**Szállítandó Termékek műszaki specifikációja**

**a**

**„Adásvételi keretszerződés a mozdonyvezetők komplex hatékonyságjavítását szolgáló eszközök szállítására és kapcsolódó szolgáltatások teljesítésére (Tábla PC - MFB bővítés)”** tárgyú közbeszerzési eljárásban

Mozdony Fedélzeti Berendezésnek tekintjük azokat a vasúti járműveken üzemeltetett adatgyűjtő berendezéseket, amelyek mérik a jármű GPS koordinátáját pillanatnyi sebességét, regisztrálják a gázolaj vagy villamos energia felhasználást, legalább 5 db műszaki paramétert mérnek a járművön. Az információkat SGM adatkapcsolaton továbbítja a központi szerverre. Önálló kijelzővel rendelkezik, amelyen a mozdonyvezető adatot rögzít. A berendezés információt fogad a központi szerverről és azt megjeleníti a kijelzőjén a mozdonyvezetőnek.

# MÁV-START Zrt. járműveire rendszeresített Mozdony Fedélzeti berendezés csereszabatos FC kártyájának megtervezése, legyártása, beépítése és üzembe helyezése az alábbi paraméterekkel:

* + Freescale i.MX 6DualLite, 800MHz
	+ 1GB DDR3 SDRAM 64-bit
	+ Vasútüzemben használható Ipari kivitel
	+ GPS hideg indítás 35 sec-nél kevesebb; meleg indítás 5 sec-nél kevesebb; érzékenység – 140 dBm vagy jobb ; pontosság ideális esetben 2,5 m –vagy kevesebb.
	+ 3G GSM modem
	+ CAN busz ( egy belső amivel a periféria kártyákkal kommunikál és egy külső CAN, a jelenlegi GW kártya kiváltására)
	+ előlapra 3 db RJ45, 1 db soros és 1 db USB port
	+ legalább 1 LED a vizuális megfigyeléshez
	+ 1 db soros debug port
	+ 1 db 4GB eMMC memória kártya (beépített háttértár)
	+ 1 db SD kártya foglalat (háttértér további bővítésére)
	+ 1 db GSM és 1 db GSM-R kommunikáció, amely elsősorban GSM-R kapcsolatot biztosít, annak hiányában GSM kommunikációt.
	+ tüskesoron GPIO, I2C, SPI busz kivezetve
	+ Kártyánként 1 db Real Time Clock (akkumulátorral, elemmel vagy supercap-pel)

Kiegészítő elem, önálló kártyán:

# A teszt üzem során 50 db Mozdony Fedélzeti Berendezés csereszabatos FC kártya legyártása (25 db kiegészítő elem nélküli, és 25 db kiegészítő elemmel, beépítése történik meg és csereszabatossága kerül tesztelésre a Mozdony Fedélzeti Berendezésen.

# A teszt során az MFB biztosítja a:

# Tábla PC tápellátását.

# A Tábla Pc GPS helymeghatározó funkcióját.

# A Tábla PC GSM kapcsolatát.

# Sikeres tesztet követően 1300 db csereszabatos FC kártya legyártása (845 db kiegészítő elem nélküli, és 455 db kiegészítő elemmel), kártyák beépítése – cseréje - 1300 db Mozdony Fedélzeti Berendezésbe.

# Kiegészítő információk az FC kártya cseréjéhez és a csereszabatosság egyértelművé tételéhez:

# Mozdony Fedélzeti Berendezés és a Tábla PC dokkoló közötti kapcsolat kiépítés leírása:

A Megrendelő a Tábla PC dokkoló / tartó állomást és a Tábla PC dokkoló elektronikáját biztosítja, Tábla PC-ék és a Mozdony Fedélzeti Berendezések közötti adatkapcsolatot kiépíti . A Tábla PC tápellátásának és adatkapcsolatának biztosítása a Mozdony Fedélzeti Berendezésből.

A Tábla PC és az Mozdony Fedélzeti Berendezés járműre történő felszerelését, illetőleg elektromos tápellátását, valamint adatkapcsolatát a következő blokkdiagramnak megfelelően lesz kiépítve:



Tábla PC dokkoló felszerelése integrálása a Mozdony Fedélzeti Berendezéssel.

