadat-gyűjtés és utastájékoztató, a jegykezelők vezérlése és az utasszámlálási adatok kezelése. A diszpécserközponttal történő kapcsolattartás rádiós és GSM beszédkommunikáció révén, az adatkommunikáció GSM (3G) és WIFI kapcsolaton történik.

Ahhoz, hogy a jármű a FUTÁR rendszerbe vontan működhessen, a Bérbeadónak a járművet az alább felsorolt eszközökkel kell felszerelnie, amelyek és más további kapcsolódó berendezések vezérlését a Megrendelő által biztosított, a forgalomirányítás és utastájékoztató rendszerének részét képező Járműfedélzeti Eszközök biztosítják a fejezetben részletezett módon.



A FUTÁR járműfedélzeti rendszer vázlata

A járműfedélzeti rendszer kábelezési és csatlakozó adatokat is tartalmazó részletes elvi bekötési rajzát a Megrendelő a szerződéskötést követően adja át a Bérbeadónak.

Megrendelő által biztosított eszközök

- Járműfedélzeti központi egység (a továbbiakban: OBU) a vezetőtérben a műszerfali panelban vagy mellette, a járművezető által könnyen elérhető helyen, látóterében, Megrendelővel egyeztetett helyen,
- Járműillesztő egység a vezetőtérben vagy annak közelében,
- URH-rádió: a vezetőfülkében a járművezető által könnyen elérhető helyen,

Az Ajánlatkérő által biztosított eszközök beszerzésének költségei és garanciális kötelezettségei Bérbeadót nem terhelik. Az Ajánlatkérő által biztosított Járműfedélzeti Eszközök beszerelése az Ajánlatkérő feladata, melyhez a Bérbeadó forgalomba állítás előtt lehetőséget biztosít.

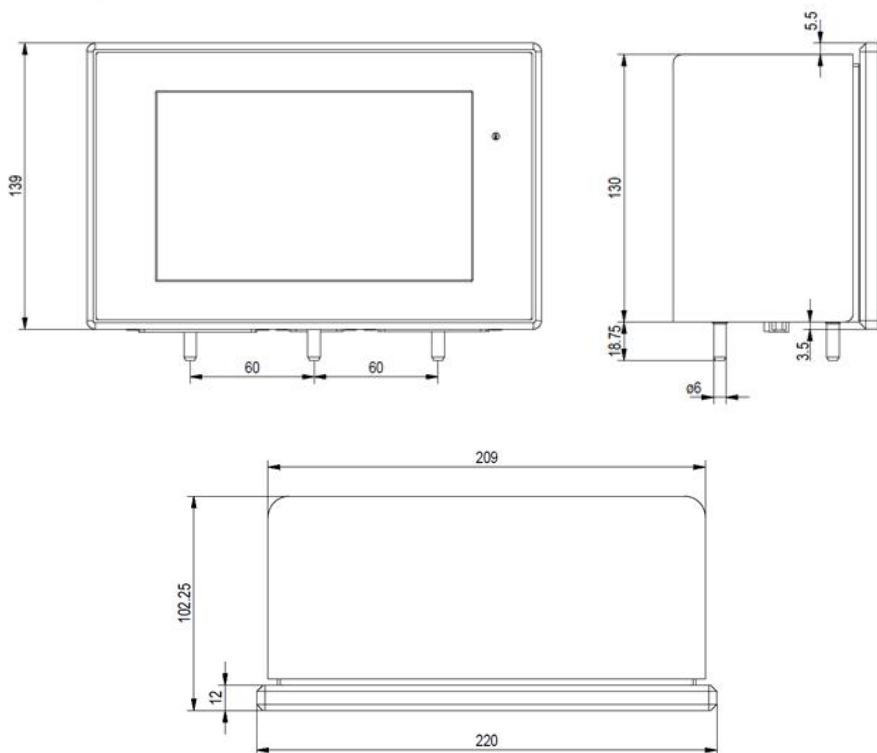
Érintőképernyős járműfedélzeti számítógép (OBU)



Elhelyezése: a vezetőtérben a járművezető által könnyen elérhető helyen, látóterében, Megrendelővel egyeztetett helyen kell elhelyezni (például a képen látható elrendezésben).

