

Příloha č. 2 Smlouvy

- A) Seznam kolejových vozidel
- B) Technické požadavky a příslušné normy – zařízení ETCS
- C) Etapizace a postup provádění díla:

Technické požadavky na vybavení drážních vozidel mobilní částí systému ETCS:

A) Seznam kolejových vozidel

Mobilní částí ETCS budou vybaveny 2 ks diagnostických vozidel:

- a) **FST4**
- b) **ERTMS** (kromě vozidlové části ETCS i dodávka pro diagnostickou část)

Zástavba a integrace ETCS s ostatními systémy, které jednotlivá diagnostická vozidla obsahují, včetně provedení všech nezbytně nutných úprav vozidel, musí být provedena tak, aby byla zajištěna funkčnost mobilní části systému ETCS i všech dalších systémů.

Stručná charakteristika vozidel:

- a) Měřicí vozidlo pro měření prostorové průchodnosti tratí a tunelů **FST4** - dvoupodvozkové čtyřnápravové kolejové vozidlo s vlastním pohonem pojezdu určené pro měření prostorové průchodnosti tratí a tunelů z hlediska zajištění požadovaného průjezdného průřezu. Vozidlo vyrobené přestavbou v roce 2013 z vozidla řady 851 vyrobeného v r. 1968. Vozidlo je vybaveno dvěma stanovišti strojvedoucího, vozidlovou radiostanicí MTR10, národním vlakovým zabezpečovačem typu LS06 a elektronický rychloměrem typové řady Unicontrols-Tramex RE.1xx. Vozidlo je rovněž vybaveno systémem automatické regulace rychlosti (ARR). Max. rychlost vozidla je 120 km/h.
- b) Měřicí vozidlo pro diagnostiku rádiových sítí a ETCS **ERTMS** - dvoupodvozkové čtyřnápravové kolejové vozidlo s vlastním pohonem pojezdu určené pro diagnostiku digitálních i analogových rádiových systémů, diagnostiku národního LVZ, diagnostiku systému ETCS a snímkování návěstidel. Vozidlo bylo vyrobené v roce 2014 přestavbou vozidla řady 851, vyrobeného v r. 1968. Vozidlo je vybaveno dvěma stanovišti strojvedoucího, vozidlovou radiostanicí MTR10, národním vlakovým zabezpečovačem typu LS06 a elektronickým rychloměrem Unicontrols-Tramex RE.1xx. Mobilní část ETCS odpovídá specifikacím ve verzi 2.3.0d a je doplněna o diagnostické rozhraní (modul ODL) pro registraci a zobrazení údajů diagnostiky traťové i mobilní části ETCS. Vozidlo je rovněž vybaveno systémem automatické regulace rychlosti (ARR). Max. rychlost vozidla je 120 km/h.

B) Technické požadavky na vybavení drážních vozidel mobilní částí systému ETCS:

1. Vybavení mobilní částí ETCS dle nařízení Komise EU č. 2023/1695 (dále jen TSI CCS 2023).

2. Mobilní část ETCS systémové verze 2.1 podle nových TSI CCS 2023.

3. Vybavení pro aplikační úroveň 1 a 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 SŽ Z8 díl IV (prozatímní) ve znění opravy č. 2 ze dne 1. 3. 2022.
7. Zařízení musí vyhovět testům kompatibility dle pokynu SŽ PPD-2/2018 - Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy - Testy kompatibility palubních a traťových částí systému ERTMS/ETCS úrovně 2 ve znění změny č. 1 ze dne 28. 4. 2021. 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 brzdou 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. neobsazeno

12. neobsazeno

13. 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.

14. 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.

15. Vybavení detektorem pohybu při vypnuté mobilní části ETCS.

16. Komunikace DMI v českém jazyce v souladu s ekvivalenty pojmů z anglického jazyka uvedených v příloze.

17. Systém musí pracovat se stejným formátem ID strojvedoucího, které je v současnosti u SŽ používáno. (tj. šestimístné číslo)

18. Součástí dodávky je dodávka potřebného diagnostického SW a HW pro vyčítání a analýzu dat zaznamenaných vozidlem a mobilní částí ETCS, a to včetně vzdálené diagnostiky. Dále pak SW a HW pro konfiguraci a rekonfiguraci odometrie, případně dalších systémů OBU, samostatně pro každé vozidlo.

