

Poř. čís.	Technická specifikace – Vozidla pro kontrolu a údržbu trakčního vedení
1	Provozní určení vozidla, obecné informace.
1.1	Rozchod 1435 mm.
1.2	Jednoduchý posun s železničními vozy.
1.3	Posun se speciálními vozidly.
1.4	Počet náprav: čtyři.
1.5	Počet podvozků: dva.
1.6	Třída přechodnosti vozidla max. D2 (22,5 t na nápravu a 6,4 t na běžný metr).
1.7	Nejvyšší provozní rychlost vlastním pohonem 120 km/h plně loženého vozidla.
1.8	Nejvyšší provozní rychlost ve vlaku 120 km/h.
1.9	Garantovaná rychlost 120 km/h do stoupání min. 15 ‰.
1.10	Nejmenší jmenovitý poloměr oblouku koleje při průjezdu trvalou rychlostí $R \geq 120$ m.
1.11	Stoupání při jízdě a stoupání pro zajišťovací brzdu do 40 ‰.
1.12	Převýšení koleje do 160 mm při současném provozování zdvihacích zařízení a technologických zařízení.
1.13	Plynule regulovatelná pracovní rychlost 0 až 10 km/h v pracovním režimu vozidla.
1.14	Jízda v režimu pracovního pojezdu rychlostí 10 km/h při tažení maximální zátěže 120 t na háku a stoupání ≤ 10 ‰.
1.15	Přenos výkonu – hydraulický (hydromechanický, hydrodynamický, hydrostatický, nebo jejich kombinace).
1.16	Obrys pro drážní vozidlo dle ČSN 280312 čl. 42 (UIC 505-1).
1.17	Jízdní obrys kola dle ČSN EN 13715 + A1: S 1002/h28/e32,5/6,7%.
1.18	Přeprava materiálu hmotnosti min. 3000 kg v regálech a v kabinách na vozidle.
1.19	Přeprava osob v kabině strojvedoucího 1+1, + 4 osoby v prostoru pro posádku, všichni musí mít možnost sedět.
1.20	Práce z pracovních plošin umístěných na střeše vozidla: práce z pracovní plošiny menšího dosahu a velkého pracovního prostoru a práce z vysokozdvizné pracovní plošiny velkého dosahu. Přístup na střechu z hlavní kabiny z prostoru dílny. Možnost práce obou pracovních plošin současně.
1.21	Manipulace s trolejovým vodičem a nosným lanem pomocí naváděcího a fixačního zařízení.
1.22	Kontrola klikatosti (boční výchylky) a výšky trolejového vodiče s možností záznamu z měření a digitálního videozáznamu, měření bude nezávislé na náklonu skříně vozidla vůči podvozkům.
1.23	Zařízení pro nastavení trolejového vodiče do požadované výšky nad úrovní temene kolejnice (dále jen TK).
1.24	Napájení a ovládání technologických zařízení elektrickou energií a tlakovým vzduchem s možností současného poježdění plynule regulovatelnou pracovní rychlostí do 10 km/h.
1.25	Zásobování ručního náradí elektrickou energií o celkovém příkonu min. 6,5 kW a vzduchem min. tlakem 6 bar min. průtokem 1500 l/min.
1.26	Práce na trakčním vedení v pracovním rozsahu výšky trolejového vodiče nad TK: min.: 4,95 m; max.: 6,3 m.

2	Klimatické a geografické podmínky pro provozování vozidla.
2.1	Nadmořská výška do 1000 m.
2.2	Teplota okolního vzduchu od -25 °C do +40 °C.
2.3	Relativní vlhkost vzduchu maximálně 90 %.
2.4	Vozidlo bude provozováno v tunelech a na mostech delších než 5 km.
2.5	Vozidlo bude provozováno na území České republiky na tratích celostátní, regionálních a vlečkách.
3	Technické požadavky na vozidlo.
3.1	Vozidlo vybaveno minimálně jedním vodou chlazeným dieselovým motorem, splňujícím min. emisní třídu EU Stage V, s celkovým výstupním výkonem min. 600 kW.
3.2	Objem palivové nádrže min. 1500 litrů. Plnicí hrdla z obou stran vozidla, která musí umožnit tlakové i beztlakové plnění paliva. Na obou stranách displej pro zobrazení množství paliva v nádrži v procentech. Materiál palivové nádrže: nerez ocel.
3.3	Nádrž aditiva AdBlue umístěna mimo prostory interiéru vozu. Hrdla pro doplňování aditiva umístěná z obou stran a musí být umístěna ve stejné výškové úrovni jako plnicí hrdla hlavní palivové nádrže. Displej pro zobrazení množství aditiva v nádrži v procentech.
3.4	Nádrže a zásobníky provozních hmot musí být dimenzovány na dobu nepřetržitého provozu vozidla min. 24 hodin a to v nejnepríznivějších klimatických podmínkách provozu.