Az OBU EMC megfelelőségi nyilatkozatát a **2. sz. függelék** tartalmazza

Mechanikai méretek:



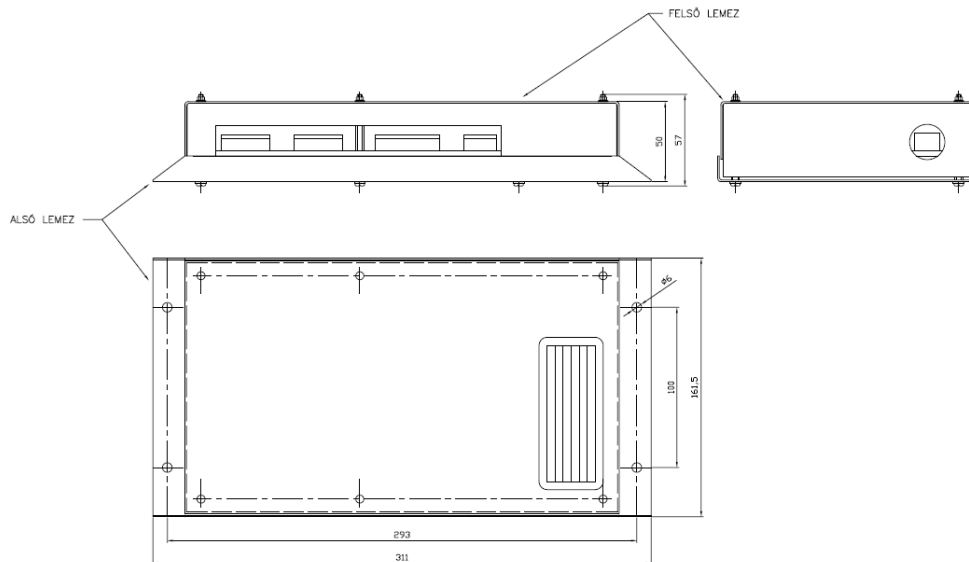
Általános jellemzők, műszaki adatok:

Járművezetői kijelző	7" WVGA (5:3) tükröződésmentes TFT Hasznos felület 152 (x) x 91 (y) mm 800 (x) x 480 (y) pixel
Energiafogyasztás	névl. 19 W
Üzemi feszültség	14...36 V=
Üzemi hőmérséklet	-25...+70 °C
Tárolási hőmérséklet	-30°C ... +80°C
Levegő páratartalom	10...95 %
Súly	3 kg
A ház anyaga	Fém
Szélesség x magasság x mélység (kijelző rész és csatlakozók nélkül)	210 x 130 x 100 mm
Védettség	IP54
Megfelelőség és címke	CE

Járműillesztő egység (egyesített dobozban): a vezetőtérben vagy annak közvetlen közelében



Mechanikai méretek:



Általános jellemzők, műszaki adatok:

A Járműillesztő egység mikroprocesszoros kivitelű moduláris kialakítású. Feladata a fedélzeti informatikai rendszer részére egységes jelek és tápfeszültségek biztosítása. A jármű felől érkező szinusz, négyzög vagy különböző szélességű, kitöltésű, út jelet fogadja. Az OBU részére 8V-os négyzögjelet biztosít. A berendezés saját diagnosztikával rendelkezik a beüzemelés, karbantartás támogatásához.

Berendezés felépítése: Az egység fém dobozba kerül beszerelésre.

Tartalmazza a csatlakozókat, a jármű és az informatikai egységekhez, az URH rádió 12V-os tápegységét, belső tápegységet, a vezérlő processzort és az illesztő modulokat.

Műszaki adatok:

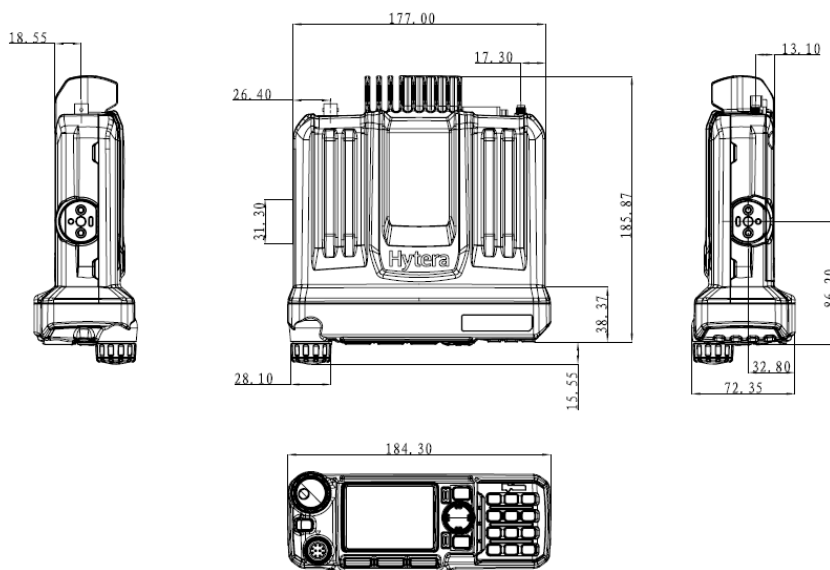
Méret	310 mm x 160 mm x 60 mm
Súly	500 g
Bemeneti feszültség	9 ÷ 35 V
Saját belső áramfelvétel max.	250 mA
Belső tápfeszültségek	24 V, 15 V, 5 V DC

