

NAŠE ZN. 8053/2021-SŽ-GŘ-08

VYŘIZUJE: Bronislav Kubišta

Věc: Změna zadávací dokumentace

k nadlimitní sektorové veřejné zakázce na dodávky zadávané v otevřeném řízení podle § 56 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“), s názvem

„Dodávka diagnostického vozidla nezávislé trakce“

Správa železnic, státní organizace (dále jen „zadavatel“) se z vlastní iniciativy doplnit zadávací podmínky, a to následujícím způsobem:

1. Zadavatel mění znění Přílohy č. 1 b) KS – Technická specifikace – minimální požadavky, a to tak, že v kapitole „Vozidlo musí splňovat následující požadavky:“ mění odrážku č. 20, která původně zněla:

Minimální dosažitelná rychlost jízdy vozidla 120 km/h při tažení zátěže min. 55 t na háku do stoupání min. 8 ‰.

Tato odrážka nově zní:

Minimální dosažitelná rychlost jízdy vozidla při tažení zátěže min. 55 t na háku:

- 120 km/h do stoupání < 4 ‰;
- 110 km/h do stoupání 6 ‰;
- 90 km/h do stoupání 8 ‰.

2. Zadavatel mění znění Přílohy č. 2 ZD – technická specifikace, a to tak, že v kapitole: „Vozidlo musí splňovat následující požadavky:“ mění odrážku č. 20, která původně zněla:

Minimální dosažitelná rychlost jízdy vozidla 120 km/h při tažení zátěže min. 55 t na háku do stoupání min. 8 ‰.

Tato odrážka nově zní:

Minimální dosažitelná rychlost jízdy vozidla při tažení zátěže min. 55 t na háku:

- 120 km/h do stoupání < 4 ‰;
- 110 km/h do stoupání 6 ‰;
- 90 km/h do stoupání 8 ‰.

Přílohou této změny jsou dokumenty obsahující tyto změny, a to dokumenty:

Příloha č. 1 – Příloha č. 1 b KS – Technická specifikace – minimální požadavky

Příloha č. 2 – Příloha č. 2 ZD – technická specifikace

Závěr

Zadavatel využil svého práva a doplnil zadávací podmínky. Zadavatel důrazně upozorňuje účastníky, aby všechny změny zohlednily při podávání nabídky. Aktualizované dokumenty budou k dispozici na profilu Zadavatele.

Zadavatel má za to, že změna jím provedená by mohla mít vliv na okruh dodavatelů, a proto se rozhodl prodloužit lhůtu pro podání nabídek o celou její původní délku. Původní lhůta pro podání nabídek, byla 9. 3. 2021 do 9:15 hod. **Nová lhůta pro podání nabídek, je tedy do 22. 3. 2021 do 9:15 hod.**

Elektronicky podepsáno

Ing. Petr Mádle

ředitel centra telematiky a diagnostiky

„Dodávka diagnostického vozidla nezávislé trakce“

Technická specifikace

1. SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A ZKRATEK

CTD	Centrum telematiky a diagnostiky
SHV	speciální hnací vozidlo
MP-Host	Trasový lokalizační systém Správy železnic používaný na jeho měřicích vozech
SU1.2	Synchronizační jednotka pro připojení enkodéru a poskytující informaci o ujeté dráze MP-Host a měřicím systémům
ZS	Zaváděcí Soubor obsahující popisnou informaci pro měřenou kolejovou trasu (popisky a kódy trasových úseků, informace o staničení a nepravidelnostech staničení atd.)
GNSS	Global Navigation Satellite System
qmpID	pořadové číslo čtvrtmetrového pulsu počítaného od startu měření indikovaného pulsem Sync z MP-Host

2. POŽADAVKY NA VOZIDLO:

Popis vozidla, jeho vybavení a přesné rozmístění jednotlivých částí musí být přesně specifikováno v Projektové a realizační dokumentaci, která na výstavbu speciálního hnacího vozidlo (SHV) musí být prokazatelně projednána a odsouhlasena Odběratelem.

Dodavatel musí zajistit kompletní schválení a povolení pro provoz SHV, včetně dodaných technologických systémů, na železnicích ČR a dodat všechny Dokumenty prokazující způsobilost k provozu na síti v ČR.

Technické kontroly SHV, včetně servisních zásahů dodaných diagnostických systémů, musí být možné provádět v České republice. Nejdéle v době předání vozidla provozovateli musí existovat servisní středisko na území České republiky, které bude zajišťovat plánovanou údržbu a mimořádné opravy SHV a jeho technologií. Servisní středisko musí být vybaveno potřebným technickým zázemím, vybavením (hala s kolejištěm, prohlídkovým kanálem ...) a proškoleným personálem. Veškerá ustanovení v nařízeních EU, TSI, normách, vyhláškách a předpisech Správy železnic vztahované ke konstrukci a provozu SHV, včetně diagnostických systémů, jsou pro dodavatele závazná.

Součástí dodávky musí být rovněž organizace, realizace a úhrada nutných zkušebních jízd v minimálním rozsahu 2000 km, kalibračních a akceptačních jízd v minimální délce trvání 14 dní (test stability systému), zaškolení a výcvik obsluhy pro provoz všech systémů a jejich údržbu, včetně poskytnutí návodů k obsluze a údržbě. Dodavatel musí zajistit záruční servis pro vozidlo i měřicí systémy instalované na vozidle.

Vozidlo musí splňovat následující požadavky:

- Nové hnací vozidlo nezávislé trakce s rychlostí jízdy min. 120 km/h.
- Vozidlo musí splňovat traťovou třídu B2.

- Vozidlo musí splňovat požadavky norem ČSN EN 14033-1,2,3 a Vyhlášku MD č. 173/1995 Sb. v platném znění.
- Vozidlo musí být možno provozovat v následujících klimatických a geografických podmínkách:
 - Nadmořská výška do 1 000 m
 - Teplota okolního vzduchu od -25°C do +40°C
 - Relativní vlhkost vzduchu podle ČSN EN 50125-1 max. 90 %
- Emise znečišťujících látek ve výfukových plynech spalovacího hnacího motoru vozidla musí vyhovovat vyhlášce MD č.209/2006 Sb., a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1628 ze dne 14. září 2016.
- Vozidlo musí být vybaveno schváleným národním vlakovým zabezpečovačem (např. Mirel),
- Vozidlo musí být vybaveno schváleným rychloměrem (např. Tramex).
- Vybavení zařízením ETCS - Evropský Vlakový Zabezpečovací Systém ETCS, level 2, baseline 3, minimálně verze systému 3.4.0 s dynamickým přechodem mezi ETCS a národními systémy zabezpečovacího zařízení.
- Vozidlo bude vybaveno systémem automatické regulace rychlosti - ARR.
- Spalovací motor vozidla bude možné nastartovat do teploty vzduchu -10°C bez nutnosti předehřevu.
- Druh použitého přenosu výkonu mezi spalovacím motorem a hnacími dvojkolými musí být hydrodynamický
- Temperování motoru - v případě nízkých venkovních teplot (nižších než - 10°C) musí být možné provádět předehřev motoru z vnější sítě 400 V AC. Připojovací kabel bude uložen ve skříni vozidla, na které bude z boku instalována připojovací zásuvka (společná zásuvka s externím napájením). Předehřev motoru připojený na síť 400 V musí být signalizován kontrolkou na ovládacím pultu. Předehřev spalovacího motoru bude realizován nezávislým topným agregátem.
- Vozidlo musí být vybaveno agregátem a napájecím topným kabelem 3000V. Tento agregát musí napájet připojené vozidlo i při minimálním odběru el. energie. Nesmí dojít k odpojení napájení.
- Na vozidle musí být k dispozici zdroj energie min. 35 kVA pro napájení měřicích systémů a dalších spotřebičů.
- Vozidlo musí mít nainstalováno měření spotřeby pohonných hmot a elektrické energie při připojení na externí zdroj (elektroměr).
- Minimální hmotnost tažené zátěže 160 tun.
- Minimální dosažitelná rychlost jízdy vozidla při tažení zátěže min. 55 t na háku:
 - 120 km/h do stoupání < 4 ‰;
 - 110 km/h do stoupání 6 ‰;
 - 90 km/h do stoupání 8 ‰.
- Nejmenší poloměr projížděného oblouku (při rychlosti 5 km/h) 120 m.
- Vozidlo musí být vybaveno 2 ks elektricky ovládanými vstupními dveřmi (1x na každé straně vozidla).
- Obrys pro drážní vozidlo dle ČSN 28 0312 čl. 42 a ČSN EN 15273-2.
- Čtyřnápravové podvozkové vozidlo pro rozchod koleje 1 435 mm.
- Na obou čelech vozidla musí být spojovací prvky vzduchové soustavy a spojovací prvky elektrické soustavy.
- Na obou čelech vozidla musí být po každé straně nainstalovány reflektory, které bude možno pomocí servo motorků polohovat na nasvícení hektometrovníků.
- Jízdní obrys kola UIC-ORE.
- Součástí pojezdu musí být systém pískování dle požadavků Správy železnic . Pískování musí být provedeno tak, že je vždy pískováno přední dvojkolí hnacího podvozku ve směru jízdy. Systém pískování bude doplněn o zařízení, které řídí přesné dávkování písku pod kola vozidla,