3.5	Ukončení a umístění výfuku musí umožnit připojení odsávání výfukových spalin při odstavení vozidla v uzavřené hale.
3.6	Servisní poklopy v podlaze vozidla pro přístup k jednotlivým agregátům vozidla za účelem provádění denní kontroly náplní a údržby i bez použití prohlížecího kanálu. Kryty otvorů musí být navrženy tak, aby s nimi mohla bezpečně manipulovat jedna osoba (použití zápusťných madel) a aby je bylo možné zajistit zevnitř proti vniknutí zvenku (zámký). Průzor(y) servisního poklopu nad motorovým prostorem a osvětlení motorového prostoru.
3.7	Odpružení podvozků musí být konstruováno tak, aby v maximální možné míře zajišťovalo utlumení vibrací, rázů a zvyšovalo komfort jízdy. K prvkům pro odpružení podvozků musí být použity i tlumiče kmitů.
3.8	Použitý materiál vodního okruhu vozidla včetně vyrovnávací nádrže z nerez oceli. Vyrovnávací nádrž musí být umístěná v prostoru dílny a musí být opatřena stavoznakem. Hrdlo nádrže musí být snadno dostupné pro provozní doplňování chladicí směsi.
3.9	Přístup na střechu vozidla z hlavní kabiny z prostoru dílny za použití výstupních schůdků. Střešní průchod musí být situován mezi oběma plošinami. Na střeše vozidla, v celé délce po obvodu vytvořit souvislý pochozí prostor, doplněný kotvícími body. Oboustranné, sklopné zábradlí musí být minimálně v manipulačním prostoru mezi oběma plošinami. Ovládání zábradlí pomocí pneumatických válců. Zábradlí musí být možné sklopit při aktivaci a zvednutí plošiny / plošin ze základní polohy (eliminace poškození sklopného zábradlí v případě manipulace plošiny v jeho bezprostřední blízkosti).
4	Brzdy
4.1	Brzda samočinná UIC, přímočinná dvouokruhová, zajišťovací, záchranná, pracovní.
4.2	Zajišťovací brzda musí být provedená jako střadačová (s pružinovými válci).
4.3	Na každém stanovišti strojvedoucího musí být po jednom tlačítku nouzové brzdy.

4.4	Vzduchový okruh vozidla musí být vybaven sušičkou vzduchu, provedený z nekorodujících materiálů. Hlavní vzduchojem(y) musí být vybaveny vzduchovým kohoutem, který bude doplněn systémem automatického odkalování vzduchojemu a elektrickým ohřevem. Systém odkalování musí být možné obsluhovat v provozních režimech: Automatické (odkalování v časových intervalech závislé na ujeté dráze a na aktuální rychlosti vozidla) / Ruční / Vypnuto.
4.5	Vozidlo musí být vybaveno protismykovým zařízením (zamezení smyku dvojkolí při brzdění).
4.6	Pískovače pro oba směry jízdy s možností seřízení dodávaného množství písku a elektrickým přehřevem.
4.7	Vozidlo musí být vybaveno systémem automatické regulace rychlosti (ARR) ve všech režimech jízdy.
4.8	Jednotný ovladač pro zvyšování / snižování poměrného tahu a zvyšování / snižování účinku hydrodynamické brzdy.
5	Elektrická výzbroj
5.1	Napětí palubní sítě 24 V DC, 3 x 400 / 230V AC.
5.2	Sada / sady baterií vhodného typu, odpovídající kapacitou a životností pro start motoru a napájení určených elektrických obvodů vozidla. Typ baterie musí být vhodně zvolen s ohledem na typ zátěže. Kapacita baterií musí být dimenzována tak, aby bylo možné zajistit spolehlivou provozuschopnost všech obvodů (řídící, kontrolní, komunikační atd.) min. po dobu 120 min. od přerušení dodávky nabíjecího proudu.
5.3	Dobíječ všech baterií na vozidle napájený z vnějšího zdroje 230V AC, (400V) a z vlastní zdrojové soustavy vozidla, a z nezávislé zdrojové soustavy (elektrocentrála).
5.4	Zabudovat zdroj napětí 3x400 / 230V AC, min. 15 kVA napojený na palubní síť.
5.5	Zdroj elektrické energie nezávislý na chodu hlavního pohonného agregátu vozidla (elektrocentrála). Chod nezávislého zdroje musí probíhat automaticky v závislosti úrovni napětí baterií na vozidle. Při poklesu napětí baterií na kritickou úroveň, kdy bude ohrožena funkčnost celého vozidla, musí v první fázi dojít k akustické signalizaci podpětí baterií, v druhé fázi k automatickému spuštění agregátu a zahájení dobíjení všech sad baterií na vozidle. Palivo: nafta, čerpána z hlavní palivové nádrže.
5.6	Možnost napájení palubní sítě 230/400 V z vnější sítě pomocí pohyblivého přívodu (na vozidle přívodka 5P) za účelem elektrického temperování vozidla (kabiny a spalovací motor), s přístupnými ovládacími a jistíci prvky.
