

Příloha č. 1 zadávací dokumentace (zároveň příloha č. 2 kupní smlouvy)

Technické specifikace předmětu plnění

Hnací vozidlo nezávislé trakce pro diagnostiku železniční infrastruktury a ETCS

Tento dokument popisuje technické a funkční požadavky na dodávku 1 ks železničního kolejového hnacího drážního vozidla s doplňkovou diagnostikou zabezpečovacího systému ETCS pro použití na železniční síti Správy železnic, státní organizace (dále jen „SŽ“).

Obsah

1.	Technické Parametry a POŽADAVKY na VOZIDLO:	2
2.	Požadavky a parametry dodávky:	2
	I.) Požadované základní provozní parametry:	2
	II.) Požadované vybavení vozidla:	2
	III.) Všeobecné požadavky	3
	IV. Požadavky na diagnostický systém ETCS	3
	V. Další požadavky na dodávku	4
	VI.) Seznam dokumentace vozidla	4
	VI.) Seznam souvisejících norem a technických předpisů)	5

1. TECHNICKÉ PARAMETRY A POŽADAVKY NA VOZIDLO:

Nové nebo zánovní hnací drážní vozidlo (lokomotiva) vybavené systémem ETCS, určené pro tahání diagnostických vozů a pro kontrolní diagnostiku systému ETCS (kontrola balíz ETCS a signálu GSM-R), dle níže uvedených parametrů. V případě dodávky zánovní lokomotivy se musí jednat o plně provozuschopnou, kompletní a udržovanou v dobrém technickém stavu včetně nové revize, s maximálním proběhem (nájezdem) do 50.000 km

2. POŽADAVKY A PARAMETRY DODÁVKY:

I.) Požadované základní provozní parametry:

- a) Čtyřnápravové podvozkové vozidlo o rozchodu 1435 mm;
- b) Trakční pohon vozidla: nezávislá trakce (diesel) doplněná elektrickou střídavou (AC) trakcí minimálně pro 25 kV 50 Hz, případně i 15kV 16,7 Hz;
- c) Rychlost jízdy až do **160 km/h**;
- d) Hmotnost vozidla s ohledem na traťové zatížení **max 90 tun**;
- e) Dostatečný trakční výkon pro průjezd na traťovém úseku o stoupání 12‰ rychlostí alespoň 120 km/h a zátěží na háku 130 tun.
- f) Provedení musí být v souladu s platnými normami a předpisy TSI, UIC a EN;
- g) Vozidlo musí být možno provozovat v klimatických a geografických podmínkách typických pro střední Evropu;
- h) Obrys pro drážní vozidlo G2 dle ČSN EN 15273-2;
- i) Vozidlo musí zaručovat součinnost s kolejovými obvody a počítači náprav;

II.) Požadované vybavení vozidla:

- a) mobilní část ETCS systémové verze 2.1 dle Prováděcího nařízení Komise (EU) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 (dále jen „TSI CCS“), pro aplikační úroveň 1 a 2 (L2), umožňující dynamický přechod mezi ETCS a národními zabezpečovacími systémy pro jízdu vozidla;
- b) národní vlakový zabezpečovač např. MIREL VZ1
- c) vozidlová vícemódová radiostanice pracující v systémech **GSM-R, TRS (duplex 450 MHz) a v radiových sítích pásma 150 MHz (simplex dle UIC 751-3), umožňujícím samočinné dálkové zastavení funkcí „STOP“**;
- d) možnost napájení soupravy pomocí VN vedení dle vyhlášky UIC 552 (**topný kabel**)
- e) zásuvkami a kabely s vidlicemi osmnácti žilového vedení dálkového ovládání podle vyhlášky UIC 558 a vlakovou komunikací přes WTB alespoň s protokolem ÖBB pro provoz se soupravou měřicích vozů v režimu PUSH-PULL;
- f) Spalovací motor pohonu vozidla emisní třídy EU Stage V podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1628;
- g) ;
- h) systém automatické regulace rychlosti;
- i) táhlové a narážecí ústrojí normalizované stavby;
- j) dálková diagnostika stavu hnacího vozidla;
- k) měření elektrické energie (elektroměr) při odběru energie z trakčního vedení v souladu s ČSN EN 50463 a SŽDC PPD č.5/2016 a z dobíjecího stojanu;
- l) na vozidle musí být umožněna následná instalace systému elektronického sledování provozních stavů např. měření spotřeby pohonných hmot (sonda do nádrže PHM), poloha vozidla, rychlost.
- m) vozidlo musí umožňovat přehřev spalovacího motoru z elektrické sítě a nezávislým přehřevem vlastním naftovým agregátem, ovládání přehřevu musí být možné prostřednictvím dálkového ovladače nebo časovače;
- n) Součástí dodávky je dodání potřebných HW (terminál) a SW nástrojů (s dostatečným počtem licencí pro potřeby Správy železnic) pro nahrání šifrovacích (kryptografických) klíčů

obdržených od centra správy klíčů (KMC – Key Management Centre) do palubní části ETCS tak, aby tato činnost mohla být prováděna výhradně zaměstnanci Správy železnic bez spoluúčasti výrobce/dodavatele, včetně proškolení a případné autorizace zaměstnanců Správy železnic pro tuto činnost. Domovským KMC bude KMC Správy železnic.