19. 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 SŽ bez spoluúčasti výrobce/dodavatele, včetně proškolení a případné autorizace zaměstnanců SŽ pro tuto činnost. Domovským KMC bude KMC SŽ

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. Dodávka v případě potřeby zahrnuje také případné nutné úpravy (upgrade) rychloměrů.

29. Dodávka v případě potřeby zahrnuje také případné nutné úpravy (upgrade) vozidlových řídicích jednotek.

30. Součástí dodávky jsou také nutné úpravy na brzdovém systému vozidla, např. doplnění ventilu do brzdového systému vozidla pro potřeby ETCS.

31. Součástí dodávky je proškolení obsluhy každého vozidla z ovládání mobilní části systému ETCS.

32. Dodavatel musí garantovat u každého vybaveného vozidla dostupnost náhradních dílů po dobu minimálně 10 let od kompletního převzetí posledního vybaveného vozidla.

33. Vozidlo řady ERTMS musí být vybaveno zařízením pro ověření základní funkčnosti balíz, splnění požadovaných parametrů dle dokumentů SUBSET 036 a SUBSET 085 příslušných TSI a umožnit ověření správnosti telegramu v balíze podle daného projektu systému ETCS. Umístění obou antén pro čtení balíz na vozidle (podvozku vozidla) musí odpovídat SUBSETu 040.

34. Vozidlo řady FST4 musí být na střeše osazeno měřicími anténami GSM-R a svody z těchto antén budou končit ve vyhodnocovací místnosti, kde musí být umístěno konektorové pole, na které bude možné připojit autonomní měřicí systém, rozměr cca (500x300x300, ŠxVxH) mm. Pokud to prostor na střeše vozidla umožní, tak je potřeba na každé vozidlo instalovat až 6 měřicích antén. Pokud to z technického hlediska nebude možné, tak se připouští možnost instalovat na střechu vozidla i menší počet antén, toto musí ale Dodavatel jednoznačně zdůvodnit.

35. 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.

36. Objednatel dále požaduje, aby veškeré montážní práce byly provedeny minimálně v souladu s následujícími normami:

- a. **ČSN EN 50155 ed.4** Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel;
- b. **ČSN EN 50343 ed.2** Drážní zařízení - Drážní vozidla - Pravidla pro instalaci kabelů;
- c. **ČSN EN 50121-3-1 ed.4** 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 ed.2** 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 ed.2** - Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy;
- j. **ČSN EN 50238 ed.2** Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 1: Obecně;
- 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 ed.2** Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi - Redukovaná tloušťka izolace - Část 1: Obecné požadavky;
- m. **ČSN EN 50306-2 ed.2** Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi - Redukovaná tloušťka izolace - Část 2: Jednožilové kabely;
- n. **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 s redukovanou tloušťkou pláště;

- o. **ČSN EN 50306-4 ed.2** Drážní zařízení - Kabely pro drážní vozidla se speciálními požárními vlastnostmi - Redukovaná tloušťka izolace - Část 4: Vícežilové a vícepárové stíněné nebo nestíněné kabely s pláštěm;
- p. **ČSN EN 45545-2** Drážní aplikace - Protipožární ochrana drážních vozidel - Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součástí;
- q. **ČSN EN 60077-1 ed.2** Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 1: Obecné provozní podmínky a obecná pravidla;
- r. **ČSN EN 60077-2 ed.2** Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 2: Elektrotechnické součástky - Obecná 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.3** 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+Z1+Z2** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy;
- w. **ČSN EN 60077-1 ed.2** Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 1: Obecné provozní podmínky a obecná pravidla;
- x. **ČSN EN 50126 ed.2** Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Generický proces RAMS.

C) Etapizace a postup provádění díla:

1) Milník č. I. (délka realizace max. 15 měsíců od účinnosti smlouvy)

Zhotovitel se zavazuje v rámci I. milníku poskytnout Objednateli následující plnění:

- a) Zpracování projektu instalace zařízení do každého vozidla a jeho odsouhlasení s Objednatелеm;
- b) Instalace zařízení do každého vozidla;
- c) Provedení statických a dynamických testů k ověření provozuschopnosti vozidla po instalaci zařízení;
- d) Dodání potřebného software pro část zařízení na dobu, kdy se zařízení nachází v tzv. ISOLATION mode (pokud je takový software pro provoz vozidla po tuto dobu nezbytný);
- e) Příprava software zařízení k implementaci do vozidla, implementace software zařízení do vozidla;