Rádió tápegység	12 V DC, 2A, max. 5A 120s-ig
Soros kommunikáció diagnosztika	1 db RS 232 speciális protokoll (KKXPR)
Digitális bemenetek	16 db pozitívra/negatívra aktív 0 ÷ 30V
Digitális kimenetek	8 db relé 5A DC nem induktív, 10A 250V AC
Digitális kimenetek	8 db tranzistoros +24V-ra aktív, 500 mA
Impulzus bemenet	1 db 0÷35V (szinusz / négyszög / trapéz)
Impulzus kimenet	1 db digitális 8V négyszög imp. (szoftveres)

Fedélzeti rádió (URH-rádió) – TETRA Mobil rádió: a vezetőtérben, a járművezető által könnyen elérhető helyen, látótérben, Ajánlatkérővel egyeztetett helyen.



Mechanikai méretek:



Általános jellemzők, műszaki adatok:

Méretek	70x184x200 mm (magasság x szélesség x mélység)
Súly	1900 g
Üzemi hőmérséklet	-25 +65 °C
Tárolási hőmérséklet	-40 +85 °C

A rádió megfelelőségi nyilatkozatát a **2. függelék** tartalmazza.

A Bérbeadó által biztosítandó eszközök

Bérbeadónak a Járőművet az alább felsorolt utastájékoztató eszközökkel kell felszerelnie, amelyek és más további eszközök vezérlését Megrendelő által biztosított, a forgalomirányítás és utastájékoztatás rendszerének részét képező Járőműfedélzeti Eszközök biztosítják.

Bérbeadó biztosítja a következő, vagy azokkal elvárt paramétereiben egyenértékű eszközöket és beépítésüket, melyek vezérlését a központi egység (OBU) látja el, továbbá biztosítja a következő bemeneteket, jeleket a teljes járműsorozatban:

- **Járművezetői mikrofon**, (GM 5212 Elektret vagy azzal egyenértékű gégecsöves mikrofon) Funkciói: az utastéri hangszórók működtetése, valamint a műszerpulton a rádióhívás kezdeményező nyomógomb megnyomásával ugyanez a mikrofon szolgál majd az URH kommunikáció biztosítására.
- **Járművezetői hangszóró**, (AES-5 vagy azzal egyenértékű hangszóró) A járművezető és a diszpécser közötti hangkapcsolatot biztosítja.
- **Hangrendszer** (speciális erősítő) – lásd lentebb
- **Vész mikrofon** (rejtett mikrofon) a vezetőfülkében, (MCE-401 vagy azzal egyenértékű mikrofon kapszula) A vész mikrofon a vésznyomógomb működtetése esetén behallgatási lehetőséget biztosít a diszpécserközpont számára.
- **Környezeti zaj mikrofon** az utastérben, (MCE-401 mikrofon kapszula), mely az utastéri zaj függvényében az utastéri hangszórók jelszintjét változtatja.
- A kezeléshez szükséges **kapcsolók** a műszerfali panelen,
 - **vezetői mikrofon nyomógomb vagy billenőkapcsoló**: valahol a bal oldali műszerpulton, lehetőleg szélső helyen, hogy ne kelljen a járművezetőnek szükség esetén a gombot keresni,
 - **vészjelző nyomógomb**: a járművezető bal oldala melletti műszerpulton vagy annak oldalán úgy javasolt elhelyezni, hogy a járművezető észrevétlenül, odanézés nélkül meg tudja nyomni; a véletlen megnyomás ellen peremes kivitelűt kérünk,
 - **kültéri hangszóró 3 állású nyomógombja**: alaphelyzet közepén, míg egyik irányba billentve az OBU automatikus külső tájékoztató szövege/mp3 lejátszása induljon, a másik irányba billentve a járművezető élőszóval tud kifelé tájékoztatást adni.
- **Rádiós PTT-pedál** a járművezetői lábtérben (pushtotak – kéz nélküli diszpécser rádiózást lehetővé tevő pedál), (pl. Schlegel KEF vagy azzal egyenértékű típusú) Adásváltó-kapcsoló, melyet akkor kell megnyomni, ha a járművezető egy már felépített kapcsolaton keresztül beszélni kíván. Megnyomásával a rádió adásra kapcsol, illetve GSM alapú kommunikáció esetén a mikrofon némítását szabályozza, ezzel biztosítva a visszhangmentes kapcsolatot.
- **Antennák**: A Jármű vezetőfülke feletti részén az URH és GPS kapcsolatot ellátó, valamint a GPS, WIFI, GSM kapcsolatot ellátó kombinált antennákat kell elhelyezni (Panorama Antennas GPSB1, illetve Hirschmann GPS 2400 Cellular vagy ezekkel egyenértékű típusú).
- **Külső és fedélzeti utastájékoztató kijelzők** (Isd. „Vizuális utastájékoztató” rész)
- Fentiek beépítéséhez szükséges **konzolok**,
- Fentiek működéséhez és kommunikációjához szükséges **energiaellátó és adatkábelek**,
- Fedélzeti eszközök (24 V-os) energiaellátása + **főkapcsoló- és gyújtáskapcsoló jel**,
- Külső és belső utastájékoztató **kijelzők**
- Külső és belső utastájékoztató **hangszórók**, erősítőt is beleértve
- Az **ajtók** nyitott illetve zárt állapotáról szóló **jel**,
- **Útjel**,
- A **légkondicionáló** tényleges működéséről szóló **jel**,
- Fentiek energiaellátása, **adatkábelek és csatlakozók az OBU-ig**, ill. a Járműillesztő egységig.