vzduchem čechrá i vysušuje písek v písečnicích (např. TRIBOTEC). Pískování bude řízeno podle požadavků strojvedoucího, a to od rychlosti 0 km/h. Množství sypaného písku musí vyhovět Vyhlášce č. 173/1995 Sb. v platném znění.

- Nad koly 1. a 4. dvojkolí musí být připevněny trysky systému mazání okolků (např. TriboTec Ok-02). Dávkování a časová prodleva mezi jednotlivými vstřiky bude prováděné automaticky bez zásahu strojvedoucího.
- Teplovodní vytápění a nezávislé naftové topení (např. Eberspächer) + elektrokotel pro napájení z vnějšího zdroje, umožňující předejít spalovacímu motoru. Elektrokotel může být nahrazen systémem vytápění pomocí klimatizace.
- Klimatizace i vytápění musí být instalováno ve všech prostorech určených pro pobyt osob.
- Palivová nádrž o obsahu pro minimální dojezd 1500 km a další nádrž pro nezávislé topení o obsahu 300 litrů (případně je umožněno je sloučit do jedné). Na vozidle musí být umístěn displej pro zobrazení množství paliva v nádrži. Nádrž aditiva AdBlue odpovídajícího objemu s hrdly na obou stranách vozidla musí být umístěna ve stejné výškové úrovni jako plnicí hrdla hlavní palivové nádrže. Na vozidle musí být umístěn displej pro zobrazení množství aditiva v nádrži.
- Vozidlo musí být vybaveno sociálním zařízením pro osádku (WC s uzavřeným okruhem a umyvadem s vodou).
- Vozidlo musí být vybaveno malou kuchyňkou s kuchyňskou linkou cca 1m dlouhou, dřezem se studenou a teplou vodou, ledničkou, mikrovlnnou troubou, varnou konvicí a úložným prostorem.
- Čelní skla musí být v souladu s požadavky normy ČSN EN 15152, budou elektricky vyhřívaná a budou mít stahovací roletou přes celé okno.
- Boční okna na řídicích pracovištích, v kuchyňce a za pracovištěm operátorů musí být spouštěcí.
- Všechna okna musí mít roletu umožňující zakrytí celého okna.
- Komunikaci NVL (národní vlaková linka) podle návrhu normy TŽN 281520 TNŽ 281500.
- Kabel UIC – 18-žilový průběžný kabel podle vyhlášky UIC 558.
- Protihluková a tepelná izolace včetně podlahy.
- Povrchová úprava skříně vozidla a veškerých agregátů musí být provedena v souladu s normou ČSN EN ISO 12944-5. Na vnější straně skříně vozidla budou nápisy a značení dle Vyhlášky ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb. a normy ČSN EN 15877-2. A dalšími nápisy a grafikou dle požadavku objednatele. Nátěr bude proveden dle pokynu Objednatele, včetně antigrafiti nátěru.
- Vozidlo musí být vybaveno vozidlovou radiostanicí, která umožňuje komunikaci osádky s výpravčím, dispečerem provozu a ostatními účastníky radiové sítě. Radiostanice bude kompatibilní s národním prostředím používaného traťového radiového spojení prostřednictvím sítě TRS a využívá všech jeho možností pro uskutečnění požadovaného spojení. (systém GSM-R/P v kmitočtovém pásmu 900MHz a analogové sítě v pásmech 450MHz a 150MHz).
- Obě čela vozidla musí být provedena jako pevná, neprůchozí.
- Všechny dveře a prostory na vozidle musí být uzamykatelné.
- Všechna hrdla nádrží a boxy pod vozidlem musí být zamykatelné. Všechny nádrže musí být vybaveny hrdly pro plnění z obou stran vozidla.
- Zabezpečení vozidla proti vniknutí cizích osob musí být realizováno bezpečnostními foliemi na oknech a montáží zabezpečovacího systému (ALARM) proti neoprávněnému vniknutí (např. JABLOTRON 100).
- Komunikační hlasové spojení pomocí vnitřního intercomu obou stanovišť i připojených MV musí umět komunikovat se systémem AMiT. (Instalované zařízení musí být kompatibilní s již provozovanými intercomy používanými na MV).
- GPS zařízením podporujícím EGNOS korekce i systém Glonas a Galileo.

Elektrická výzbroj

- elektrický rozvod 24 V
- diodová návěstní světla
- zásuvka pro externí dobíjení akumulátorů
- Na vozidle musí být provedena kabeláž s použitím bezhalogenových vodičů podle stávajících norem.
- Na vozidle musí být k dispozici zdroj energie min. 35 kVA pro napájení měřicích systémů a dalších spotřebičů.
- Ve vozidle musí být provedeny rozvody 230V, 50 Hz pro napájení diagnostických přístrojů, pracovišť obsluhy a počítačové techniky. Tento rozvod bude pokryt UPS. Samostatně musí být řešen rozvod pro ostatní spotřebiče.
- Při odstavení vozidla musí být možné napájení z vnějšího zdroje pohyblivým přívodem 3x400/230V, 50Hz, 63A. Dále bude možné použít redukcí 63A/32A, kdy daný typ napájení zvolí obsluha na ručním přepínači. Vnější napájení musí být včetně blokování a kontroly ukolejnění. Připojení bude samonavíjecím bubnem s kabelem.
- Sinusové filtry musí být umístěny za měniče, které budou napájet technologii měření, zásuvky pro běžné spotřebiče, počítače a podobně. Všechny zdroje budou vyvedeny na společnou sběrnici. Z této sběrnice budou napájeny všechny spotřebiče na vozidle.
- Zdroj napájení palubní sítě 3x 400 V (pomocný generátor, elektrocentrála, vnější přívodka) se k palubní síti bude připojovat prostřednictvím přepínače na rozvaděči, kterým se zvolí žádaný zdroj napětí. Není možné přepnout zdroje bez krátkodobého výpadku napájení této sítě. Aby tento výpadek byl co nejkratší, systém musí umožnit současný chod všech zdrojů (přičemž k palubní síti bude připojen vždy jen jeden), což umožní například nastartovat elektrocentrálu už v době, kdy je ještě v provozu vnější přívodka nebo pomocný generátor a pak provést jen přepnutí mezi těmito zdroji uvedeným přepínačem. Dalším efektem tohoto zapojení bude to, že bude možná například při poruše pomocného generátoru jízda vozu vlastní silou, přičemž bude palubní síť napájena elektrocentrálou. Elektrocentrála bude dimenzována stejně jako hlavní generátor vozidla.
- Pod vozidlem musí být umístěny 2 NiFe baterie 24 V DC kapacity min. 230Ah pro startování spalovacího motoru, min. 300 Ah pro ovládací obvody, osvětlení, topení, apod. Pro nabíjení při odstavení budou dodány statické nabíječe. Baterie musí být dimenzována tak, aby vydržela třídní provoz ledničky z plně nabitého stavu.
- Odečet spotřeby el. energie musí být zajištěn na vozidle instalovaným elektroměrem.