5.7	Elektrické předtápění provozních kruhů z vnější sítě 3 x 400 V AC: chladícího okruhu SM, hydraulického okruhu, palivového okruhu, systému dávkování aditiva AdBlue, kabin strojvedoucího, nádrže na užitkovou vodu a jímky pro odpadové hospodářství. Přívodky typ 5P 32A / 400 V AC: na obou bocích vozidla v místě hlavního vstupu do vozidla. Signalizace připojení napájení z externího zdroje: vnější světelná signalizace na vozidle v místě připojení, signalizace na ovládacích a řídicích pultech strojvedoucího. Řídicí systém vozidla musí zakázat jízdu vozidla v případě připojení napájecího kabelu z vnější sítě. Elektrické předtápění okruhu motoru a palivového okruhu musí být zajištěno automaticky i po výpadku napájení (automaticky obnoveno po zapnutí napájení). Systém musí automaticky detekovat zdroj napájecí soustavy (vnější / vnitřní) a automaticky se přepnout na příslušný typ zdrojové soustavy.
5.8	Možnost tlumení intenzity podsvícení přístrojů a ovládacích prvků na pultech minimálně ve dvou stupních intenzity.

5.9	Na obou čelech instalovat oranžová záblesková světla v souladu s předpisem SŽDC D1. Možnost označení vozidla návěstí "Hnací vozidlo při posunu" dle předpisu SŽDC D1.
5.10	Po vypnutí ovládacího stanoviště (při přecházení mezi stanovišti strojvedoucího) musí být vozidlo automaticky označeno alespoň návěstí: "obsazené hnací vozidlo" (jedno bílé světlo na přední a zadní straně hnacího vozidla, doporučeno: levé poziční při pohledu na čelo vozidla - SŽDC D1. čl. 1316).
5.11	Možnost LED osvětlení pracoviště vedle vozidla – do boku min. 5m, před a za vozidlo min. 20m, osvětlení spodku vozidla a výstupů z vozidla.
5.12	Dálkové LED reflektory pro osvětlení trolejového vedení: na každém čele vozu budou umístěny min. dva reflektory s možností pevného nastavení polohy.
5.13	Zásuvky pro napájení elektrických spotřebičů: Pro připojení elektrických spotřebičů budou na obou stranách vozidla instalovány zásuvkové skříně, z nichž každá bude obsahovat jednu zásuvku trojfázovou, jednu jednofázovou a jednu zásuvku pro napětí 24V/DC. Dále budou na bocích vozidla, v koši a na hydraulické pracovní plošině instalovány hřibové ovladače „STOP“-vypnutí pojezdu vozidla. - Zásuvky 24V / DC (automobilová) umístit na: stanoviště strojvedoucího, stanoviště měření trolejového vodiče, jídelny. - Zásuvky 230V / AC, 16A, P+N+PE, vybaveny ochranným kolíkem, pro venkovní provedení s krytím min. IP 44, min. v počtu min.: 1 x na každém čele vozidla, dva kusy na každém boku vozidla, 2 x na každém stanovišti strojvedoucího, 2 x v jídelně, 6 x v dílně. - Zásuvky 400V / AC, 32A, 3P+N+PE, krytí min. IP 44: 1 x na každém čele vozidla, 1 x na každém boku vozidla, 1 x v dílně.
6	Řídící, diagnostický a monitorovací systém vozidla.
6.1	Speciální hnací vozidlo musí být vybaveno počítačovým, řídicím a monitorovacím systémem. Tento systém musí monitorovat všechny agregáty vozidla (např. motor, převodovku, hydraulickou soustavu a pod.) a jejich provozní stavy (např.: teplota a tlak hydraulických, vodních okruhů...). Všechny tyto informace se budou zobrazovat na monitoru (monitorech), který(é) musí být v provedení dotykové obrazovky. Dotykový monitor(y) musí být umístěn(y) před obsluhou tak, aby byl zajištěn výhled z vozidla a přehled v každé pracovní situaci. Monitor(y) musí umožnit nastavení podsvícení displeje min. v šesti stupních intenzity a dále musí být možné nastavit režim den / noc s inverzním podsvícením.
6.2	Kontrolní monitorovací systémy vozidla musí být vybaven integrovaným diagnostickým systémem pro detekci poruch vozidla a monitorování správné funkce pracovních jednotek a agregátů. Všechny poruchy se musí zaznamenávat a archivovat do protokolového souboru ("historie poruch" RS). 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 odstranění závady.
6.3	Ukazatel stavu kapalin v nádržích v litrech: nafty, aditiva AdBlue. Alarmové hlášení o nízkém stavu kapalin při poklesu pod 30 % z celkového objemu nádrže a to při každé aktivaci řídicího stanoviště strojvedoucího, pouze jednou.
6.4	Systém musí být uživatelsky komfortní: musí umožnit rychlé a účinné ovládání, rychlou orientaci v různých úrovních s použitím symbolů nebo barevných polí.