Az URH+GPS antennát a GPS+WIFI+GSM antennától minimálisan 70 cm távolságban kell elhelyezni. Minden antenna alatt kell lenni fém felületnek, az URH+GPS antenna alatt minimálisan 60*60cm-es, a GPS+WIFI+GSM antenna alatt minimálisan 33*33cm méretűnek.

Hangrendszer (speciális erősítő)

Elhelyezése: a vezetőtérben vagy annak közelében.



A Hangrendszer alapvető feladata, hogy vezérelje a hangjelek útját a kapcsolódó perifériák (mikrofonok, OBU, rádió, hangszórók) között, illetve az utastéri és külső hangszórók erősítését is elvégzi.

Műszaki adatok (a FUTÁR járműfedélzeti rendszerekben jelenleg általánosan használt Hangrendszer leírása):

Kimeneti teljesítmény (RMS)	3x20W
Terhelő impedancia	3x4 Ohm minimum
Bemeneti feszültség, OBU/MP3, vonali, nincs prioritás	400 mV Belső, Külső
Bemeneti feszültség, Driver, electred mikrofon, 1 prioritás	0,5 mV...100 mV
Bemeneti feszültség, OBU/Central, menetirányító, 2 prioritás	200 mV
Bemeneti feszültség, Emergency electred	0,5 mV...100 mV
Bemeneti feszültség, Ambient electred	0,5 mV...100 mV
Bemeneti feszültség, („B” vezető állás mikrofon), szimmertikus	1,55 V
Bemeneti feszültség, Radio, szimmetrikus	2 V

Bemeneti feszültség, GSM, szimmetrikus	300 mV
Kimeneti feszültség, GSM, transzformátoros	100 mV
Kimeneti feszültség, Radio, transzformátoros	100 mV
Kimeneti feszültség, csatlásnál, transzformátoros, szimmetrikus, külső	1,55 V
Kimeneti feszültség, csatlásnál, transzformátoros, szimmetrikus, belső	1,55 V
Bemeneti feszültség, csatlásnál, transzformátoros, szimmetrikus, külső, csak Slave üzemmódban	1,55 V
Bemeneti feszültség, csatlásnál, transzformátoros, szimmetrikus, belső, csak Slave üzemmódban	1,55 V
Frekvencia menet	150Hz –3dB 20KHz – 2dB
Harmonikus torzítás (teljes sávban)	0.15%
Jel/zaj távolság	67 dB
Frekvencia menet korrigálás (kettő sávós EQ)	mély, magas
Bemeneti csatlakozás	D sub 37
Kimeneti és hálózati csatlakozás	CPF5,08/8
Hálózati feszültség 24VDC névleges	12VDC...32VDC
Hálózatból felvett teljesítmény	70 VA max
Védelmek	rövidzár, hőmérséklet
Kijelzések	ON, Prioritás, Ready
Méret	220/100/44 mm (szé/mé/ma)
Súly	1kg

A készülékhez a következő berendezések csatlakoztathatók:

Bemenetek:	Kimenetek:
1db fedélzeti számítógép (utastájékoztató, MP3)	külső hanghálózat
1db vezetői mikrofon	belső hanghálózat
1db vész mikrofon	kontroll hanghálózat (a vezetőnek)
1db zajmérő mikrofon	Ready
1db URH ipari Rádió kimenet, bemenet (OBU)	MP3 Stop
1db GSM kimenet, bemenet	
1db PTT gomb (Rádió adás-vétel váltó kapcsoló)	

Az Eszközök (járműfedélzeti eszközök + Bérbeadó által biztosított eszközök) beépítése

Az eszközök beépítése a magyar, illetve az EU törvényi előírásoknak megfelelően kell, hogy történjen, a jármű átadás-átvételének feltétele.