Kabiny strojvedoucího

- Kabiny strojvedoucího musí být v maximální míře koncipovány tak, aby odpovídaly požadavkům vyhlášek UIC 505-1, UIC 651 a normě TNŽ 28 5201.
- Kabiny budou zvukově i tepelně izolovány, podlaha kabiny bude opatřena bezpečnostní podlahovou krytinou s protiskluzovým povrchem. Prostorové uspořádání kabiny musí být odsouhlaseno Objednatelem.
- Kabina musí mít velký zorný úhel směrem na trať i do boků, a to přes čelní okna vybavená bezpečnostním sklem, stěrači s cyklovači a ostřikovači. Na bocích kabiny budou posuvná okna. Boční okna bude možno v případě mimořádné události použít i jako únikový východ.
- Kabina musí být vybavena zobrazovačem sešitových jízdních řádů.
- V kabině musí být umístěné tři odpružené sedačky v řadě. Typ sedaček bude odsouhlasen Objednatelem.
- Kabina musí být vytápěna dvěma teplovodními výměníky umístěnými pod ovládacím pultem. Odkud bude možno rozvod vzduchu nasměrovat na čelní skla a/nebo na nohy. Na výměnících

budou uzavírací kohouty, kterými lze průtok kapaliny regulovat nebo uzavřít. Topné médium bude ohříváno buď z výměníku voda-voda napojeného na chladicí okruh spalovacího motoru, nebo ohříváno v teplovodním agregátu např. Hydronic. Ohřev topného média v agregátu musí umožnit programovat na předtápění prostoru vozidla pomocí spínacích hodin.

- Větrání prostoru kabiny strojvedoucího musí být zajištěno ventilátory výparníku klimatizace i pomocí posuvných bočních oken.
- Kabina musí být vybavena automatickou klimatizační jednotkou. Ovládání klimatizace bude umístěno na ovládacích pultech obou kabin.
- Na pultu stanoviště musí být osazen systém k zadávání údajů do lokalizačního systému MP-HOST a jeho ovládání.
- Dále musí být zabudován systém snímání obrazu tratě z čelního stanoviště ve směru jízdy s propojením do připojeného měřicího vozu umožňujícím přenos dat.

Řídicí, diagnostický a monitorovací systém SHV:

- Vozidlo musí být vybaveno řídicím a diagnostickým systémem (HW a SW) pro monitoring stavu a provozu vozidla, informace o provozu vozidla se musí zobrazovat na dotykovém monitoru (monitorech) umístěném na stanovišti strojvedoucího a dále se musí přenášet do centrální databáze automaticky prostřednictvím sítí GSM, kde se ukládají. Do databáze musí být přístup z PC nebo mobilního zobrazovacího zařízení.
- Tento systém musí monitorovat všechny agregáty vozidla (např.: motor, převodovku, hydraulickou, vodní a vzduchovou soustavu atd.) a jejich provozní stavy (např.: teplota a tlak hydraulických, vodních a vzduchových okruhů atd.), pozici GPS, ujetá dráha, provozní hodiny, zásoby paliva a provozních hmot, celkový úbytek paliva, signály a události, informace o údržbě atd.
- Diagnostický systém pro detekci poruch vozidla a monitorování správné funkce pracovních jednotek a agregátů musí všechny poruchy zaznamenávat a archivovat do protokolového souboru ("historie poruch" ŘS). Ke každé události musí být min. tyto údaje: datum a čas vzniku poruchy, pořadí, kód a kategorie poruchy, popis poruchy v českém jazyce. Systém musí lokalizovat místo poruchy a doporučit další postup obsluhy pro řešení závady.
- Systém musí umožňovat generování protokolů s detailními analýzami výkonů vozidel a četnosti poruch a dále musí umožnit vzdálený přístup pracovníkům servisu k diagnostice vozidla pro sledování proběhů do plánované údržby, vyhodnocení poruch a vzdálenou podporu při řešení provozních závad ve spolupráci s obsluhou, sledování a vyhodnocování signálů o provozu s cílem rozpoznání projevů možných opotřebení.

Elektroinstalace

- Na vozidle musí být provedena kabeláž s použitím bezhalogenových vodičů podle stávajících norem.
- Ve vozidle musí být provedeny rozvody 230V, 50 Hz pro napájení přístrojů, pracovišť obsluhy a počítačové techniky (tento rozvod musí být pokryt napájením z UPS). Samostatně bude řešen rozvod pro ostatní spotřebiče.

Osvětlení interiéru

- Vnitřní osvětlení v jednotlivých prostorech vozidla musí být provedeno osvětlovacími tělesy se zářivkami doplněné žárovkami nebo světly LED s možnou změnou intenzity svícení. Průchozí oddíly musí být osazeny schodišťovými vypínači.

Ostatní doplňující požadavky na vozidlo které musí být splněny (dodány)

- Radiostanice 150MHz, 450MHz, GSM-R a GSM-P s funkcí dálkového zastavení jízdy vlaku prostřednictvím lokomotivního adaptéru funkcí „Generální stop“ v systému TRS a v systému GSM-R.
- Navíjecí buben s kabelem 60 m pro napájení ze stojanu 3x400V, 32A a 63A.

- Teplovodní vytápění a nezávislé naftové topení (např. Eberspacher) + elektrokotel pro napájení z vnějšího zdroje. Elektrokotel může být nahrazen systémem vytápění pomocí klimatizace.
- Klimatizace v prostorech určených pro pobyt osob.
- V prostoru měřicího stanoviště musí být umístěn Rack skříň včetně klimatizace s odvodem odpadního tepla mimo vozidlo.
- Pro provoz při snížené viditelnosti musí být vybrané přístroje vybaveny vlastním osvětlením, jehož intenzitu bude možno regulovat. Pracovní plocha obsluhy musí být osvětlena stolními lampičkami na ohebném stojanu.
- Zajišťovací brzda bude ruční vřetenová, v případě, že bude použita střadačová brzda, tak musí umožnit rychlé ruční uvolnění každé brzdové jednotky vytažením uvolňovacího zařízení. Počet brzděných dvojkolí: min. 1
- Spřahovací zařízení musí být „Táhlové a narážecí ústrojí normální stavby“. Na obou čelech vozidla, za nosnou část, budou připevněny trubkové nárazníky a spřahovací ústrojí. Mezi nárazníky musí být vyvedeny dvě hadicové spojky s uzavíracími kohouty hlavního potrubí pro napájení brzd přípojných vozidel a jedna hadicová spojka s uzavíracím kohoutem napájecího potrubí. Pod čelníky musí být připevněny ochranné pluchy, na kterých budou ze zadní strany připevněny snímače vlakového zabezpečovače.
- Vnější osvětlení musí být provedeno dle předpisu SŽDC D1. Návěstní světla bílá a červená světla budou sestavena z vysoce svítivých LED integrovaná do jednoho tělesa. Horní reflektor musí být osazen bílým návěstním světlem LED.
- Na vozidle musí být instalována signalizace návěsti Obsazeno osobami (dle předpisu SŽDC D1).
- Komunikační hlasové spojení pomocí vnitřního intercomu (rozmístění bude upřesněno s Objednatelem).
- Ruční hasicí přístroje (CO2).
- Spojení osob pracujících vně a uvnitř jednotky musí být zajištěno ručními radiostanicemi schválenými pro provoz u SŽ (4 ks).
- Na vozidle musí být vytvořeny minimálně dva lehce přístupné kanály pro instalaci technologických kabelů měřicích zařízení a to odděleně datové a silové. Kanály musí být dimenzovány tak, aby bylo možno dosadit další měřicí systémy.
- Na střeše vozidla musí být instalována anténa přijímače GNSS připojeného do systému MP-Host.
- Na vozidle musí být instalovány internetové rozvody včetně routeru a antén pro připojení (CDMA, UMTS, LTE).
- Na vozidle musí být nainstalován systém ETCS L2.
- Součástí dodávky vozidla musí být náhradní díly, sady žárovek, filtrů, pojistek a ostatních dílů nutných pro 1. rok provozu a základní vybavení pro SHV dle platných norem a předpisů

3. POŽADAVKY NA MĚŘICÍ SYSTÉMY:

Na měřicím voze musí být instalovány následující měřicí systémy:

- Měřicí systém pro diagnostiku ETCS
- Systém čelního snímání koleje

Měřicí systém ETCS:

- Na speciálním hnacím vozidle musí být instalován měřicí systém pro diagnostiku ETCS a lokalizační systém HOST. Konfiguraci HW pro systém HOST a vlastní SW dodá zadavatel (HW dodá dodavatel).