6.5	Vozidlo musí být vybaveno systémem pro monitoring a zobrazování nejdůležitějších pracovních parametrů, zpráv o stavu vozidla a diagnostiky. Systém bude poskytovat dlouhodobé sledování vozidla a plánování údržby. Součástí systému musí být centrální databáze (úložiště), do které se data ukládají, a dále také digitální servisní kniha pro plánování údržby. Na vozidle bude instalován HW, který bude data pravidelně odesílat do centrálního úložiště. Parametry musí být kdykoliv přístupné přes uživatelsky přehledné webové rozhraní

	<p>v českém jazyce a to prostřednictvím externího zařízení s datovým připojením (PC, tabletu, chytrého telefonu) s hlavními kategoriemi: vozidlový park, údržba, analýza. Sdílení dat bude zajištěno pomocí sítě GSM. Z jednoho zařízení musí být možné provádět správu jednoho vozidla nebo skupiny vozidel.</p> <p>Základní požadavky: Aktuální GPS poloha, stav provozních hodin, informace o motoru, signály a události, informace o údržbě, dokumentace vozidla apod.</p> <p>Specifické požadavky: Použití sběrače a lišty pro měření výšky a klikatosti trolejového vodiče. Prodávající musí garantovat v rámci konečného předání a převzetí prototypu SHV funkční verzi systému bez nutnosti dalšího vývoje.</p>
6.6	<p>Monitorovací systém musí zajistit zobrazování různých provozních podmínek v reálném čase, automatické zpracování e-mailů a export dat zobrazených ve webové platformě, zobrazování a archivace různých pracovních parametrů v databázi, např.: doba provozu pohonných agregátů a zdvihacích zařízení, použití pracovního režimu, úsek měření geometrické polohy trolejového vodiče (délka, počátek / konec měření dle GPS) s možností následného vyhodnocení údajů. Data se budou přenášet automaticky sítí GSM do centrálního úložiště.</p>
6.7	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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.
7	Systém ETCS + STM LS; Kontrola bdělosti.
7.1	<p>Požaduje se vybavení speciálního hnacího vozidla (dále jen SHV) mobilní (palubní) částí ETCS dle Nařízení Komise (EU) 2016/919 (dále jen „TSI CCS“).</p>
7.2	<p>Mobilní část ETCS musí být podle souboru specifikací č. 3 (základní specifikace 3 systému ETCS – verze 2 [BL3 R2 – verze 3.6.0]).</p> <p>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.</p>
7.3	<p>Požaduje se vybavení pro aplikační úroveň 2 (L2).</p>
7.4	<p>Každé vozidlo musí být vybaveno dvěma terminály datového rádia pro potřeby mobilní části ETCS.</p> <p>Terminály datového rádia musí být vybaveny technickým opatřením pro omezení vlivu interferencí např. od sítí GSM, UMTS, LTE v souladu s TSI CCS a v ní uvedenými dokumenty.</p>

7.5	Mobilní část ETCS musí vyhovět testům kompatibility dle pokynu SŽDC PPD-2/2018 - <i>Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy – Testy kompatibility palubních a traťových částí systému ERTMS/ETCS úrovně 2.</i> Náklady na testy kompatibility jsou součástí dodávky nových vozidel, a to pro všechny úseky na dráhách ve vlastnictví státu s právem hospodařit vykonávaným SŽDC, na kterých je provoz traťové části ETCS oznámen na portálu provozování dráhy v okamžiku dodání prvního vozidla (prototypu), dodání dalších vozidel série, resp. dodání mobilní části ETCS na SHV.
7.6	STM LS: Specifický transmisní modul pro národní vlakový zabezpečovač
7.6.1	Součást zástavby palubního subsystému musí být STM LS pro Českou republiku (STM LS). Konkrétně se jedná o mobilní část pro liniový čtyřpojmový vlakový zabezpečovač LS, který prostřednictvím dodatečně kódovaných kolejových obvodů přenáší znaky odvozené z návěstí hlavního návěstidla (příp. samostatné předvěsti) na vozidlo (návěstní opakovač).
7.6.2	STM LS musí být schválen pro použití na ŽDC ve vlastnictví státu, na které právo hospodařit vykonává SŽDC, nebo musí být realizován ověřovací provoz neschváleného zařízení v souladu se Směrnicí SŽDC č. 34. Případná realizace ověřovacího provozu je součástí dodávky a náklady musí být zahrnuty v nabídkové ceně.
7.6.3	V případě dodání STM LS, které není schváleno pro použití na ŽDC ve vlastnictví státu (bude-li realizován ověřovací provoz podle Směrnice SŽDC č. 34), musí být STM LS zejména v souladu s požadavky následujících právních a technických předpisů: - vyhl. č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah - ČSN 342613 ed. 3 <i>Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost,</i> - Předpis SŽDC (ČD) T108 <i>Obsluha vlakového zabezpečovacího zařízení ve znění změn č. 1 až 3,</i> - TNŽ 342640 <i>Železniční zabezpečovací zařízení-Předpisy pro vlakového zabezpečovacího zařízení,</i> - odst. 8 této přílohy - <i>Rozhraní mezi traťovou částí a mobilní částí národního vlakového zabezpečovače LS.</i>
7.6.4	STM LS musí v módu SN (System national) zajišťovat kontrolu maximální konstrukční rychlosti vozidla a kontrolu souladu nastaveného směru jízdy a směru skutečného pohybu vozidla.