A vezetőfülkében elhelyezett eszközöknél meg kell akadályozni az utastérből a közvetlen elérhetőséget. Elvárt az eszközök biztonságos beépítése – beleértve a tartóelemek gyártását is.

a) Beszerelési Tervdokumentáció készítése:

Bérbeadó köteles saját költségén az Eszközök beszereléséről, továbbá a kért járműves jelek (pl. tápellátás, főkapcsoló jel, gyújtásjel, útjel, ajtójel, vésznyomógomb jel, vész mikrofon jel, zajmikrofon jel, bekapcsolt klíma jel, utastéri hangszórók vezetéke, vezetőtéri hangszóró vezetéke, antennák vezetéke, OBU kábelkötege a járművezető feletti technikai rekeszben) sorkapcsoson való kifejtésének leírását is tartalmazó tervdokumentációt készíteni vagy készíttetni, szükség esetén annak hatósági engedélyezését elvégeztetni. Ennek elkészítése érdekében Ajánlatkérő az Eszközök általános vezetékélelési sémáját, valamint a Járműfedélzeti Eszközök műszaki adatait, paramétereit a Bérbeadónak átadja a szerződéskötést követő 15 napon belül.

Bérbeadó vállalja, hogy az autóbusz gyártásakor beépíti az Eszközök elhelyezéséhez szükséges konzolokat, energiaellátó és kommunikációs kábeleket. A tervdokumentáció ezen eszközökre értelemszerűen kiterjed.

Az Eszközök beszerelésére vonatkozó rendelkezések:

Ajánlatkérő által biztosított (JÁRMŰFEDÉLZETI ESZKÖZÖK) eszközök

A Járműfedélzeti Eszközöknek a Járműbe történő beszerelése az Ajánlatkérő feladatköre és költsége, melyet Ajánlatkérő a BKK Zrt. szerződött partnerével (továbbiakban: „Partner”) végeztet. Az Ajánlatkérő a Partner személyéről tájékoztatja Bérbeadót.

A Partner a Járműfedélzeti Eszközök Járműbe történő beszerelését a véglegesített Beszerelési Tervdokumentáció alapján, a Beszerelési Tervdokumentáció pontos követésével végzi.

Bérbeadó a beszerelés érdekében járművenként egy munkanap beszerelési időt biztosít a Partner számára. A teljesítés helyszíne Budapest vagy vele határos település közigazgatási határán belüli helyszín.

A Járműfedélzeti Eszközök beszerelésére vonatkozó szerződés feltételei közé beemelésre kerül, hogy a Partnernek rendelkeznie kell legalább 10 (tíz) millió forint maximális kifizetését lehetővé tevő, a Járműfedélzeti Eszközök beszerelésének egész időtartama alatt hatályos és érvényesíthető szakmai felelősségbiztosítással. A szakmai felelősségbiztosításnak fedezetet kell nyújtania Partner által a Járműben, vagy a Bérbeadó egyéb vagyontárgyaiban számára felróható okból okozott károk megtérítésére a jótállási időszakban is.

Amennyiben Partner a Járműben, vagy a Bérbeadó egyéb vagyontárgyaiban kárt okoz, az ilyen károk megtérítésére vonatkozó eljárásban a Bérbeadó a Partnerrel szemben a szerződésen kívül okozott károk megtérítésére vonatkozó szabályok (Ptk. XXIX. Fejezet) rendelkezései szerint érvényesítheti igényeit azzal, hogy Ajánlatkérő a Ptk. 315. § rendelkezései szerint egyetemes felelősséggel tartozik a Partner károkozása esetén.

A veszélyes üzemi felelősségi alakzat a jelen esetben nem érvényesül, tekintettel arra, hogy a károkozásra nem a veszélyes üzemi tevékenységnek minősülő közúti közlekedés során, vagy azzal összefüggésben kerül sor.

Amennyiben Bérbeadó a beszerelésre megjelölt időintervallumot nem biztosítja, vagy a beszerelés egyéb, Bérbeadónak felróható okból nem történik meg ez a Szerződés szerint neki felróható oknak minősül. Amennyiben a beszerelés Ajánlatkérőnek vagy a Partnernek felróható okból nem valósul meg, az a Szerződés szerint Bérbeadónak nem felróható oknak minősül.

Bérbeadó által biztosított eszközök

A Bérbeadó által biztosított eszközök mindegyikét olyan módon kell a Járműbe beszerelni (illetve a Járműfedélzeti Eszközök járműhöz kapcsolódó kábelezését, tápellátását előkészíteni), hogy a beszerelés a Járműbe a Jármű gyártásakor történjen meg. A Bérbeadó által biztosított Eszközök beszerelésével és az előkészítéssel kapcsolatos minden költség Bérbeadót terheli.