Požadavky na měřicí systém:

- Schopnost měření za normálních klimatických podmínek v rozsahu provozních teplot.
- Měřicí systém musí měřená a vyhodnocovaná data doplňovat příznaky, které budou vhodným způsobem indikovat jejich případnou místní nejistotu (např. závadu na systému, a to jak při měření operátorovi na měřicím voze, tak při prohlídce naměřených a vyhodnocených dat off line).
- Všechny požadavky na technické řešení vycházejí z platné legislativy (zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, vyhl. č. 173/1995 Sb. Dopravní řád drah, současných standardů a požadavků z provozu.
- Požadavky na technické řešení jsou stanoveny tak, aby nebyla omezena účast v soutěži pouze na jednoho uchazeče. Žádný z požadavků nepodléhá ochraně z hlediska patentu, licence, užitého nebo průmyslového vzoru.

4. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA MĚŘICÍ SYSTÉM ETCS

Vozidlo musí být vybaveno systémem pro ověření základní funkčnosti balíz, splnění požadovaných parametrů dle dokumentů SUBSET 036 a SUBSET 085 příslušných TSI a pro ověření správnosti telegramu v balíze podle daného projektu systému ETCS.

Umístění antény pro čtení balíz na vozidle (podvozku vozidla) musí odpovídat SUBSETu 040.

5. POŽADAVKY NA SYSTÉM SNÍMÁNÍ ČELNÍCH SNÍMKŮ

Průběh měření musí být snímán čelní kamerou vozidla, ze které jsou ukládány snímky s frekvencí po 10-ti m. Kamera musí mít dostatečnou citlivost (0,05 lx barevně, 0,04 lx čb), aby bylo možné pořizovat kvalitní snímky i v časných ranních hodinách a podvečer. Vozidlo bude vybaveno kamerami na obou stranách vozidla, aby mohla být použita vždy ta ve směru jízdy. Požadované rozlišení 1280x1024 (např. SONY SNC-VB600). Snímky budou souborově organizované s popisným souborem. Každý snímek jako samostatný soubor. HW systému dodá dodavatel, SW dodá objednatel.

6. EXISTUJÍCÍ SUBSYSTÉMY SPRÁVY ŽELEZNIC

Měřicí systémy musí použít následujících vlastních a již používaných subsystémů Správy železnic - dodávané měřicí systémy musejí být s těmito subsystémy plně kompatibilní:

- Synchronizační jednotka SU1.2 s připojeným enkodérem poskytuje měřicím systémům HW dráhové pulsy (čtvrťmetrové pulsy a přímé výstupy enkodéru) a HW signály informující MP-Host a připojené měřicí systémy o vzájemné připravenosti.
Lokalizační systém MP-Host (průmyslové PC s galvanicky oddělnými DIO) se snímači přídržnic a magnetů a přijímačem GNSS (využívajícím korekce EGNOS případně DGPS) s anténou.
Poznámka: Zadavatel uvítá případné návrhy na možnost využití RFID čipů.

Zadavatel poskytne zájemcům potřebné rozšiřující informace ohledně SU1.2 a lokalizačního systému MP-Host

7. PARAMETRY ENKODÉRU A SYNCHRONIZAČNÍ JEDNOTKY SU1.2

- Synchronizační jednotka SU1.2 slouží k připojení enkodéru (s až 10000 pulsy na otáčku) a poskytuje připojeným měřicím systémům a lokalizačnímu systému MP-Host potřebné signály o pohybu vozu:
 - a, b: Přímé výstupy enkodéru
 - QMP: Pulsy 0.25 m – slouží k závaznému měření ujeté dráhy
 - DF (Direction Flag): Signál o směru pohybu vozu

- Slouží k propojení MP-Host a měřicích systémů pomocí následujících signálů
 - MPrun: signál MP-Host k přechodu měřicích systémů do připraveného stavu
 - Sync: puls MP-Host indikující start měření
 - GRdy, PRdy, CRdy: signály měřicích systémů o připravenosti k měření
 - ITI: puls označující QMP, k němuž náleží následující trasová informace

Poznámka: V případě použití trasové informace LM3 jsou HW signály MPrun a GRdy, PRdy, CRdy nahrazeny příznaky obsažené v obousměrné komunikaci měřicích systémů a MP-Host po LAN.

- SU1.2 slouží ke galvanickému oddělení všech jeho a jím procházejících signálů.
- Výstupní oddělené signály jsou aktivní se zatížitelností 1 mA
- Enkodér min. 2500 pulzů na otáčku instalovaný na ložiskovém domku osy např. GEL.

8. ZÁKLADNÍ POPIS LOKALIZAČNÍHO SYSTÉMU MP-HOST SE SNÍMAČI PŘÍDRŽNIC A MAGNETŮ A PŘIJÍMAČEM GNSS S ANTÉNOU

- MP-Host musí být základním ovládacím pracovištěm pro práci měřicího vozu, tj. nadřízeným systémem pro připojené měřicí systémy.
- MP-Host je propojen s jednotkou SU1.2, jsou k němu připojeny snímače automaticky detekovaných objektů na trati (přídržnice, magnetické značky) a je k němu připojen i přijímač GNSS.
- MP-Host používá pro svoji práci tzv. zaváděcí soubor s popisem měřené trati a dále soubor SIS s popisem traťové sítě SŽDC s jeho GNSS lokalizací. Zaváděcí soubor musí popisovat měřicí trasu tvořenou více trasovými úseky s nenavazujícím staničením.
Poznámka: Součástí trasové informace jsou i GNSS souřadnice. MP-Host provádí veškeré potřebné korekce GNSS související s rychlostí jedoucího měřicího vozu.
- MP-Host během měření vytváří v reálném čase plnou lokalizační informaci pro připojené měřicí systémy. Tato lokalizační informace je vždy vztažena k tzv. qmpID, tj. pořadovému číslu pulsu QMP počítaného od startu měření indikovaného pulsem Sync. Měřicí systémy si proto musejí samy qmpID počítat, aby mohly lokalizační informaci MP-Host připojovat k pořizovaným datům.
Lokalizační informace může být dodatečně v režimu post-processing upravena, měřicí systémy musejí být schopny nahradit původní trasovou informaci touto upravenou.
Lokalizační informace může být měřicím systémům předávána po sériové lince, anebo lépe po LAN.

9. PŘEDMĚT DODÁVKY MĚŘICÍCH SYSTÉMŮ

- Projektová a realizační dokumentace pro předmět dodávky
- Kompletní HW a SW měřicích systémů včetně klimatizovaných racků
- HW počítače MP-Host, snímače přídržnic a magnetů, přijímač GNSS s anténou
- Jeden kus kancelářského PC na SHV včetně tiskárny.
- 4 ks přenosných médií s kapacitou 2 týdnů měření.
- Kompletní instalace a oživení dodávaných systémů
- Tři vyhodnocovací počítače do vyhodnocovacího střediska pro zpracování dat měření.
- Návodů na obsluhu, údržbu a kalibraci měřicích systémů v českém jazyce.
- Bezplatný servis (náhradní díly, práce a update SW) v záruční době.
- Dodávku sady základních náhradních dílů v termínu konce záruční doby v ceně dodávky.
- Školení pracovníků Objednatel v rozsahu 2 týdnů (min 4 osoby).
- Všechny dodané SW a další předmětná dokumentace musí být v českém jazyce.
- Školení operátorů měřicího vozu a pracovníků vyhodnocovacího střediska v českém jazyce.