7.7	Kontrola bdělosti:
7.7.1	Vozidlo musí být vybaveno systémem kontroly bdělosti strojvedoucího.

7.7.2	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Interval kontroly bdělosti (řízené i neřízené STM) musí být při jízdě pod dohledem STM LS nejvýše 22 sek., případně shodně jako u schváleného typu stávající mobilní části národního vlakového zabezpečovače.</p>
7.7.3	<p>V případech, kdy není požadován potvrzovací úkon strojvedoucího dle bodu 7.7.2, musí být za potvrzení bdělosti automaticky také považována obsluha následujících prvků: pískování, houkačka, píšťala, ovládání jízdního kontroléru: zvyšování/snižování poměrného tahu, brzdič přímočinné brzdy, brzdič průběžné brzdy, aktivace a ovládání hydrodynamické brzdy.</p>
7.8	<p>Mobilní část ETCS musí být schopna provozu na železničních tratích vybavených ERTMS všech nižších úrovní, než je úroveň samotné mobilní části ETCS a přechodu mezi jednotlivými úrovněmi traťového vybavení ERTMS, minimálně v rozsahu požadavků TSI CCS a v ní uvedených dokumentů.</p>
7.9	<p>Mobilní část ETCS musí být schopna mezi tratěmi vybavenými ETCS a tratěmi vybavenými národním vlakovým zabezpečovacím systémem LS / případně nevybavenými zabezpečovacím systémem řídit přechody dynamickým způsobem, a to jak v případě vjezdu tak i výjezdu z daného úseku.</p>
7.10	<p>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.</p>
7.11	<p>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.</p>
7.12	<p>Instalované vlakové zabezpečovací systémy musí pro své potřeby zajišťovat sdílení jednotného palubního a rozhodného času, měření rychlosti, dráhy, polohy, statistických dat a registrujících signálů vozidla, vztažených k těmto veličinám, včetně tlaku v hlavním (brzdovém) potrubím 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.</p>
7.13	<p>Součástí mobilní části ETCS musí být detektor pohybu při vypnuté mobilní části ETCS.</p>
7.14	<p>Rozhraní strojvedoucí – mobilní část (DMI) musí komunikovat v českém jazyce v souladu s ekvivalenty pojmů z anglického jazyka (Doporučené překlady pojmů z anglického do českého jazyka).</p>
7.15	<p>Mobilní část ETCS musí pracovat se stejným formátem ID strojvedoucího, které je v současnosti u SŽDC používáno (tj. minimálně šestimístné číslo).</p>

7.16	Systém palubního záznamu jízdních dat: (záznamové zařízení)
7.16.1	Součástí dodávky je také záznamové zařízení dokladující činnost vlakových zabezpečovacích 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, požadavky ČSN EN 62625-1 v aktuálním znění a požadavky TNŽ 34 2640.
7.16.2	Součástí dodávky je diagnostický SW a HW pro vyčítání a analýzu dat zaznamenaných záznamovým zařízením dle 7.16.1. Vyčítání a analýza dat musí být uživatelsky přívětivá s možností grafické interpretace zaznamenaných dat formou časových grafů.
7.17	Součástí dodávky je dodání potřebných HW a SW nástrojů (s dostatečným počtem licencí pro potřeby SŽDC) 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.
7.18	Součástí dodávky je dodání potřebného HW a SW pro konfiguraci a rekonfiguraci odometrie, případně dalších komponent vlakových zabezpečovacích systémů.
7.19	Součástí dodávky je také dodání související technické dokumentace včetně dokumentů nutných pro provoz, údržbu a opravy Zařízení (ETCS, STM LS, kontrola bdělosti). Přitom návod pro obsluhu musí obsahovat také popis všech postupů pro případy, pro které předpis SŽDC Z8 díl IV odkazuje na návod výrobce (pokud to připadá v úvahu). Všechny manuály (včetně manuálů k obsluze diagnostického SW, SW pro čtení dat ze záznamového zařízení a SW pro nahrání šifrovacích klíčů) v českém a v anglickém jazyce, a to v tištěné i digitální podobě. V českém jazyce při použití pojmů uvedených v dokumentu - Doporučené překlady pojmů z anglického do českého jazyka, popř. v předpise SŽDC Z8 díl IV.
7.20	Technická dokumentace může být poskytována smluvním partnerům Objednatele za účelem zajištění provozu, údržby, oprav a realizací změn na vozidle.
7.21	Součástí údržbové dokumentace bude plán údržby s uvedením udržovacích stupňů a jejich četnosti s doplněním informace o finanční náročnosti jednotlivých stupňů údržby.
7.22	Zařízení bude vybaveno systémem autokontroly (autotestu) k detekci stavu Zařízení, a to buď systémem automatickým, nebo spouštěným za součinnosti obsluhy.
