

Technické požadavky na vybavení drážních vozidel mobilní částí systému ETCS

Část A – technická specifikace

Technické požadavky

1. Vybavení mobilní (palubní) částí ETCS dle Prováděcího nařízení Komise (EU) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 (dále jen „TSI CCS“)
2. Mobilní část ETCS podle souboru specifikací č. 4 (základní specifikace 4 systému ETCS – verze 1 [BL4 R1] v redukované obálce funkcí ETCS: SV 2.1 (v přechodném období verze BL 4 R1 SV: 2.1 odpovídá standardní verzi **BL3 R2, 3.6.0**)
3. Vybavení pro aplikační úroveň 2.
4. Vybavení každého vozidla dvěma terminály datového rádia pro potřeby mobilní části ETCS.
5. Terminály datového rádia musí být vybaveny technickým opatřením pro omezení vlivu interferencí např. od sítí GSM, UMTS, LTE v souladu TSI CCS. Zadavateli musí být umožněna kontrola a schválení umístění antén GSM-R na vozidle.
6. Palubní část ETCS musí být schopna komunikace ETCS over GPRS dle požadavků TSI CCS
7. Zařízení musí splňovat požadavky předpisu SŽDC Z8 díl IV v aktuálním znění.
8. Pro spolehlivou funkci ETCS je dle TSI CCS nutné prokázat technickou kompatibilitu palubních částí ETCS s traťovou částí ETCS pro uvažovanou oblast použití
9. Zařízení musí vyhovět testů, kompatibility dle pokynu SŽDC PPD-3/2024 – Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy – Testy kompatibility palubních a traťových částí systému ERTMS/ETCS. Náklady na testy kompatibility jsou součástí dodávky.
10. Vypuštěno.
11. Zařízení musí být schopno provozu na železničních tratích vybavených ERTMS všech nižších úrovních, než je úroveň samotného zařízení a přechodu jednotlivými úrovněmi traťového vybavení ERTMS, minimálně v rozsahu požadavku TSI – CCS a UNISING.
12. Vypuštěno.
13. Pro vozidla schválená jen s nedostatkem převýšení 100 mm se připouští dodávka mobilní části ETCS, která neumožňuje změnu mezinárodní kategorie vlaků strojvedoucím, přičemž musí mít nastavenou hodnotu nedostatku převýšení 100 mm jako základní rychlostní profil.
14. Pro vozidla schválená s nedostatkem převýšení 130 mm nebo více se požaduje dodávka mobilní části ETCS, která umožňuje změnu mezinárodní kategorie vlaků strojvedoucím, přičemž musí mít strojvedoucí možnost nastavit hodnotu nedostatku převýšení na schválenou hodnotu 130 mm / 100 mm.
15. Zařízení bude způsobilé minimálně zajišťovat sdílení jednotného palubního a rozhodného času, rychlosti, dráhy, polohy, statistických dat a registrujících signálů vozidla, vztažených k těmto veličinám, včetně tlaku v hlavním (brzdovém) potrubí a v obvodech brzdových válců s přesností 0,1 bar a v rozsahu – 10 bar; vzhledem k rozhodným zásadním veličinám pro vedení vlaku budou tyto veličiny k dispozici prostřednictvím výstupů pro funkci ostatních komponent vozidla.
16. Vozidlo musí být vybaveno systémem kontroly bdělosti strojvedoucího podle Nařízení Komise (EU) 2015/995 ze dne 8. června 2015, v platném znění (TSI OPE) a Nařízení Komise (EU) č. 1302/2014 ze dne 18. listopadu 2014, v platném znění (TSI LOC&PAS).
17. Požaduje se zřízení závislosti periody kontroly bdělosti na provozním módu mobilní části ETCS (výběr ze dvou intervalů – interval v souladu se stávajícími systémy kontroly bdělosti [nejvýše 22 s] a interval u horní hranice dovoleného rozmezí intervalu kontroly bdělosti dle TSI OPE [60 s]).
18. Za potvrzení bdělosti musí být kromě obsluhy tlačítek bdělosti považována také obsluha následujících prvků: pískování, houkačka, píšťala.
19. Automatická výuka požadavku na periodické potvrzování bdělosti musí být aktivována: při vyhodnocení takového tlaku v relevantní části brzdového systému, který odpovídá zajištění vozidla proti pohybu, a současně rychlosti do 15 km/h.