.

Szállító feladata az adatkapcsolat kiépítéshez szükséges Mozdony Fedélzeti Berendezés FC kártyájának cseréje, amelynek csereszabatosnak kell a jelenlegi FC kártyával, azaz a fejlesztés után a régi kártya a Mozdony Fedélzeti Berendezésbe visszahelyezhető és azzal a Mozdonyfedélzeti Berendezésnek üzemeltethetőnek kell maradnia.

A tervezéshez a Megrendelő 1 db Mozdonyfedélzeti berendezést 1 db Tábla PC-t és dokkoló dokumentációját és a dokkolókat, dokkoló elektronikáját biztosítja.

A tervek jóváhagyását követően a Vállalkozó beszerzi, illetve legyárt(tat)ja a szükséges alkatrészeket, részegységeket, majd ezeket előre egyeztetett időpontban felszereli a kijelölt járművek vezető állásaira.

Az MFB és a Tábla PC közötti kommunikációt Ethernet kapcsolaton keresztül fog megvalósulni. Ez lehetővé teszi az adatkapcsolat több tízméteres távolságban levő végpontok között történő megvalósítását. Az Mozdony Fedélzeti Berendezés és a Tábla PC-k önálló (lokális) hálózatba szervezését egy Ethernet switch közbeiktatásával fog megvalósulni. A switch a tápellátást a Mozdony Fedélzeti Berendezéstől fogja kapni.

A Tábla PC tápellátása a Mozdony Fedélzeti Berendezésről leágaztatott DC/DC átalakítón keresztül fog megvalósulni 14,5 V 3,5 A töltéssel.

A Mozdony Fedélzeti Berendezés szoftvere alkalmas a Tábla PC-vel való kommunikációra, így a jelenlegi szállítási szerződés terjedelmének nincs szoftver fejlesztési tartalma. A Mozdony Fedélzeti Berendezés a Tábla PC dokkolt állapotát mikrokapcsolóval érzékeli. Dokkolt állapotban folyamatosan biztosítani fogja a Tábla PC tápellátását.

Dokkolt állapotban az Ethernet adatkapcsolaton keresztül Mozdonyfedélzeti Berendezésnek folyamatosan fogja szolgáltatni a Tábla PC irányába:

* GPS adat, körzet adatok, körzet adatok változásáról (eseményvezérelten) információ
* MFB-n rögzített adatokról eseményvezérelt folyamatos adatküldés, bejelentkezett mozdonyvezető státuszadatai, rögzített adatok (dokkolás során előzmények átadása is)
* VTK, Szolgálati menetrend (állományok átadása)
* Üzenetek fogadása, küldése
* MFB menü, szolgálati menetrend, eVTK megjelenítés

Dokkolt állapotban az Ethernet adatkapcsolaton keresztül Mozdonyfedélzeti Berendezésnek folyamatosan kell szolgáltatnia a Tábla PC irányába:

* GSM adatkommunikáció a szerver felé

**Tervezett szállítási ütemterv (kötelező erővel nem bíró adatok!):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szállítási ütem | Adott Lehívással várhatóan érintett mennyiség (db) | Adott Lehívás kapcsán várhatóan meghatározni kívánt szállítási határidő |
| 1 | 50 (25+25) | szerződés hatálybalépését követően 60 naptári nap |
| 2 | 300 (200+100) | szerződés hatálybalépését követően 90 naptári nap |
| 3 | 300 (200+100) | szerződés hatálybalépését követően 120 naptári nap |
| 4 | 300 200+100) | szerződés hatálybalépését követően 150 naptári nap |
| 5 | 400 (245+155) | szerződés hatálybalépését követően 180 naptári nap |
|  |  |  |

*(A zárójelben szereplő számok első tagja a kiegészítő elem nélküli, a második tagja a kiegészítő elemmel ellátott darabszámokat jelenti!)*

A szállítási ütemtervet és a szállítás helyszínét a Felek a szállítás lehíváskor egyeztetik.