

Příloha č. 2 Smlouvy o dílo - část 4 VZ – Technické požadavky a příslušné normy – zařízení ETCS

Technické požadavky na vybavení drážních vozidel mobilní částí systému ETCS:

1. Vybavení mobilní (palubní) částí ETCS dle nařízení Evropské komise č. 2016/919.
2. Mobilní část ETCS podle souboru specifikací č. 3 (základní specifikace 3 systému ETCS – verze 2 [BL3 R2 – verze 3.6.0]).

V případě, že po dobu realizace zakázky, nebo pouze pro část doby realizace zakázky nebude dodavatel schopen realizovat dodávku mobilní částí systému ETCS ve verzi 3.6.0., bude Zadavatel akceptovat i dodávku mobilní částí systému ETCS ve verzi 3.4.0, avšak pouze za předpokladu, že dodavatel poskytne zadavateli záruku, že budoucí přechod na verzi 3.6.0 bude možné provést pouze softwarovými prostředky (bez výměny hardware), v souladu s technickou specifikací pro interoperabilitu podle nařízení Evropské komise č. 2016/919 (TSI-CCS) a v souladu s ostatními platnými právními předpisy a Národním implementačním plánem ERTMS v podmínkách českého železničního systému. Případné náklady na přechod z verze 3.4.0. na verzi 3.6.0. nese dodavatel a budou zahrnuty v nabídkové ceně.

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 s TSI CCS.
6. Zařízení musí splňovat požadavky předpisu SŽDC Z8 díl IV.
7. Zařízení musí vyhovět testům kompatibility dle pokynu SŽDC PPD-2/2018 - Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy - Testy kompatibility palubních a traťových částí systému ERTMS/ETCS úrovně 2. Náklady na testy kompatibility jsou součástí dodávky.
8. Vybavení specifickým transmisním modulem (STM) LS pro Českou republiku:

V případě kontroly bdělosti neřízené STM LS musí být v módu SN (System national) při změně kódu národního vlakového zabezpečovače na více omezující, při jeho ztrátě, při příjmu omezujícího kódu po jízdě v úseku bez kódu vyžadován potvrzovací úkon zadávaný jiným prvkem, než je prvek pro potvrzení bdělosti, nebo musí být zajištěn dohled brzdovou křivkou obdobně jako u některých typů stávající mobilní části národního vlakového zabezpečovače. Při nevyžádaném potvrzovacím úkonu (např. podvědomém) musí být spuštěna vhodná akustická signalizace.

V případě kontroly bdělosti řízené STM LS (např. u stávajících vozidel bez kontroly bdělosti 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]) může být v módu SN funkce kontroly bdělosti stejná jako u stávající mobilní části národního vlakového zabezpečovače nebo musí být splněny podmínky jako u kontroly bdělosti neřízené STM LS (viz předchozí odstavec). Při řešení podle tohoto odstavce při nevyžádaném potvrzení bdělosti (např. podvědomém) musí být spuštěna vhodná akustická signalizace.

Interval kontroly bdělosti (řízené i neřízené STM) musí být při jízdě pod dohledem STM LS nejvýše 22 s), případně shodně jako u schváleného typu stávající mobilní části národního vlakového zabezpečovače. Vybavení specifickým transmisním modulem (STM) LS (tj. pro Českou republiku) s automatickým přechodem z úrovně STM (NTC) do úrovně 2 (1) a opačně.

9. Zařízení musí být schopno provozu na železničních tratích vybavených ERTMS všech nižších úrovní, než je úroveň samotného Zařízení a přechodu mezi jednotlivými úrovněmi traťového vybavení ERTMS, minimálně v rozsahu požadavku TSI – CCS a UNISIG.
10. Zařízení musí být schopno mezi tratěmi vybavenými ETCS a tratěmi vybavenými národním zabezpečovacím systémem / případně nevybavenými zabezpečovacím systémem řídit přechody dynamickým způsobem, a to jak v případě vjezdu tak i výjezdu z daného úseku.
11. 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.
12. 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 hodnoty nedostatku převýšení na schválenou hodnotu / 130 mm / 100 mm.
13. 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 0 – 10 bar; vzhledem k rozhodným zásadním veličinám pro vedení vlaku budou tyto veličiny k dispozici prostřednictvím výstupů pro funkci ostatních komponent vozidla.
14. Vybavení detektorem pohybu při vypnuté mobilní části ETCS.
15. Komunikace DMI v českém jazyce v souladu s ekvivalenty pojmů z anglického jazyka uvedených v příloze.