20. Automatická výluka musí být v provozním režimu sloužícím pro jízdu hnacího vozidla jako vlak indikována strojvedoucím.
21. Systém kontroly bdělosti, nebo jiné zařízení na vozidle, nezávislé na aktuálním provozním módu ETCS, musí vyhodnocovat stav NESOULAD, tj. stav, kdy je vyhodnocen pohyb vozidla směrem, který není v souladu s polohou směrové páky. V případě vyhodnocení stavu NESOULAD a rychlosti vyšší než 5 km/h musí být zabráněno dalšímu pohybu vozidla. Intervence může být i při nižší rychlosti, pokud je odložena o ujetí určené dráhy.
22. Systém kontroly bdělosti musí poskytovat informace pro registraci stavů minimálně v rozsahu požadovaném vyhláškou 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
23. Vybavení detektorem pohybu při vypnuté mobilní části ETCS (CMD).
24. Komunikace v českém jazyce v souladu s ekvivalenty pojmů z anglického jazyka.
25. Požaduje se vybavení pro možnost nastavení módu Nikoliv vedoucí (Non Leading – NL) při splnění podmínek dle TSI CCS.
26. Požaduje se vybavení pro možnost nastavení módu Pasivní posun (Passive Shunting – PS) při splnění podmínek dle TSI CCS.
27. Požaduje se možnost manipulace s přepínačem módu Izolace (Isolation – IS) podle uvážení dle provozních potřeb dopravce.
28. Systém musí pracovat se stejným formátem ID strojvedoucího, které je v současnosti u Správy železnic, státní organizace používáno (tj. šestimístné číslo).
29. Součástí dodávky je diagnostický SW a HW pro vyčítání a analýzu dat zaznamenaných mobilní částí ETCS (včetně JRU).
30. Dodání potřebných HW a SW nástrojů pro nahrání šifrovacích (kryptografických) klíčů obdržných od centra správy klíčů (KMC – Key Management Centre) mobilní části ETCS tak, aby tato činnost mohla být prováděna výhradně zaměstnanci Správy železnic, státní organizace bez spoluúčasti výrobce/dodavatele, včetně proškolení a případné autorizace zaměstnanců Správy železnic, státní organizace pro tuto činnost. Domovským KMC bude KMC Správy železnic, státní organizace.
31. Dodání potřebného HW a SW pro konfiguraci a rekonfiguraci odometrie, případně dalších systémů OBU. Počty HW a SW nástrojů požadovaných v bodech 15 a 16: Zařízení pro každé vozidlo.
32. Součástí dodávky je také dodání související technické dokumentace včetně dokumentů nutných pro provoz, údržbu a opravy zařízení. Všechny manuály (včetně manuálů k obsluze diagnostického SW, SW pro čtení dat z Juridical recorder a SW pro nahrání šifrovacích klíčů) v českém a v anglickém jazyce, a to v tištěné i digitální podobě.
33. Technická dokumentace může být poskytována smluvním partnerům Objednatele za účelem zajištění provozu, údržby, oprav a realizací změn na vozidle.
34. Součástí údržbové dokumentace bude plán údržby s uvedením udržovacích stupňů a jejich četnosti s doplněním informace o finanční náročnosti jednotlivých stupňů údržby.
35. Zařízení bude vybaveno systémem autokontroly (autotestu) k detekci stavu zařízení, a buď systémem automatickým, nebo spouštěným za součinnosti obsluhy.
36. Objednatel bude oprávněn provádět základní a uživatelskou diagnostickou kontrolu odpovídajícími nástroji pro detekci vad. K těmto kontrolám bude ze strany dodavatele zařízení vyškolen personál Zadavatele.
37. Součástí dodávky je certifikace subsystému mobilní části ETCS (činností pro subsystém CCS). Součástí dodávky jsou také související certifikáty (resp. ES prohlášení), a to jak na úrovni subsystému, tak i na úrovni prvků interoperability dle TSI-CCS.
38. Vydání průkazu způsobilosti pro mobilní část VZ a schválení změny schváleného typu vozidel (činnosti právnické osoby a DÚ pro schválení způsobilosti UTZ do provozu) zajistí dodavatel, náklady jsou obsaženy v ceně zakázky. Součástí dodávky jsou i veškeré další doklady nezbytné k provozování takto dovybavených vozidel na železničních tratích na území České republiky. Pro splnění těchto podmínek je nutná aplikace prováděcího nařízení (EK) 402/2013 ve smyslu provedení posouzení rizik souvisejících se změnou železničního systému spočívající v doplnění mobilní části ETCS na vozidla.
39. Dodávka v případě potřeby zahrnuje také nutné úpravy stávajícího systému napájení, jako jsou např. výkonnější nebo přídatný zdroj napájení, popř. doplnění akumulátorové baterie