7.23	Objednatel bude oprávněn provádět základní a uživatelskou diagnostickou kontrolu odpovídajícím nástroji pro detekci vad. K těmto kontrolám bude ze strany Dodavatele zařízení vyškolen personál Zadavatele.
7.24	Součástí dodávky je certifikace subsystému mobilní části ETCS (činnosti notifikované osoby [NoBo] pro subsystém CCS) v případě STM LS také případná činnost hodnotitele bezpečnosti podle Směrnice SŽDC č. 34 a oznámené osoby [DeBo]. Součástí dodávky jsou také související certifikáty (resp. ES prohlášení), a to jak na úrovni subsystému, tak i na úrovni prvků interoperability dle TSI CCS.
7.25	Součástí dodávky je proškolení obsluhy každého vozidla z ovládání mobilní části ETCS, STM LS a kontroly bdělosti. Součástí dodávky je proškolení pracovníka údržby a servisního pracovníka z nastavování odometrie, z vyčítání a rozboru dat ze záznamového zařízení a z instalace šifrovacích klíčů.
7.26	Dodavatel musí garantovat u každého vybaveného vozidla dostupnost náhradních dílů nejméně po dobu 10 let od kompletního převzetí posledního vybaveného vozidla.

7.27	Dodavatel musí dodat zařízení 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 (EU) 2016/919 ze dne 27. května 2016 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení“ železničního systému v Evropské. Pokud dojde v průběhu plnění k jakékoli změně či doplnění kterékoli Normy, zavazuje se Dodavatel tyto změny zohlednit.
7.28	Instalace vlakových zabezpečovacích systémů na SHV a kontroly bdělosti musí být doplněna pracovním režimem (režim „PRÁCE“ SHV), který bude provozovatel používat např. při jízdě PMD nebo jízdě na vyloučené traťové koleji. Při aktivaci a po dobu pracovního režimu PRÁCE, musí dojít k: - automatické deaktivaci mobilní části ETCS (přechod do módu Izolace, přitom musí být zachována funkce zobrazení okamžité rychlosti vozidla), - automatické deaktivaci STM LS (deaktivace přenosu a zobrazení znaků na návěstním opakováči – mimo indikace výluky), - do rychlosti 20 km/h včetně k deaktivaci požadavku na prokazování kontroly bdělosti strojvedoucího; - při rychlosti vyšší než 20 km/h k aktivaci požadavku na prokazování kontroly bdělosti strojvedoucího; - aktivaci nezávislých zobrazovačů elektronického rychloměru. Záznam aktivace/deaktivace pracovního režimu PRÁCE a z jízdy do nezávislého elektronického záznamového zařízení elektronického rychloměru musí probíhat trvale bez ohledu na provozní stav nebo režim vlakových zabezpečovacích systémů.
8	Rozhraní mezi traťovou částí a mobilní částí národního vlakového zabezpečovače LS
8.1	Popis rozhraní mezi traťovou částí a mobilní částí národního vlakového zabezpečovače LS (dále jen „NVZ“). Odst. 8: - popisuje základní parametry signálu mezi traťovou částí a mobilní částí, resp. mezi kolejnicemi na straně traťové části a snímači na straně mobilní části NVZ. - definuje základní parametry signálu mezi traťovou částí a mobilní částí, resp. mezi kolejnicemi na straně traťové části a snímači na straně mobilní části NVZ. - popisuje funkční rozhraní pro zajištění vzájemné kompatibility mezi stávající (případně i nově budovanou) traťovou částí NVZ a nově dodávanými mobilními částmi NVZ, a to včetně případných specifických přenosových modulů (STM) použitých jako součást mobilních částí ETCS. - stanovuje pouze základní parametry a požadavky, specifikování dalších požadavků je v kompetenci odběratele a popřípadě národního orgánu pro otázky bezpečnosti. - nestanovuje požadavky na kontrolu bdělosti strojvedoucího realizovanou 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).
8.2	Popis signálů na rozhraní ve frekvenční oblasti:

8.2.1	<p>Pro přenos kódu - znaků jsou použity jmenovité nosné kmitočty 50 Hz nebo 75 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pracovní pásmo pro nosný kmitočet 50 Hz se uvažuje 48 Hz až 52 Hz. - Pracovní pásmo pro nosný kmitočet 75 Hz se uvažuje 72 Hz až 77 Hz. - Pro kmitočet 50 Hz se uvažuje ochranné pásmo 42 Hz až 58 Hz. - Pro kmitočet 75 Hz se uvažuje ochranné pásmo 66 Hz až 83 Hz. <p>Pozn.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - V ochranném pásmu platí limit rušivého proudu generovaného vozidlem 1,8 A. - Kmitočet 50 Hz je použit pouze u starších instalací obvykle tam, kde jsou ještě použity kolejové obvody s totožným pracovním kmitočtem. - Ochranné pásmo před rušením od jiných zdrojů, například od hnacích vozidel, viz ČSN 34 2613 ed. 3. kap. 7.6.