Bérbeadó vállalja, hogy a beszerelés a jóváhagyott Beszerelési Tervdokumentáció szerint történik meg. Amennyiben a Bérbeadónak vagy bármely, vele szerződött harmadik félnek felróható okból a beszerelés nem a jóváhagyott Beszerelési Tervdokumentációban foglaltaknak megfelelően történik, és Ajánlatkérőnek vagy a Partnernek bizonyítottan ez okból kára keletkezik, annak megtérítését Bérbeadó biztosítja.

b) Kompatibilitás megteremtése

Amennyiben a Bérbeadó olyan eszközökkel szereli fel az autóbust, amelyek illesztése a FUTÁR-ban már megoldott, úgy a Járműfedélzeti Eszközökkel való kompatibilitás az Ajánlatkérő feladatköre és költsége. Minden egyéb esetben a kompatibilitás megteremtésével kapcsolatos minden költség Bérbeadót terheli.

A „kompatibilitás” alatt a felek együttműködési képességet értenek: a Járműfedélzeti Eszközök a Bérbeadó által biztosított eszközökkel és a Járművel akkor kompatibilisek, ha abba műszakilag beépíthetők, a Jármű Műszaki Specifikációjában meghatározott kapcsolódó rendszerekkel és eszközökkel együttműködnek, és a Jármű és/vagy a Járműfedélzeti Eszközök elektromos rendszerei a Jármű motorja leállítása esetén is a normál üzemi motor-működési szünetek időtartama alatt biztosítani tudják a Járműfedélzeti Eszközök, azok alkotórészei és tartozékai üzemszerű működéséhez szükséges energiát.

Az Ajánlatkérő fenntartja a jogot arra, hogy az Eszközöket ne kizárólag a Forgalmirányítási és Utastájékoztatási Rendszer részeként, forgalmirányítással, elszámolással és utastájékoztatással összefüggő célokra használja, hanem azokhoz integráltassa a jövőbeni Elektronikus Jegyrendszer, vagy bármely más, a Járműre a Szerződés hatálya alatt az Ajánlatkérő által telepítendő egyéb rendszert. Amennyiben az Ajánlatkérőnek ilyen szándékai lennének, erről írásban tájékoztatja a Bérbeadót, és ebben az esetben Bérbeadó köteles Ajánlatkérő rendelkezésére bocsátani minden olyan járműspecifikus információt és adatot, amely az Eszközök és a Jármű együttműködési képességének megteremtésére szolgál. Bérbeadó az Ajánlatkérő által közölt információ- és adatszolgáltatási feladatok teljesítésével kapcsolatosan értelemszerűen és külön díj felszámítása nélkül köteles együttműködni. Ezen jogával Ajánlatkérő kizárólag jóhiszeműen élhet, a rendelkezésére bocsátott adatokat és információkat csak jóhiszeműen, bizalmasan, megfelelően kezelheti.

A Járműfedélzeti eszközök hibamentes működéséért Ajánlatkérő felel, míg a még nem illesztett komponensek kompatibilitásának megteremtésére-, illetve a megteremtett

kompatibilitás és kommunikáció folyamatos fenntartására vonatkozóan a Bérbeadót terhel minden felelősség.

Vizuális utastájékoztató

A járműbe az alábbi táblázat szerinti vizuális utastájékoztató berendezéseket kell beépíteni.

- LED kijelzők esetében az alábbi típusú eszközök integrációja a FUTÁR rendszerben megoldott: VMX2 protokollt támogató, RS-485 adatbuszt használó kijelzők
- IBIS rendszerű kijelzők
 - Az IBIS rendszerű kijelzők esetében a FUTÁR rendszer által alkalmazott speciális karakterkészlet kiosztást támogatni kell. Tartalmát Megrendelő a Bérbeadó rendelkezésére bocsátja.
 - A kijelzőknek a FUTÁR rendszerben alkalmazott speciális IBIS telegram megfelelő kezelését kell biztosítani. Tartalmát Megrendelő a Bérbeadó rendelkezésére bocsátja.

Egyéb, a fentiektől eltérő típusú kijelzők szállítása is elfogadott, de ebben az esetben Bérbeadó feladata a kijelzők FUTÁR rendszerhez történő illesztésének teljes körű elvégzése még abban az esetben is, ha a kapcsolódó fejlesztési feladatok nem csupán a kijelző, hanem a FUTÁR rendszer oldalán is jelentkeznek. A FUTÁR rendszer oldalán szükséges fejlesztési feladatokkal kapcsolatban a Synergion Integrator Kft. nyújt további felvilágosítást.

A TFT monitorokhoz a vezérlő számítógép szállítása elvárás. A FUTÁR rendszerben Lawo Prosys számítógép vezérlő, valamint Vultron display szoftverrel ellátott UECM50 MITRON Display Controller (VMX2 protokoll) integrációja megoldott, egyéb vezérlő alkalmazása esetén a számítógép integrációja, a FUTÁR rendszerhez történő teljes körű illesztése a Bérbeadó feladata.

Gondoskodni kell a jármű azon üvegfelületeinek páramentesítéséről, melyek mögött az elektronikus kijelzők elhelyezkednek.