40. Součástí dodávky jsou také nutné úpravy na brzdovém systému vozidla, např. doplnění ventilu do brzdového systému vozidla pro potřeby ETCS
41. Součástí dodávky je proškolení obsluhy každého vozidla v délce trvání alespoň 5 hodin pro minimálně 5 osob z ovládání mobilní části systému ETCS
42. Součástí dodávky je seznam všech nastavení palubní části ETCS včetně protokolu HDLC.
43. Součástí dodávky je dodání potřebného HW a SW pro konfiguraci a rekonfiguraci odometrie, případně dalších komponent vlakového zabezpečovacího zařízení
44. Dodavatel musí garantovat u každého vybaveného vozidla dostupnost náhradních dílů po dobu 10 let od kompletního převzetí posledního vybaveného vozidla
45. Dodavatel se zavazuje plnit smlouvu v souladu s ustanovením vyhlášky č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, v platném znění, vyhláškou č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizaci (Řád určených technických zařízení), v platném znění, zákon č. 266/1994 Sb. O dráhách, v platném znění, zákony České republiky a mezinárodními normami, TNŽ, technickou dokumentaci železničního kolejového vozidla a technickými podmínkami při respektování všech platných změn; dále v souladu s nařízením Komise 2016/919 ze dne 27. května 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystému „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii. Smluvní strany se dohodly, že za předpokladu, že dojde v průběhu Plnění smlouvy k jakékoliv změně či doplnění kterékoli Normy, zavazuje se Dodavatel tyto změny zohlednit.

Další podmínky

1. Zhotovitel musí v návrhu technických podmínek upřesnit výrobce (ne poddodavatele) zařízení palubních jednotek.
2. Návrh technických podmínek musí respektovat všechny výše uvedené požadavky technické specifikace vozidla.

Seznam závazných dokumentů:

Objednatel požaduje, aby veškeré montážní práce byly provedeny minimálně v souladu s následujícími dokumenty a normami:

1. **266/1994 Sb.** Zákon o dráhách.
2. **173/1995 Sb.** Vyhláška, kterou se vydává Dopravní řád drah.
3. **100/1995 Sb.** Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení)
4. **SŽ V1** Provoz, údržba a opravy drážních vozidel
5. **ČSN 28 0312:** Obrysy pro kolejová vozidla s rozchodem 1435 a 1520 mm.
6. **ČSN EN 50155 ed.5:** Drážní zařízení – Elektronická zařízení drážních vozidel.
7. **ČSN EN 50343 ed.2 a ed.3:** Drážní zařízení – Drážní vozidla – Pravidla pro instalace kabelů.
8. **ČSN EN 50121-3-1 ed.4:** Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-1: Drážní vozidla – Vlak a celkové vozidlo.
9. **ČSN EN 50121-3-2 ed.4:** Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-2: Drážní vozidla – Zařízení.
10. **ČSN EN 50124-1 ed.2:** Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení.
11. **ČSN EN 50125-1 ed.2:** Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení.
12. **ČSN EN 50153 ed.3:** Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem.
13. **ČSN EN 50128 ed.2:** Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Software pro drážní řídicí a ochranné systémy.

14. **ČSN EN 50129 ed.2:** Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy.
15. **ČSN EN 50238-1 ed.2:** Drážní zařízení – Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků – Část 1: Obecně
16. **ČSN EN 50264-1 ed.2:** Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Část 1: Všeobecné požadavky.
17. **ČSN EN 50306-1:** Drážní zařízení – Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi – Redukovaná tloušťka izolace – Část 1: Obecné požadavky.
18. **ČSN EN 50306-2 ed.2:** Drážní zařízení – Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi – Redukovaná tloušťka požáru – Redukovaná 2: Jednožilové kabely.
19. **ČSN EN 50306-3 ed.2:** Drážní zařízení – Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi – Redukovaná tloušťka izolace – Část 3: Jednožilové a vícežilové kabely stíněné (dvou, tří a čtyřžilové) s redukovanou tloušťkou pláště.
20. **ČSN EN 50306-4 ed.2:** Drážní zařízení – Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi – Redukovaná tloušťka izolace – Část 4: Vícežilové a vícepárové kabely s jmenovitou tloušťkou pláště.
21. **ČSN EN 45545-2+A1:** Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel – Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součástí.
22. **ČSN EN 60077-1 ed.2:** Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 1: Obecné provozní podmínky a obecná pravidla.
23. **ČSN EN 60077-2 ed.2:** Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 2: Elektrotechnické součástky – obecná pravidla.
24. **ČSN EN 61373 ed.2:** Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibrace.
25. **ČSN 33 2000-1 ed.2:** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
26. **ČSN 33 2000-4-41 ed.3:** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
27. **ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Obecné předpisy.
28. **ČSN EN 60077-1 ed.2:** Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 1: Obecné provozní podmínky a obecná pravidla.
29. **ČSN EN 50126-1 ed.2:** Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS)-Část 1: Generický proces RAMS
30. **ČSN EN 50126-2:** Drážní zařízení – Stanovení prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS)-Část 2: Systémový přístup k bezpečnosti

Část B – specifikace technické dokumentace

Předmětem dodávky jsou:

- Veškeré zkoušky a protokoly právnických osob potřebné ke schválení vozidla Drážním úřadem.
- Technické podmínky vozidla v členění dle vyhl. č.173/1995 Sb. odsouhlasené SŽ, s.o. a schválené DÚ Praha včetně všech příloh.
- Návod na obsluhu a údržbu speciálního hnacího vozidla včetně technologického zařízení namontovaného na vozidle.
- Inspekční certifikáty, průvodní listy, měrové listy, prohlášení o shodě, osvědčení o jakosti a kompletnosti.
- Povolení, kterým se potvrzuje uvedení vozidla a nebo typu vozidla na trh v souladu se směrnicí 797/2016/EU, ostatními platnými právními předpisy EU a platnými vnitrostátními právními předpisy.

- Rozhodnutí o schválení typu vydané DÚ a ERA popřípadě ERATV.
- Povolení k uvedení vozidla na trh.
- Veškeré doklady a dokumentace potřebné pro vystavení průkazů způsobilosti určených technických zařízení.
- Průkazy UTZ.
- Prohlášení o shodě se schváleným typem.
- Školení strojvedoucích dle vyhlášky č.16/2012 Sb.