10. PŘEDMĚTEM DODÁVKY JSOU DÁLE

- Veškeré zkoušky a protokoly právnických osob potřebné ke schválení vozidla Drážním úřadem, včetně provedení Technickobezpečnostní zkoušky vozidla.
- Rozhodnutí o schválení typu DV.
- Průkaz způsobilosti drážního vozidla PZ-V.
- Průkazy způsobilosti UTZ.
- Dokumentace pro vystavení průkazů způsobilosti vozidla a určených technických zařízení instalovaných na vozidle.
- Prohlášení o shodě se schváleným typem.
- Technické podmínky dle vyhlášky č. 173/1995 Sb.,
- Návodů k obsluze a údržbě vozidla a všech instalovaných zařízení v českém jazyce.
- Katalog náhradních dílů.
- Bezplatný servis vozidla (náhradní díly, práce) v záruční době.
- Sada náhradních dílů spotřebního materiálu na rok provozu, po ukončení záruční doby.
- Vybavení SHV dle předpisu D2 včetně lékárničky.
- Školení pracovníků Objednatele z obsluhy a údržby vozidla v rozsahu 2 týdnů (min 4 osoby).
- Jízdní výcvik min. dvou strojvedoucích v minimální délce 80 hodin pro každého.

„Dodávka diagnostického vozidla nezávislé trakce“

Technická specifikace

1. SEZNAM POUŽITÝCH ZNAČEK A ZKRATEK

CTD	Centrum telematiky a diagnostiky
SHV	speciální hnací vozidlo
MP-Host	Trasový lokalizační systém Správy železnic používaný na jeho měřicích vozech
SU1.2	Synchronizační jednotka pro připojení enkodéru a poskytující informaci o ujeté dráze MP-Host a měřicím systémům
ZS	Zaváděcí Soubor obsahující popisnou informaci pro měřenou kolejovou trasu (popisky a kódy trasových úseků, informace o staničení a nepravidelnostech staničení atd.)
GNSS	Global Navigation Satellite System
qmpID	pořadové číslo čtvrtmetrového pulsu počítaného od startu měření indikovaného pulsem Sync z MP-Host

2. POŽADAVKY NA VOZIDLO:

Popis vozidla, jeho vybavení a přesné rozmístění jednotlivých částí musí být přesně specifikováno v Projektové a realizační dokumentaci, která na výstavbu speciálního hnacího vozidlo (SHV) musí být prokazatelně projednána a odsouhlasena Odběratelem.

Dodavatel musí zajistit kompletní schválení a povolení pro provoz SHV, včetně dodaných technologických systémů, na železnicích ČR a dodat všechny Dokumenty prokazující způsobilost k provozu na síti v ČR.

Technické kontroly SHV, včetně servisních zásahů dodaných diagnostických systémů, musí být možné provádět v České republice.

Nejdéle v době předání vozidla provozovateli musí existovat servisní středisko na území České republiky, které bude zajišťovat plánovanou údržbu a mimořádné opravy SHV a jeho technologií. Servisní středisko musí být vybaveno potřebným technickým zázemím, vybavením (hala s kolejištěm, prohlídkovým kanálem ...) a proškoleným personálem. Veškerá ustanovení v nařízeních EU, TSI, normách, vyhláškách a předpisech Správy železnic vztahované ke konstrukci a provozu SHV, včetně diagnostických systémů, jsou pro dodavatele závazná.

Součástí dodávky musí být rovněž organizace, realizace a úhrada nutných zkušebních jízd v minimálním rozsahu 2000 km, kalibračních a akceptačních jízd v minimální délce trvání 14 dní (test stability systému), zaškolení a výcvik obsluhy pro provoz všech systémů a jejich údržbu, včetně poskytnutí návodů k obsluze a údržbě. Dodavatel musí zajistit záruční servis pro vozidlo i měřicí systémy instalované na vozidle.

Vozidlo musí splňovat následující požadavky:

- Nové hnací vozidlo nezávislé trakce s rychlostí jízdy min. 120 km/h.

- Vozidlo musí splňovat traťovou třídu B2.
- Vozidlo musí splňovat požadavky norem ČSN EN 14033-1,2,3 a Vyhlášku MD č. 173/1995 Sb. v platném znění.
- Vozidlo musí být možno provozovat v následujících klimatických a geografických podmínkách:
- Nadmořská výška do 1 000 m
- Teplota okolního vzduchu od -25°C do +40°C
- Relativní vlhkost vzduchu podle ČSN EN 50125-1 max. 90 %
- Emise znečišťujících látek ve výfukových plynech spalovacího hnacího motoru vozidla musí vyhovovat vyhlášce MD č.209/2006 Sb., a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/1628 ze dne 14. září 2016.
- Vozidlo musí být vybaveno schváleným národním vlakovým zabezpečovačem (např. Mirel),
- Vozidlo musí být vybaveno schváleným rychloměrem (např. Tramex).
- Vybavení zařízením ETCS - Evropský Vlakový Zabezpečovací Systém ETCS, level 2, baseline 3, minimálně verze systému 3.4.0 s dynamickým přechodem mezi ETCS a národními systémy zabezpečovacího zařízení.
- Vozidlo bude vybaveno systémem automatické regulace rychlosti - ARR.
- Spalovací motor vozidla bude možné nastartovat do teploty vzduchu -10°C bez nutnosti přehřevu.
- Druh použitého přenosu výkonu mezi spalovacím motorem a hnacími dvojkolími musí být hydrodynamický
- Temperování motoru - v případě nízkých venkovních teplot (nižších než - 10°C) musí být možné provádět přehřev motoru z vnější sítě 400 V AC. Připojovací kabel bude uložen ve skříni vozidla, na které bude z boku instalována připojovací zásuvka (společná zásuvka s externím napájením). Přehřev motoru připojený na síť 400 V musí být signalizován kontrolkou na ovládacím pultu. Přehřev spalovacího motoru bude realizován nezávislým topným agregátem.
- Vozidlo musí být vybaveno agregátem a napájecím topným kabelem 3000V. Tento agregát musí napájet připojené vozidlo i při minimálním odběru el. energie. Nesmí dojít k odpojení napájení.
- Na vozidle musí být k dispozici zdroj energie min. 35 kVA pro napájení měřicích systémů a dalších spotřebičů.
- Vozidlo musí mít nainstalováno měření spotřeby pohonných hmot a elektrické energie při připojení na externí zdroj (elektroměr).
- Minimální hmotnost tažené zátěže 160 tun.
- Minimální dosažitelná rychlost jízdy vozidla při tažení zátěže min. 55 t na háku:
 - 120 km/h do stoupání < 4 ‰;
 - 110 km/h do stoupání 6 ‰;
 - 90 km/h do stoupání 8 ‰.
- Nejmenší poloměr projížděného oblouku (při rychlosti 5 km/h) 120 m.
- Vozidlo musí být vybaveno 2 ks elektricky ovládanými vstupními dveřmi (1x na každé straně vozidla).
- Obrys pro drážní vozidlo dle ČSN 28 0312 čl. 42 a ČSN EN 15273-2.
- Čtyřnápravové podvozkové vozidlo pro rozchod koleje 1 435 mm.
- Na obou čelech vozidla musí být spojovací prvky vzduchové soustavy a spojovací prvky elektrické soustavy.
- Na obou čelech vozidla musí být po každé straně nainstalovány reflektory, které bude možno pomocí servo motorků polohovat na nasvícení hektometrovníků.
- Jízdní obrys kola UIC-ORE.
- Součástí pojezdu musí být systém pískování dle požadavků Správy železnic . Pískování musí být provedeno tak, že je vždy pískováno přední dvojkolí hnacího podvozku ve směru jízdy.

Systém pískování bude doplněn o zařízení, které řídí přesné dávkování písku pod kola vozidla, vzduchem čechrá i vysušuje písek v písečnicích (např. TRIBOTEC). Pískování bude řízeno podle požadavků strojvedoucího, a to od rychlosti 0 km/h. Množství sypaného písku musí vyhovět Vyhlášce č. 173/1995 Sb. v platném znění.