- o) Součástí dodávky je také dodání související technické dokumentace včetně dokumentů nutných pro provoz, údržbu a opravy palubní části ETCS. Přitom návod pro obsluhu musí obsahovat také popis všech postupů pro případy, pro které předpisy SŽ Z8, díl IV, nebo SŽ D2 odkazují na návod výrobce (pokud to připadá v úvahu).
- p) Zařízení bude vybaveno systémem autokontroly (autotestu) k detekci stavu palubní části ETCS, a to s automatickým spouštěním po zapnutí řízení (např. 1x za 24 hodin) a i s možností manuálního spouštění obsluhou. Je požadován dostatečný výkon vzduchového systému vozidla pro doplnění vzduchu a úspěšné provedení testů palubní části ETCS po oživení vozidla bez vzduchu.
- q) 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). Systém kontroly bdělosti musí poskytovat informace pro registraci stavů minimálně v rozsahu požadovaném vyhláškou 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- r) Součástí dodávky je také záznamové zařízení dokladující činnost vlakového zabezpečovacího zařízení a kontroly bdělosti strojvedoucího. Záznamové zařízení musí splňovat požadavky na Juridical Recording – JRU (Subset-027 dle platného seznamu specifikací v TSI CCS), požadavky vyhlášky 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Součástí dodávky je diagnostický SW a HW pro vyčítání a analýzu dat zaznamenaných záznamovým zařízením.
- s) Vnější nátěr/polep vozidla bude proveden dle požadavků Kupujícího
- t) Rozhraní strojvedoucí – palubní část (DMI) musí komunikovat v českém jazyce v souladu s ekvivalenty pojmů z anglického jazyka;
- u) Palubní část ETCS musí pracovat se stejným formátem ID strojvedoucího, které je v současnosti u Správy železnic používáno (tj. minimálně šestimístné číslo)

III.) Všeobecné požadavky

- a) Součástí dodávky musí být rovněž zajištění schválení vozidla pro provoz v plném rozsahu oprávnění (bez omezení), přičemž je vyžadováno schválení vozidla pro provoz na území České republiky, dále pro území Slovenské republiky a dále minimálně pro území jednoho dalšího státu sousedícího s ČR.
- b) Součástí dodávky vozidla je certifikace subsystému palubní části ETCS (činnosti notifikované osoby [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.
- c) Pro spolehlivou funkci ETCS je dle TSI CCS nutné prokázat technickou kompatibilitu palubních částí ETCS s traťovou částí ETCS pro *uvažovanou oblast použití*. *Uvažovanou oblastí použití* jsou všechny úseky na dráhách ve vlastnictví státu s právem hospodařit vykonávaným Správou železnic, na kterých je provoz traťové části ETCS oznámen na portálu provozování dráhy v okamžiku dodání vozidla do zkušebního provozu. Seznam platných ESC/RSC testů v rámci definovaných oblastí použití je uveden v dokumentu „ESC/RSC technical document“, který je vydáván Evropskou agenturou pro železnice (dále jen ERA) a je průběžně aktualizován. Veškeré náklady na testy kompatibility jsou součástí dodávky vozidla.
- d) zajištění provádění záručního servisu na území ČR;

IV. Požadavky na diagnostický systém ETCS

Vozidlo bude umožňovat za běžného provozu doplňkovou kontrolu infrastrukturní části systému ETCS, kdy při měření bude operátorovi na vozidle umožněno zobrazení dat jak on-line tak

následně i off-line při prohlídce naměřených a vyhodnocených dat. Vyhodnocována a aktivně kontrolována bude základní funkčnost balíz ETCS za účelem následného ověření správnosti telegramu v balíze (tzn. splnění požadovaných parametrů dle dokumentů SUBSET 036 a SUBSET 085 příslušných TSI) a dále bude monitorována síť GSM-R.

Řešení diagnostiky ETCS lze zajistit:

- a) formou odemčení a zpřístupnění diagnostického menu OBU jednotky a radiostanice GSM-R s možností dálkového stažení provozních a stavových logů po skončení jízdy vozidla;

nebo

- b) instalací druhé antény pro čtení balíz na vozidle (podvozku vozidla) dle SUBSET 040 a osazením přídatnými měřicími anténami GSM-R na střeše vozidla, přičemž svody z těchto antén (balíza a GSM-R) budou končit ve vyhodnocovacím rozvaděči (rack) o velikosti minimálně 32U, kde musí být umístěno konektorové pole, na které bude možné připojit autonomní měřicí systém (bude zajištěn Kupujičím);

nebo

- c) kombinací výše uvedených metod.