8.2.2	<p>Jednotlivým kódům - znakům je přiřazen následující význam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kód (znak) "Červené světlo" = jm. kmitočet kódování 0,9 Hz, - Kód (znak) "Žluté mezikruží" = jm. kmitočet kódování 1,8 Hz, - Kód (znak) "Žluté světlo" = jm. kmitočet kódování 3,6 Hz, - Kód (znak) "Zelené světlo" = jm. kmitočet kódování 5,4 Hz, <p>Přípustná odchylka od jmenovitých kmitočtů kódování je $\pm 5\%$ pro všechny kódy - znaky.</p>
8.2.3	<p>Přípustný poměr impulz : mezera je 1 : 2 až 2 : 1.</p>

8.3	Popis signálů na rozhraní v proudové a napěťové oblasti:
8.3.1	Proud pro nosný kmitočet 50 Hz: min.: 2 A; max.: 20 A.
8.3.2	Proud pro nosný kmitočet 75 Hz: min.: 1,6 A; max.: 20 A.
8.3.3	Maximální hodnota (zbytkového) signálu v mezeře je 20 %.
8.3.4	Minimální hodnoty proudu jsou vztaženy k šuntu 0,06 Ω.
8.4	Požadavky na mobilní část na vyhodnocení kódu / výluky:
8.4.1	Po zahájení příjmu musí mobilní část NVZ vyhodnotit korektní kód - znak nejpozději do tří period přijímaného kódovaného signálu.
8.4.2	Automatická výluka požadavku na potvrzení příjmu omezujícího kódu podle 8.5.1, případně také periodického potvrzování podle 8.5.2 musí být aktivována: při vyhodnocení takového tlaku v relevantní části brzdového systému, který odpovídá zajištění vozidla proti pohybu a rychlosti do 15 km/h.
8.4.3	Pro umožnění jízdy zavěšeného postrku, mimo oblast vybavenou traťovou částí NVZ, nebo přepravu vozidla, popřípadě jízdy při poruše NVZ musí mobilní část NVZ a její zástavba umožňovat navolení takového režimu, ve kterém nebude bránit pohybu vozidla.
8.4.4	Automatická výluka musí být v provozním režimu sloužícím pro jízdu hnacího vozidla jako vlak indikována strojvedoucím.
8.5	Požadavky na mobilní část na potvrzení příjmu omezujícího kódu a ztráty kódu:
8.5.1	Požadavek na potvrzení příjmu omezujícího kódu musí být aktivován, je-li vyhodnocena mobilní část změna omezujícího kódu - znaku na kód - znak více omezující (tj. přechod ve směru nahoru v bodu 8.2.2) nebo při stejném kódu - znaku došlo ke zvýšení rychlosti nad níže uvedenou hodnotu. Za omezující kód - znak se považuje: <ul style="list-style-type: none"> • zelené světlo při rychlosti vyšší než 160 km/h; • bez ohledu na kód - znak při rychlosti vyšší než je maximální konstrukční rychlost hnacího (řídícího) vozidla; • žluté světlo při rychlosti vyšší než 120 km/h; • žluté mezikruží při rychlosti vyšší než 40 km/h; • červené světlo, pokud není vyhodnocena automatická výluka.
8.5.2	V případě, kdy mobilní část vyhodnotí souvislou ztrátu přenosu kódu delší než 5 sekund, musí být požadováno potvrzení této informace od strojvedoucího, pokud je aktuální rychlost vozidla vyšší než 100 km/h.
8.5.3	Potvrzení definované v bodech 8.5.1 a 8.5.2 musí být provedeno specifickým úkonem odlišným od obsluhy kontroly bdělosti.
8.5.4	Není-li potvrzen požadavek na podle 8.5.1 nebo 8.5.2 do 9,5 sekundy po vyhodnocení příslušné změny, musí být aktivováno nouzové brzdění. Minimálně 4 sekundy před aktivací nouzového brzdění musí být spuštěna akustická signalizace (upozornění na požadavek potvrzení).
8.5.5	Je-li po prvním potvrzení podle výše uvedeného stále vyhodnocován omezující kód - znak stejného významu (stejně barvy), je požadováno periodické potvrzování, a to v intervalu nejdéle 22 sekund, pokud není zajištěn dohled brzdovou křivkou k očekávanému místu požadovaného snížení rychlosti. Za takové potvrzení se v tomto případě považuje i obsluha tlačítka bdělosti dle TSI OPE a TSI LOC&PAS a také obsluha elektromechanického převodníku.

8.6	Ostatní požadavky:
8.6.1	Mobilní část NVZ musí, kromě režimu podle 8.4.3, vyhodnocovat stav NESOULAD, tj. stav, kdy je vyhodnocen pohyb vozidla směrem, který není v souladu s polohou směrové páky. V případě vyhodnocení stavu NESOULAD a rychlosti vyšší než 5 km/h musí mobilní část NVZ zabránit dalšímu pohybu. Intervence mobilní části může být odložena o ujetí určené dráhy.