- Nad koly 1. a 4. dvojkolí musí být připevněny trysky systému mazání okolků (např. TriboTec Ok-02). Dávkování a časová prodleva mezi jednotlivými vstřiky bude prováděné automaticky bez zásahu strojvedoucího.
- Teplovodní vytápění a nezávislé naftové topení (např. Eberspächer) + elektrokotel pro napájení z vnějšího zdroje, umožňující přehřev spalovacího motoru. Elektrokotel může být nahrazen systémem vytápění pomocí klimatizace.
- Klimatizace i vytápění musí být instalováno ve všech prostorech určených pro pobyt osob.
- Palivová nádrž o obsahu pro minimální dojezd 1500 km a další nádrž pro nezávislé topení o obsahu 300 litrů (případně je umožněno je sloučit do jedné). Na vozidle musí být umístěn displej pro zobrazení množství paliva v nádrži. Nádrž aditiva AdBlue odpovídajícího objemu s hrdly na obou stranách vozidla musí být umístěna ve stejné výškové úrovni jako plnicí hrdla hlavní palivové nádrže. Na vozidle musí být umístěn displej pro zobrazení množství aditiva v nádrži.
- Vozidlo musí být vybaveno sociálním zařízením pro osádku (WC s uzavřeným okruhem a umyvadem s vodou).
- Vozidlo musí být vybaveno malou kuchyňkou s kuchyňskou linkou cca 1m dlouhou, dřezem se studenou a teplou vodou, ledničkou, mikrovlnnou troubou, varnou konvicí a úložným prostorem.
- Čelní skla musí být v souladu s požadavky normy ČSN EN 15152, budou elektricky vyhřívaná a budou mít stahovací roletou přes celé okno.
- Boční okna na řídicích pracovištích, v kuchyňce a za pracovištěm operátorů musí být spouštěcí.
- Všechna okna musí mít roletu umožňující zakrytí celého okna.
- Komunikaci NVL (národní vlaková linka) podle návrhu normy TŽN 281520 TNŽ 281500.
- Kabel UIC – 18-žilový průběžný kabel podle vyhlášky UIC 558.
- Protihluková a tepelná izolace včetně podlahy.
- Povrchová úprava skříně vozidla a veškerých agregátů musí být provedena v souladu s normou ČSN EN ISO 12944-5. Na vnější straně skříně vozidla budou nápisy a značení dle Vyhlášky ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb. a normy ČSN EN 15877-2. A dalšími nápisy a grafikou dle požadavku objednatele. Nátěr bude proveden dle pokynu Objednatele, včetně antigrafiti nátěru.
- Vozidlo musí být vybaveno vozidlovou radiostanicí, která umožňuje komunikaci osádky s výpravčím, dispečerem provozu a ostatními účastníky radiové sítě. Radiostanice bude kompatibilní s národním prostředím používaného traťového rádiového spojení prostřednictvím sítě TRS a využívá všech jeho možností pro uskutečnění požadovaného spojení. (systém GSM-R/P v kmitočtovém pásmu 900MHz a analogové sítě v pásmech 450MHz a 150MHz).
- Obě čela vozidla musí být provedena jako pevná, neprůchozí.
- Všechny dveře a prostory na vozidle musí být uzamykatelné.
- Všechna hrdla nádrží a boxy pod vozidlem musí být zamykatelné. Všechny nádrže musí být vybaveny hrdly pro plnění z obou stran vozidla.
- Zabezpečení vozidla proti vniknutí cizích osob musí být realizováno bezpečnostními foliemi na oknech a montáží zabezpečovacího systému (ALARM) proti neoprávněnému vniknutí (např. JABLOTRON 100).
- Komunikační hlasové spojení pomocí vnitřního intercomu obou stanovišť i připojených MV musí umět komunikovat se systémem AMiT. (Instalované zařízení musí být kompatibilní s již provozovanými intercomy používanými na MV).

- GPS zařízením podporujícím EGNOS korekce i systém Glonas a Galileo.

Elektrická výzbroj

- elektrický rozvod 24 V
- diodová návěštní světla
- zásuvka pro externí dobíjení akumulátorů
- Na vozidle musí být provedena kabeláž s použitím bezhalogenových vodičů podle stávajících norem.
- Na vozidle musí být k dispozici zdroj energie min. 35 kVA pro napájení měřicích systémů a dalších spotřebičů.
- Ve vozidle musí být provedeny rozvody 230V, 50 Hz pro napájení diagnostických přístrojů, pracovišť obsluhy a počítačové techniky. Tento rozvod bude pokryt UPS. Samostatně musí být řešen rozvod pro ostatní spotřebiče.
- Při odstavení vozidla musí být možné napájení z vnějšího zdroje pohyblivým přívodem 3x400/230V, 50Hz, 63A. Dále bude možné použít redukcí 63A/32A, kdy daný typ napájení zvolí obsluha na ručním přepínači. Vnější napájení musí být včetně blokování a kontroly ukolejnění. Připojení bude samonavíjecím bubnem s kabelem.
- Sinusové filtry musí být umístěny za měniče, které budou napájet technologii měření, zásuvky pro běžné spotřebiče, počítače a podobně. Všechny zdroje budou vyvedeny na společnou sběrnici. Z této sběrnice budou napájeny všechny spotřebiče na vozidle.
- Zdroj napájení palubní sítě 3x 400 V (pomocný generátor, elektrocentrála, vnější přívodka) se k palubní síti bude připojovat prostřednictvím přepínače na rozvaděči, kterým se zvolí žádaný zdroj napětí. Není možné přepnout zdroje bez krátkodobého výpadku napájení této sítě. Aby tento výpadek byl co nejkratší, systém musí umožnit současný chod všech zdrojů (přičemž k palubní síti bude připojen vždy jen jeden), což umožní například nastartovat elektrocentrálu už v době, kdy je ještě v provozu vnější přívodka nebo pomocný generátor a pak provést jen přepnutí mezi těmito zdroji uvedeným přepínačem. Dalším efektem tohoto zapojení bude to, že bude možná například při poruše pomocného generátoru jízda vozu vlastní silou, přičemž bude palubní síť napájena elektrocentrálou. Elektrocentrála bude dimenzována stejně jako hlavní generátor vozidla.
- Pod vozidlem musí být umístěny 2 NiFe baterie 24 V DC kapacity min. 230Ah pro startování spalovacího motoru, min. 300 Ah pro ovládací obvody, osvětlení, topení, apod. Pro nabíjení při odstavení budou dodány statické nabíječe. Baterie musí být dimenzována tak, aby vydržela třídní provoz ledničky z plně nabitého stavu.
- Odečet spotřeby el. energie musí být zajištěn na vozidle instalovaným elektroměrem.

Kabiny strojvedoucího

- Kabiny strojvedoucího musí být v maximální míře koncipovány tak, aby odpovídaly požadavkům vyhlášek UIC 505-1, UIC 651 a normě TNŽ 28 5201.
- Kabiny budou zvukově i tepelně izolovány, podlaha kabiny bude opatřena bezpečnostní podlahovou krytinou s protiskluzovým povrchem. Prostorové uspořádání kabiny musí být odsouhlaseno Objednatelem.
- Kabina musí mít velký zorný úhel směrem na trať i do boků, a to přes čelní okna vybavená bezpečnostním sklem, stěrači s cyklovači a ostřikovači. Na bocích kabiny budou posuvná okna. Boční okna bude možno v případě mimořádné události použít i jako únikový východ.
- Kabina musí být vybavena zobrazovačem sešitových jízdních řádů.
- V kabině musí být umístěné tři odpružené sedačky v řadě. Typ sedaček bude odsouhlasen Objednatelem.