A kijelzők által megjelenítendő adatok és információk tartalmának megfelelőségéért az Ajánlatkérő felel, míg az adatok helyes megjelenítéséért a Bérbeadó visel minden felelősséget.

Vizuális utastájékoztató

Tulajdonság	Homlokfali kijelző	Oldalsó kijelző A	Oldalsó kijelző B	Oldalsó kijelző C	Hátsó kijelző	Beltéri kijelző
Darabszám	1 db (szám és szövegmező megjelenítésére szolgáló panelek osztott kivitele nem elfogadható)	Szóló, csuklós: 1 db (szám és szövegmező megjelenítésére szolgáló panelek osztott kivitele elfogadható)	Csak csuklós: 1 db	1 db	1 db	Szóló: 1 db Csuklós: 2 db
Funkció	Szöveges, szám- és grafikus karakterek megjelenítése. A kijelzőnek a magyar ábécé betűinek teljes körét meg kell tudnia jelenítenie (ékezetes karaktereket is!).	Szöveges, szám- és grafikus karakterek megjelenítése. A kijelzőnek a magyar ábécé betűinek teljes körét meg kell tudnia jelenítenie (ékezetes karaktereket is!).	Szöveges, szám- és grafikus karakterek megjelenítése. A kijelzőnek a magyar ábécé betűinek teljes körét meg kell tudnia jelenítenie (ékezetes karaktereket is!).	Szöveges, szám- és grafikus karakterek megjelenítése. A kijelzőnek a magyar ábécé betűinek teljes körét meg kell tudnia jelenítenie (ékezetes karaktereket is!).	Szöveges, szám- és grafikus karakterek megjelenítése. A kijelzőnek a magyar ábécé betűinek teljes körét meg kell tudnia jelenítenie (ékezetes karaktereket is!).	Szöveges, szám- és grafikus karakterek, képek megjelenítése. A kijelzőnek a magyar ábécé betűinek teljes körét meg kell tudnia jelenítenie (ékezetes karaktereket is!).
Elhelyezés	Jármű homlokfalába építve	Jármű oldalfalába építve a jármű jobb oldalán, csuklós jármű esetén a csukló előtt, az ablakmező legfelső részében vagy a fölött	Jármű oldalfalába építve a jármű jobb oldalán, a csukló után, az ablakmező legfelső részében vagy a fölött	Jármű oldalfalába építve a jármű bal oldalán az 'A' tengely környezetében, az ablakmező legfelső részében vagy a fölött	Jármű hátfalába építve	- A jármű mennyezetén, a jármű középvonalában, a vezetőfülke hátfalának vonalában szóló és csuklós járművön, továbbá csuklós járművön a csukló után közvetlenül - Rongálás elleni védelemmel - Alatta a szabad magasság: minimum 1,9 m
Technológia	LED	LED	LED	LED	LED	TFT monitor
Szélesség	- minimum a jármű szélességének 80%-a					Képtároló: 29"
Magasság	minimum 250 mm	minimum 250 mm	minimum 250 mm	minimum 250 mm	minimum 250 mm	Képtároló: 29"
Megjelenítési igény	Minimum 2 szövegsor, soronként minimum 20 karakter, mozgó szöveg, illetve váltogatott szöveg-képek megjeleníthetősége	Minimum 2 szövegsor, soronként minimum 20 karakter, mozgó szöveg, illetve váltogatott szöveg-képek megjelenítése	Minimum 1 szövegsor, minimum 4 karakter, mozgó szöveg, illetve váltogatott szöveg-képek megjelenítése	Minimum 1 szövegsor, minimum 4 karakter, mozgó szöveg, illetve váltogatott szöveg-képek megjelenítése	Minimum 2 szövegsor, minimum 16 karakter, mozgó szöveg, illetve váltogatott szöveg-képek megjelenítése	1. sz. függeléknek megfelelően
Működési hőmérséklettartomány (külső hőmérséklet, °C)*	(-20)-(+50)	(-20)-(+50)	(-20)-(+50)	(-20)-(+50)	(-20)-(+50)	(-20)-(+50)
Kültéri fokozat	IP 52 vagy jobb	IP 52 vagy jobb	IP 52 vagy jobb	IP 52 vagy jobb	IP 52 vagy jobb	IP 52 vagy jobb
Megfelelő láthatóság nappal és éjszaka, ill. fedett helyen egyaránt (szükség szerint fényviszonyokhoz alkalmazkodó automatikus	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen, csillogás és tükröződésmentes kivitel