V. Další požadavky na dodávku

a) Prodávající musí provést proškolení a praktické zacvičení z obsluhy vozidla, které bude provedeno v rozsahu dle Vyhlášky č. 16/2012 Sb., o odborné způsobilosti osob řídících drážní vozidlo a osob provádějících revize, prohlídky a zkoušky určených technických zařízení, příloha 2, v platném znění. Minimální rozsah školení je **40 hodin teoretické přípravy a 40 hodin jízdního výcviku. Absolvování výcviku je nutno potvrdit vydaným certifikátem/osvědčením výrobce/prodejce vozidla, kde musí být uveden rozsah teoretické přípravy a rozsah řízení drážního vozidla V rámci teoretické přípravy musí proběhnout i proškolení z obsluhy mobilní části ETCS.**

b) Počty zaměstnanců pro zacvičení/zaškolení: min. 5 zaměstnanci

c) **V rámci teoretické přípravy musí proběhnout v dostatečném rozsahu i proškolení min. 2 zaměstnanců z nastavování odometrie a z vyčítání a rozboru dat ze záznamového zařízení a z instalace šifrovacích klíčů (KMC) a dále rovněž z obsluhy diagnostiky systému ETCS.**

VI.) Seznam dokumentace vozidla

K vozidlu musí být při předání přiložena min. následující dokumentace vozidla, tj. konečné provedení po schválení vozidla:

- a) Veškeré zkoušky a protokoly právnických osob potřebné ke schválení vozidla Drážním úřadem, včetně provedení Technickobezpečnostní zkoušky.
- b) Technické podmínky vozidla v členění dle Vyhl. č.173/1995 Sb. odsouhlasené SŽ a schválené DÚ Praha včetně všech příloh.
- c) Návod na obsluhu a údržbu hnacího vozidla včetně všech technologických a diagnostických zařízení namontovaných na vozidle.
- d) Povolení, kterým se potvrzuje uvedení vozidla anebo typu vozidla na trh v souladu se směrnicí 797/2016/EU, ostatními platnými právními předpisy EU a platnými vnitrostátními právními předpisy (či obdobným dokladem vydávaným v době předávání vozidla dle aktuálně platné legislativy) pro provoz na dráze celostátní, regionální a vlečce na území ČR, dále na území SK a dále minimálně jednoho dalšího státu sousedícího s ČR, vydané příslušným drážním správním úřadem nebo Agenturou Evropské unie pro železnice.
- e) Veškeré doklady a dokumentace potřebné pro provoz vozidla a instalovaných určených technických zařízení.
- f) Prohlášení o shodě se schváleným typem.
- g) Protokol o technické kontrole.

- h) Protokol o zkoušce brzdy.
- i) Inspekční certifikáty a ES prohlášení o shodě, ES o ověření subsystému.
- j) Evidenční listy výměnných celků: dvojkolí, pružin, rozvaděče.
- k) Protokol o seřízení kolových a nápravových tlaků (vážní list) a protokol o výškovém nastavení nárazníků a tažného ústrojí vozidla.
- l) Defektoskopické zprávy: rámu vozidla, kol, náprav.
- m) Protokol o kontrole a Prohlášení o provedených svarech.
- n) Měrový list vozidla, měrové listy hlavního rámu, dvojkolí.
- o) Seznam plombovaných míst.
- p) Výpis použitých maziv, provozních náplní, kapalin.
- q) Protokol o posouzení rizik.
- r) Registrace vozidla na vlastníka Správa železnic, státní organizace.
- s) Seznam příslušenství a vybavení vozidla.
- t) Technická dokumentace může být poskytována smluvním partnerům Kupujícího za účelem zajištění provozu, údržby, oprav a realizací změn na vozidle.
- u) Součástí údržbové dokumentace bude plán údržby s uvedením udržovacích stupňů a jejich četnosti s doplněním informace o finanční náročnosti jednotlivých stupňů údržby.

VI.) Seznam souvisejících norem a technických předpisů 1)

a) Závazné dokumenty

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii
- Prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/545 ze dne 4.dubna 2018 kterým se stanoví praktická pravidla pro postup povolování železničních vozidel a typů železničních vozidel v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797
- 266/1994 Sb. Zákon o dráhách
- 173/1995 Sb. Vyhláška, kterou se vydává dopravní řád drah
- 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)

SŽ V1 Provoz, údržba a opravy drážních vozidelb) České a mezinárodní technické normy

- ČSN EN 50121-1 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 50125-1 Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 1: Zařízení drážních vozidel
- ČSN EN 50153 ed. 2 Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem
- ČSN EN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné systémy
- ČSN EN 50155 ed. 3 Drážní zařízení – Elektronická zařízení drážních vozidel
- ČSN EN EIC 61133 Drážní zařízení – Zkoušení drážních vozidel po dokončení a před uvedením do provozu
- ČSN EN 50343 Drážní zařízení – Drážní vozidla – Pravidla pro kladení kabelů
- ČSN EN 60077-1 Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 1: Všeobecné provozní podmínky a všeobecná pravidla

¹⁾ Zákony, vyhlášky a normy jsou včetně změn platných k datu prodeje vozidla.

- ČSN EN 61373 Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi
- a dále příslušná ustanovení dalších EN, ČSN a předpisů SŽ, pokud jsou pro výrobu, dodávku a provoz vozidla relevantní.