16. Systém musí pracovat se stejným formátem ID strojvedoucího, které je v současnosti u SŽDC používáno. (tj. šestimístné číslo)
17. Součástí dodávky je diagnostický SW a HW pro vyčítání a analýzu dat zaznamenaných mobilní částí ETCS (včetně JRU).
18. Dodání potřebných HW a SW nástrojů pro nahrání šifrovacích (kryptografických) klíčů obdržených od centra správy klíčů (KMC – Key Management Centre) do mobilní části ETCS tak, aby tato činnost mohla být prováděna výhradně zaměstnanci SŽDC bez spoluúčasti výrobce/dodavatele, včetně proškolení a případné autorizace zaměstnanců SŽDC pro tuto činnost. Domovským KMC bude KMC SŽDC
19. Dodání potřebného HW a SW pro konfiguraci a rekonfiguraci odometrie, případně dalších systémů OBU

Počty HW a SW nástrojů požadovaných v bodech 17. – 19.:

počet vozidel	HW počet	SW počet	pozn.
3	3	6	

20. 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.
21. Technická dokumentace může být poskytována smluvním partnerům Objednatele za účelem zajištění provozu, údržby, oprav a realizací změn na vozidle.
22. Součástí údržbové dokumentace bude plán údržby s uvedením udržovacích stupňů a jejich četnosti s doplněním informace o finanční náročnosti jednotlivých stupňů údržby.
23. Zařízení bude vybaveno systémem autokontroly (autotestu) k detekci stavu Zařízení, a to buď systémem automatickým, nebo spouštěným za součinnosti obsluhy.
24. 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.
25. Součástí dodávky je certifikace subsystému mobilní částí ETCS (činnosti NoBo 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.

26. 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.
27. Dodávka v případě potřeby zahrnuje také nutné úpravy stávajícího systému napájení, jako jsou např. výkonnější nebo přídatný zdroj napájení, popř. doplnění akumulátorové baterie.
28. Součástí dodávky jsou také nutné úpravy na brzdovém systému vozidla, např. doplnění ventilu do brzdového systému vozidla pro potřeby ETCS.
29. Součástí dodávky je proškolení obsluhy každého vozidla z ovládání mobilní části systému ETCS.
30. Dodavatel musí garantovat u každého vybaveného vozidla dostupnost náhradních dílů po dobu 10 let od kompletního převzetí posledního vybaveného vozidla.
31. 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 konkretizace (Řád určených technických zařízení), v platném znění, zákonem č. 266/1994 Sb. o dráhách, v platném znění, zákony České republiky a mezinárodními normami, TNŽ, technickou dokumentací 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 subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské unii. Smluvní strany se dohodly, že za předpokladu, že dojde v průběhu Plnění Smlouvy k jakékoli změně či doplnění kterékoli Normy, zavazuje se Dodavatel tyto změny zohlednit.
32. Objednatel dále požaduje, aby veškeré montážní práce byly provedeny minimálně v souladu s následujícími normami:
- a. **ČSN EN 50155 ed.3** Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel;
 - b. **ČSN EN 50343 ed.2** Drážní zařízení - Drážní vozidla - Pravidla pro kladení kabelů;



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



- c. **ČSN EN 50121-3-1 ed.3** Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-1: Drážní vozidla - Vlak a celkové vozidlo;
- d. **ČSN EN 50121-3-2 ed.3** Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení;
- e. **ČSN EN 50124-1** Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení;
- f. **ČSN EN 50125-1 ed.2** Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení;
- g. **ČSN EN 50153 ed.3** Drážní zařízení - Drážní vozidla - Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem;
- h. **ČSN EN 50128 ed.2** Drážní zařízení - sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy;
- i. **ČSN EN 50129** - Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy;
- j. **ČSN EN 50238** Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků;
- k. **ČSN EN 50264-1 ed.2** Drážní zařízení - Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru - Část 1: Všeobecné požadavky;
- l. **ČSN EN 50306-1** Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru - Redukovaná tloušťka izolace - Část 1: Všeobecné požadavky;
- m. **ČSN EN 50306-2** Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru - Redukovaná tloušťka izolace - Část 2: Jednožilové kabely;
- n. **ČSN EN 50306-3** Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru - Redukovaná tloušťka izolace - Část 3: Jednožilové a vícežilové kabely stíněné (dvou, tří a čtyřžilové) s redukovanou tloušťkou pláště;
- o. **ČSN EN 50306-4** Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru - Redukovaná tloušťka izolace - Část 4: Vícežilové a vícepárové kabely s jmenovitou tloušťkou pláště;



- p. **ČSN EN 45545-2+A1** Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel - Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součástí;
- q. **ČSN EN 60077-1** Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 1: Všeobecné provozní podmínky a všeobecná pravidla;
- r. **ČSN EN 60077-2** Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 2: Elektrotechnické součástky - Všeobecná pravidla;
- s. **ČSN EN 61373 ed.2** Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi;
- t. **ČSN 33 2000-1 ed.2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice;
- u. **ČSN 33 2000-4-41 ed.2** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem;
- v. **ČSN 33 2000-5-51 ed.3** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy;
- w. **ČSN EN 60077-1** Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 1: Všeobecné provozní podmínky a všeobecná pravidla;
- x. **ČSN EN 50126** Drážní zařízení - Stanovení prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS).