- f) Aktivování zařízení na vozidle;
- g) Ověření plné funkčnosti software implementovaného do vozidla pro provoz zařízení jako vlakového zabezpečovače;
- h) Nahrání traťových klíčů a ověření funkčnosti zařízení na úseku vybaveném traťovou částí systému ETCS (provedení testů kompatibility);
- i) Certifikace prvků interoperability ETCS příslušnými úřady;
- j) Dodání potřebné dokumentace pro případ uplatnění finanční podpory z dotačních programů.
- k) Připravenost vozidla pro II. milník a zahájení provozu ve zkušebním režimu (v režimu switch ON)
- l) Školení – specifikace školení je uvedena v samostatné kapitole č. 4

Řádné provedení tohoto I. milníku je potvrzeno podpisem **Protokolu o kompletním předání**, čímž je dosaženo **I. milníku**.

2) Milník č. II. (délka realizace max. 27 měsíců od účinnosti smlouvy)

Zhotovitel se zavazuje v rámci II. milníku poskytnout Objednateli následující plnění:

- a) administrativní zajištění provedení zkušebního provozu vozidla s aktivní částí systému ETCS (switch ON) a jeho úspěšného vyhodnocení a ukončení na území České republiky v rozsahu a to za podmínek stanovených příslušným orgánem veřejné správy a dále dle požadavků Objednatele, kdy zkušební provoz bude splněn po absolvování a vyhodnocení 5.000 km jízd v režimu switch ON a dále 2 zátěžovými testy ve vybraných traťových úsecích, přičemž nesmí dojít během testu k výpadku spojení systému ETCS (do výpadků se nezapočítávají poruchy v rámci části ETCS, která je součástí infrastruktury), přičemž náklady na provozování vozidla během zkušebního provozu, který se uskutečňuje dle požadavků Objednatele, jdou k tíži Objednatele;
- b) finální zápis (po úspěšném ukončení zkušebního provozu) zařízení jako aktivního a funkčního vlakového zabezpečovače do průkazu způsobilosti či jiného dokumentu prokazujícího způsobilost u příslušného orgánu (Dražní úřad).

Řádné provedení tohoto II. milníku je potvrzeno podpisem **Protokolu o konečném předání vozidla**, čímž je dosaženo celkově **II. milníku**.

3) Dispozice s vozidly

- a) Celková doba dispozice s vozidlem FST4 a ERTMS činí maximálně 150 kalendářních dnů; a současně celková doba dispozice s vozidlem v délce maximálně 150 kalendářních dnů může být rozdělena maximálně do 3 libovolně

dlouhých úseků (dle potřeby Zhotovitele), tj. Objednatel předá vozidlo k dispozici pro Zhotovitele maximálně 3x;

Pokud se Zhotovitel rozhodne využít možnosti rozdělit dobu dispozice s vybraným vozidlem, je Zhotovitel povinen předat Objednateli vozidlo mezi jednotlivými úseky realizace plně provozuschopné a způsobilé k provozu k výkonu měřících a diagnostických jízd;

4) Školení

Zhotovitel je povinen zajistit pro Objednatele školení. V rámci školení je Zhotovitel povinen zajistit pro Objednatele následující:

- a) školení bude provedeno po instalaci palubní části na diagnostickém vozidle v rámci I. Milníku, tedy před zahájením II. Milníku u každého vozidla, pro každé z diagnostických vozidel samostatně;
- b) školení bude pro strojvedoucího či personál obsluhy každého diagnostického vozidla (cca 5 osob za stranu Objednatele pro každé vozidlo)), zaměřeno na změny provedené na vozidle a základy ovládání palubní části ETCS na vozidle (zapínání, restart, obsluha), délka školení v rozsahu cca jeden den;
- c) Zhotovitel pro každého vyškoleného pracovníka Objednatele vystaví certifikát či potvrzení o proškolení ovládání palubní části ETCS na daném vozidle;
- d) poskytnutí školícího materiálu (školící dokumentace) Zhotovitelem Objednateli v datové podobě k provádění dalších školení vlastními kapacitami Objednatele, případně i elektronického kurzu;
- e) školení i školící dokumentace bude zajištěna v českém jazyce.