fényerőszabályozással)						
Oldalak száma	1	1	1	1	1	1
Olvashatósági távolság (m)	20	20	20	20	20	6
Olvashatósági tartomány (fok)	vízszintesen minimum 140 lefelé minimum 45° látószög	vízszintesen minimum 140 lefelé minimum 45° látószög	vízszintesen minimum 140 lefelé minimum 45° látószög	vízszintesen minimum 140 lefelé minimum 45° látószög	vízszintesen minimum 140 lefelé minimum 45° látószög	minimum 120
Karaktermegjelenítési technológia	Full mátrix	Full mátrix	Full mátrix	Full mátrix	Full mátrix	Full mátrix
Kijelző színe	borostyánsárga	borostyánsárga	borostyánsárga	borostyánsárga	borostyánsárga	minimum 65 ezer szín
Felbontás / megjelenítési képesség	minimum 120x19 képpont	minimum 120x19 képpont (osztott kivitel esetén együttesen)	minimum 32x19 képpont	minimum 32x19 képpont	minimum 96x19 képpont	minimum 1920x610 képpont
Egymást váltó több kijelzőkép megjelenítése	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Villogás	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Futó szöveg megjelenítése	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Grafikus elemek megjelenítése	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen

1. Táblázat

Hangos utastájékoztató

Belső audió rendszer

Csuklós kocsinál minimum 8 db szabályozható hangerejű hangszóró szükséges a jármű utasterében egyenletesen elosztva,

A tájékoztató a jármű belsejében, minden részen közel azonosan, jól érthetően hallható legyen.

Külső audió rendszer

Az autóbusznak kivittől függetlenül minimum 1 db külső hangszóróval szereltnnek kell lennie;

A vízálló kivitel és a hangerő állítási lehetőség elvárás.

Külső és belső feliratok, egyéb eszközök

A Jármű külső felületén és belső utasterében elhelyezésre kerülő utastájékoztató feliratok, hirdetések, illetve a jogszabályban meghatározott kötelező feliratok grafikáját minden esetben a Megrendelő adja át (feliratozási és kiviteli tervek) a Bérbeadónak az első autóbusz átadás-átvételi eljárásának megkezdését megelőző 60. napig a szerződéskötést követően. (Bérbeadó köteles ennek dátumát megfelelő határidővel előre jelezni.)

A Bérbeadó köteles az átadott grafikák alapján a feliratokat, hirdetményeket saját költségén legyártatni, a Megrendelő által elvárt módon és előírt helyen kihelyezni, illetve pótlásukról, szükség esetén eltávolításukról gondoskodni. A feltüntetett adatok tartalmának megfelelőségéért az Ajánlatkérő felel, míg az adatok helyes megjelenítéséért a Bérbeadó visel minden felelősséget.

A Bérbeadó feladata csuklós jármű esetén 6 db/jármű DIN A3 fekvő elrendezésű hirdetménytartó keret elhelyezése a járműre. 2 db a vezetőfülke elválasztófalán keresztben egymás alatt, illetve a 2., a 3. és a 4. ajtóval szemben egymás mellett a fedélen.

Ha a jármű felépítési sajátosságai korlátozzák a keretek elhelyezését a Felek egyeztetnek a pontos megvalósításról.

Oktatás

Az Üzemeltető járművezetőinek oktatásban kell részesülnie a jármű kezeléséről és ellenőrzéséről. Ezzel kapcsolatos minden költséget (utaztatás, szállás, étkezés, oktatási segédanyagok) Bérbeadó visel.

Bérbeadónak az oktatáshoz magyar nyelvű segédanyagot kell biztosítania.

Dokumentáció szükséglet

Bérbeadó az alábbi dokumentumokat elektronikus formában CD, ill. DVD adathordozón, magyar nyelven, a következő minimális részletettséggel bocsátja Ajánlatkérő részére.

- a) Kezelési és karbantartási utasítás

- a jármű műszaki alapadatai
- a járművezető részére szükséges instrukciók a kezelésre és a tilalmakra vonatkozóan

b) Méretezett jellegrajz és üléselrendezés

A járműről jellegrajzokat kell készíteni a következő nézetekből:

- lehet a Kezelési és karbantartási utasítás része, egyéb esetekben külön biztosítani kell;
- előlről;
- hátulról;
- mindkét oldalról;
- a jármű hosszanti függőleges középsíkjának metszetéből mindkét irányba tekintve;
- a jármű üléselrendezési alaprajzáról.

A jellegrajzról egyértelműen megállapíthatónak kell lennie a következő méreteknek:

- hosszúság;
- szélesség;
- szélesség tükrökkel;
- magasság;
- tengelytáv;
- ajtónyílások szabad szélessége;
- ajtónyílások szabad magassága;
- álló utasok rendelkezésére álló terület;
- utasfolyosó szélessége.

Az iparjogvédelmi előírások betartása érdekében Ajánlatkérő és Bérbeadó az elektronikus jellegrajz adattartalmáról és formátumáról annak átadása előtt egyeztetnek.

c) Típusbizonyítvány