- Kabina musí být vytápěna dvěma teplovodními výměníky umístěnými pod ovládacím pultem. Odkud bude možno rozvod vzduchu nasměrovat na čelní skla a/nebo na nohy. Na výměnících budou uzavírací kohouty, kterými lze průtok kapaliny regulovat nebo uzavřít. Topné médium bude ohříváno buď z výměníku voda-voda napojeného na chladicí okruh spalovacího motoru, nebo ohříváno v teplovodním agregátu např. Hydronic. Ohřev topného média v agregátu musí umožnit programovat na předtápění prostoru vozidla pomocí spínacích hodin.
- Větrání prostoru kabiny strojvedoucího musí být zajištěno ventilátory výparníku klimatizace i pomocí posuvných bočních oken.
- Kabina musí být vybavena automatickou klimatizační jednotkou. Ovládání klimatizace bude umístěno na ovládacích pultech obou kabin.
- Na pultu stanoviště musí být osazen systém k zadávání údajů do lokalizačního systému MP-HOST a jeho ovládání.
- Dále musí být zabudován systém snímání obrazu tratě z čelního stanoviště ve směru jízdy s propojením do připojeného měřicího vozu umožňujícím přenos dat.

Řídicí, diagnostický a monitorovací systém SHV:

- Vozidlo musí být vybaveno řídicím a diagnostickým systémem (HW a SW) pro monitoring stavu a provozu vozidla, informace o provozu vozidla se musí zobrazovat na dotykovém monitoru (monitorech) umístěném na stanovišti strojvedoucího a dále se musí přenášet do centrální databáze automaticky prostřednictvím sítí GSM, kde se ukládají. Do databáze musí být přístup z PC nebo mobilního zobrazovacího zařízení.
- Tento systém musí monitorovat všechny agregáty vozidla (např.: motor, převodovku, hydraulickou, vodní a vzduchovou soustavu atd.) a jejich provozní stavy (např.: teplota a tlak hydraulických, vodních a vzduchových okruhů atd.), pozici GPS, ujetá dráha, provozní hodiny, zásoby paliva a provozních hmot, celkový úbytek paliva, signály a události, informace o údržbě atd.
- Diagnostický systém pro detekci poruch vozidla a monitorování správné funkce pracovních jednotek a agregátů musí všechny poruchy zaznamenávat a archivovat do protokolového souboru ("historie poruch" ŘS). Ke každé události musí být min. tyto údaje: datum a čas vzniku poruchy, pořadí, kód a kategorie poruchy, popis poruchy v českém jazyce. Systém musí lokalizovat místo poruchy a doporučit další postup obsluhy pro řešení závady.
- Systém musí umožňovat generování protokolů s detailními analýzami výkonů vozidel a četnosti poruch a dále musí umožnit vzdálený přístup pracovníkům servisu k diagnostice vozidla pro sledování proběhů do plánované údržby, vyhodnocení poruch a vzdálenou podporu při řešení provozních závad ve spolupráci s obsluhou, sledování a vyhodnocování signálů o provozu s cílem rozpoznání projevů možných opotřebení.

Elektroinstalace

- Na vozidle musí být provedena kabeláž s použitím bezhalogenových vodičů podle stávajících norem.
- Ve vozidle musí být provedeny rozvody 230V, 50 Hz pro napájení přístrojů, pracovišť obsluhy a počítačové techniky (tento rozvod musí být pokryt napájením z UPS). Samostatně bude řešen rozvod pro ostatní spotřebiče.

Osvětlení interiéru

- Vnitřní osvětlení v jednotlivých prostorech vozidla musí být provedeno osvětlovacími tělesy se zářivkami doplněné žárovkami nebo světly LED s možnou změnou intenzity svícení. Průchozí oddíly musí být osazeny schodišťovými vypínači.

Ostatní doplňující požadavky na vozidlo které musí být splněny (dodány)

- Radiostanice 150MHz, 450MHz, GSM-R a GSM-P s funkcí dálkového zastavení jízdy vlaku prostřednictvím lokomotivního adaptéru funkcí „Generální stop“ v systému TRS a v systému GSM-R.
- Navíjecí buben s kabelem 60 m pro napájení ze stojanu 3x400V,32A a 63A.
- Teplovodní vytápění a nezávislé naftové topení (např. Eberspacher) + elektrokotel pro napájení z vnějšího zdroje. Elektrokotel může být nahrazen systémem vytápění pomocí klimatizace.
- Klimatizace v prostorech určených pro pobyt osob.
- V prostoru měřicího stanoviště musí být umístěn Rack skříně včetně klimatizace s odvodem odpadního tepla mimo vozidlo.
- Pro provoz při snížené viditelnosti musí být vybrané přístroje vybaveny vlastním osvětlením, jehož intenzitu bude možno regulovat. Pracovní plocha obsluhy musí být osvětlena stolními lampičkami na ohebném stojanu.
- Zajišťovací brzda bude ruční vřetenová, v případě, že bude použita střadačová brzda, tak musí umožnit rychlé ruční uvolnění každé brzdové jednoty vytažením uvolňovacího zařízení. Počet brzděných dvojkolí: min. 1
- Spřahovací zařízení musí být „Táhlové a narážecí ústrojí normální stavby“. Na obou čelech vozidla, za nosnou část, budou připevněny trubkové nárazníky a spřahovací ústrojí. Mezi nárazníky musí být vyvedeny dvě hadicové spojky s uzavíracími kohouty hlavního potrubí pro napájení brzd přípojných vozidel a jedna hadicová spojka s uzavíracím kohoutem napájecího potrubí. Pod čelníky musí být připevněny ochranné pluchy, na kterých budou ze zadní strany připevněny snímače vlakového zabezpečovače.
- Vnější osvětlení musí být provedeno dle předpisu SŽDC D1. Návěstní světla bílá a červená světla budou sestavena z vysoce svítivých LED integrovaná do jednoho tělesa. Horní reflektor musí být osazen bílým návěstním světlem LED.
- Na vozidle musí být instalována signalizace návěsti Obsazeno osobami (dle předpisu SŽDC D1).
- Komunikační hlasové spojení pomocí vnitřního intercomu (rozmístění bude upřesněno s Objednatelem).
- Ruční hasicí přístroje (CO2).
- Spojení osob pracujících vně a uvnitř jednotky musí být zajištěno ručními radiostanicemi schválenými pro provoz u SŽ (4 ks).
- Na vozidle musí být vytvořeny minimálně dva lehce přístupné kanály pro instalaci technologických kabelů měřicích zařízení a to odděleně datové a silové. Kanály musí být dimenzovány tak, aby bylo možno dosadit další měřicí systémy.
- Na střeše vozidla musí být instalována anténa přijímače GNSS připojeného do systému MP-Host.
- Na vozidle musí být instalovány internetové rozvody včetně routeru a antén pro připojení (CDMA, UMTS, LTE).
- Na vozidle musí být nainstalován systém ETCS L2.
- Součástí dodávky vozidla musí být náhradní díly, sady žárovek, filtrů, pojistek a ostatních dílů nutných pro 1. rok provozu a základní vybavení pro SHV dle platných norem a předpisů

3. POŽADAVKY NA MĚŘICÍ SYSTÉMY:

Na měřicím voze musí být instalovány následující měřicí systémy:

- Měřicí systém pro diagnostiku ETCS
- Systém čelního snímání koleje

Měřicí systém ETCS:

- Na speciálním hnacím vozidle musí být instalován měřicí systém pro diagnostiku ETCS a lokalizační systém HOST. Konfiguraci HW pro systém HOST a vlastní SW dodá zadavatel (HW dodá dodavatel).

Požadavky na měřicí systém:

- Schopnost měření za normálních klimatických podmínek v rozsahu provozních teplot.
- Měřicí systém musí měřená a vyhodnocovaná data doplňovat příznaky, které budou vhodným způsobem indikovat jejich případnou místní nejistotu (např. závadu na systému, a to jak při měření operátorovi na měřicím voze, tak při prohlídce naměřených a vyhodnocených dat off line).
- Všechny požadavky na technické řešení vycházejí z platné legislativy (zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách, vyhl. č. 173/1995 Sb. Dopravní řád drah, současných standardů a požadavků z provozu.
- Požadavky na technické řešení jsou stanoveny tak, aby nebyla omezena účast v soutěži pouze na jednoho uchazeče. Žádný z požadavků nepodléhá ochraně z hlediska patentu, licence, užitného nebo průmyslového vzoru.

4. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA MĚŘICÍ SYSTÉM ETCS

Vozidlo musí být vybaveno systémem pro ověření základní funkčnosti balíz, splnění požadovaných parametrů dle dokumentů SUBSET 036 a SUBSET 085 příslušných TSI a pro ověření správnosti telegramu v balíze podle daného projektu systému ETCS.

Umístění antény pro čtení balíz na vozidle (podvozku vozidla) musí odpovídat SUBSETu 040.

5. POŽADAVKY NA SYSTÉM SNÍMÁNÍ ČELNÍCH SNÍMKŮ

Průběh měření musí být snímán čelní kamerou vozidla, ze které jsou ukládány snímky s frekvencí po 10-ti m. Kamera musí mít dostatečnou citlivost (0,05 lx barevně, 0,04 lx čb), aby bylo možné pořizovat kvalitní snímky i v časných ranních hodinách a podvečer. Vozidlo bude vybaveno kamerami na obou stranách vozidla, aby mohla být použita vždy ta ve směru jízdy. Požadované rozlišení 1280x1024 (např. SONY SNC-VB600). Snímky budou souborově organizované s popisným souborem. Každý snímek jako samostatný soubor. HW systému dodá dodavatel, SW dodá objednatel.

6. EXISTUJÍCÍ SUBSYSTÉMY SPRÁVY ŽELEZNIC

Měřicí systémy musí použít následujících vlastních a již používaných subsystémů Správy železnic - dodávané měřicí systémy musejí být s těmito subsystémy plně kompatibilní:

- Synchronizační jednotka SU1.2 s připojeným enkodérem poskytuje měřicím systémům HW dráhové pulsy (čtvrtmetrové pulsy a přímé výstupy enkodéru) a HW signály informující MP-Host a připojené měřicí systémy o vzájemné připravenosti.
Lokalizační systém MP-Host (průmyslové PC s galvanicky oddělnými DIO) se snímači přídržnic a magnetů a přijímačem GNSS (využívajícím korekce EGNOS případně DGPS) s anténou.
Poznámka: Zadavatel uvítá případné návrhy na možnost využití RFID čipů.

Zadavatel poskytne zájemcům potřebné rozšiřující informace ohledně SU1.2 a lokalizačního systému MP-Host

7. PARAMETRY ENKODÉRU A SYNCHRONIZAČNÍ JEDNOTKY SU1.2

- Synchronizační jednotka SU1.2 slouží k připojení enkodéru (s až 10000 pulsy na otáčku) a poskytuje připojeným měřicím systémům a lokalizačnímu systému MP-Host potřebné signály o pohybu vozu:
 - a, b: Přímé výstupy enkodéru
 - QMP: Pulsy 0.25 m – slouží k závaznému měření ujeté dráhy
 - DF (Direction Flag): Signál o směru pohybu vozu
- Slouží k propojení MP-Host a měřicích systémů pomocí následujících signálů
 - MPrun: signál MP-Host k přechodu měřicích systémů do připraveného stavu
 - Sync: puls MP-Host indikující start měření
 - GRdy, PRdy, CRdy: signály měřicích systémů o připravenosti k měření
 - ITI: puls označující QMP, k němuž náleží následující trasová informace

Poznámka: V případě použití trasové informace LM3 jsou HW signály MPrun a GRdy, PRdy, CRdy nahrazeny příznaky obsažené v obousměrné komunikaci měřicích systémů a MP-Host po LAN.

- SU1.2 slouží ke galvanickému oddělení všech jeho a jím procházejících signálů.
- Výstupní oddělené signály jsou aktivní se zatížitelností 1 mA
- Enkodér min. 2500 pulzů na otáčku instalovaný na ložiskovém domku osy např. GEL.

8. ZÁKLADNÍ POPIS LOKALIZAČNÍHO SYSTÉMU MP-HOST SE SNÍMAČI PŘÍDRŽNIC A MAGNETŮ A PŘIJÍMAČEM GNSS S ANTÉNOU

- MP-Host musí být základním ovládacím pracovištěm pro práci měřicího vozu, tj. nadřazeným systémem pro připojené měřicí systémy.
- MP-Host je propojen s jednotkou SU1.2, jsou k němu připojeny snímače automaticky detekovaných objektů na trati (přídržnice, magnetické značky) a je k němu připojen i přijímač GNSS.
- MP-Host používá pro svoji práci tzv. zaváděcí soubor s popisem měřené trati a dále soubor SIS s popisem traťové sítě SŽDC s jeho GNSS lokalizací. Zaváděcí soubor musí popisovat měřicí trasu tvořenou více trasovými úseky s nenavazujícím staničením.
Poznámka: Součástí trasové informace jsou i GNSS souřadnice. MP-Host provádí veškeré potřebné korekce GNSS související s rychlostí jedoucího měřicího vozu.
- MP-Host během měření vytváří v reálném čase plnou lokalizační informaci pro připojené měřicí systémy. Tato lokalizační informace je vždy vztažena k tzv. qmpID, tj. pořadovému číslu pulsu QMP počítaného od startu měření indikovaného pulsem Sync. Měřicí systémy si proto musejí samy qmpID počítat, aby mohly lokalizační informaci MP-Host připojovat k pořizovaným datům.
Lokalizační informace může být dodatečně v režimu post-processing upravena, měřicí systémy musejí být schopny nahradit původní trasovou informaci touto upravenou.
Lokalizační informace může být měřicím systémům předávána po sériové lince, anebo lépe po LAN.

9. PŘEDMĚT DODÁVKY MĚŘICÍCH SYSTÉMŮ

- Projektová a realizační dokumentace pro předmět dodávky
- Kompletní HW a SW měřicích systémů včetně klimatizovaných racků
- HW počítače MP-Host, snímače přídržnic a magnetů, přijímač GNSS s anténou
- Jeden kus kancelářského PC na SHV včetně tiskárny.
- 4 ks přenosných médií s kapacitou 2 týdnů měření.
- Kompletní instalace a oživení dodávaných systémů
- Tři vyhodnocovací počítače do vyhodnocovacího střediska pro zpracování dat měření.

- Návodů na obsluhu, údržbu a kalibraci měřicích systémů v českém jazyce.
- Bezplatný servis (náhradní díly, práce a update SW) v záruční době.
- Dodávku sady základních náhradních dílů v termínu konce záruční doby v ceně dodávky.
- Školení pracovníků Objednatele v rozsahu 2 týdnů (min 4 osoby).
- Všechny dodané SW a další předmětná dokumentace musí být v českém jazyce.
- Školení operátorů měřicího vozu a pracovníků vyhodnocovacího střediska v českém jazyce.

10. PŘEDMĚTEM DODÁVKY JSOU DÁLE

- Veškeré zkoušky a protokoly právnických osob potřebné ke schválení vozidla Drážním úřadem, včetně provedení Technickobezpečnostní zkoušky vozidla.
- Rozhodnutí o schválení typu DV.
- Průkaz způsobilosti drážního vozidla PZ-V.
- Průkazy způsobilosti UTZ.
- Dokumentace pro vystavení průkazů způsobilosti vozidla a určených technických zařízení instalovaných na vozidle.
- Prohlášení o shodě se schváleným typem.
- Technické podmínky dle vyhlášky č. 173/1995 Sb.,
- Návodů k obsluze a údržbě vozidla a všech instalovaných zařízení v českém jazyce.
- Katalog náhradních dílů.
- Bezplatný servis vozidla (náhradní díly, práce) v záruční době.
- Sada náhradních dílů spotřebního materiálu na rok provozu, po ukončení záruční doby.
- Vybavení SHV dle předpisu D2 včetně lékárničky.
- Školení pracovníků Objednatele z obsluhy a údržby vozidla v rozsahu 2 týdnů (min 4 osoby).
- Jízdní výcvik min. dvou strojvedoucích v minimální délce 80 hodin pro každého.