8.6.2	Mobilní část NVZ musí poskytovat informace pro registraci stavů minimálně v rozsahu požadovaném vyhláškou 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
8.6.3	Při provozním režimu určeném pro posun musí mobilní část NVZ vyžadovat potvrzení od strojvedoucího nejméně v případě překročení rychlosti 40 km/h.
9	Vozidlová radiostanice
9.1	Vícemódová vozidlová radiostanice s dvěma identickými ovládacími stanovišti pracující v systémech GSM-R, GSM-P (900 MHz) hlas a data, TRS (450 MHz) a v radiových sítích pásma 150 MHz.
9.2	Vozidlová radiostanice musí umožnit: - V systémech TRS + GSM-R vnořenou funkci komunikace v kanálech pásma 150 MHz s požadovanou prioritou hlavních režimů (tj. TRS, resp. GSM-R);- Při požadavku na přepnutí ovládacího stanoviště automatický přenos dat nastavených na opuštěném stanovišti na druhé (zapínané) stanoviště;- V pásmu 150 MHz SW nastavitelný kanálový rastr na 12,5 kHz;- Funkci GSM-P;- Funkci dálkového zastavení jízdy vlaku prostřednictvím lokomotivního adaptéru funkcí „Generální stop“ v systému TRS a v systému GSM-R;- Dostatečnou odolnost lokomotivních antén GSM-R, GSM-P, TRS a MRS proti dotyku vysokého napětí.
9.3	Požaduje se: - Montáž, oživení zařízení, kontrolní měření a výchozí revize vozidlové radiostanice, kontrola činnosti lokomotivních adaptérů pro funkci „Generální stop“ včetně příslušných protokolů; - Radiostanice musí mít vydaný souhlas s použitím výrobku na železničních tratích ve vlastnictví státu od SŽDC, státní organizace; - Vydání prohlášení o ověření subsystému dle modulu SB a SD notifikovanou osobou.
10	Systém požární bezpečnosti
10.1	Automatická detekce požáru a zařízení pro potlačení požáru (např. samočinný hasicí systém) pro motorový prostor.
10.2	Přenosné hasicí přístroje s hasební schopností 34A/233B a vyšší, stejného typu pro všechny prostory interiéru. PHP s typovým štítkem obsahující popis a návod na použití v českém jazyce.
10.3	Hydraulické hadice a elektrické kabely musí splňovat normu požární bezpečnosti EN 45545. Této normě musí vyhovovat také vybavení kabin stanoviště strojvedoucího, sociálních prostor a dílny.
10.4.	Z hlediska požární bezpečnosti musí vozidlo vyhovovat normě ČSN EN 14033-2, čl. 5.9.
10.5	Doklady k požárně bezpečnostním zařízením a věcným prostředkům požární ochrany dle § 6, 7, 9, 10 vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

11	Elektronický rychloměr
11.1	Vozidlo musí být vybaveno nezávislým elektronickým rychloměrem se záznamem dat, který umožní sledování a archivaci veličin zákonem č. 266/1994 o dráhách. Zařízení musí zaznamenávat a uchovávat primární data tak, aby byla použitelná pro trestně právní účely. Musí být registrován pracovní režim a stav jednotlivých pracovních mechanismů, které mohou mít vliv na bezpečnost provozu vozidla a obsluhy. Zařízení musí být vybaveno dostatečným počtem analogových i binárních vstupů a výstupů v předepsaném režimu zabezpečení.
11.2	Elektronický rychloměr bude na každém stanovišti strojvedoucího vybaven zobrazovací jednotkou, přes kterou bude možné zadávat potřebná provozní data obsluhou vozidla. Stahování registrovaných dat musí být umožněno automaticky na USB flash disk.
11.3	Vyhodnocování a zpracování dat ze záznamového zařízení musí být kompatibilní se SW nástroji, které jsou zavedeny a používány na jednotlivých OŘ SŽDC. Dodávané SW nástroje musí mít českou jazykovou lokalizaci.
11.4	Záznamové zařízení musí být vybaveno komunikačním rozhraním pro předávání dat přes sériový komunikační protokol CAN ve standardu FMS SAE J1939. Prostřednictvím tohoto komunikačního rozhraní musí být umožněna vzájemná spolupráce s řídicími a kontrolními systémy speciálních železničních kolejových vozidel SŽDC.
11.5	Zařízení bude zajišťovat jednotný palubní čas (popř. jeho sdílení), rychlost, dráhu, polohu, statistická data a provozní signály vozidla vztahená k těmto veličinám, včetně tlaku v hlavním (brzdovém) potrubím 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.
11.6	Zařízení musí pracovat se stejným formátem ID strojvedoucího, které je v současnosti u SŽDC používáno.
12	Systém dozoru vozidla, měření spotřeby paliva a evidence výkonů.
12.1	Zajištění trvalého monitorování SHV, sběr dat o poloze SHV a snímaných vstupech. Okamžité odesílání těchto dat v závislosti na dostupnosti sítě GSM, služby GPRS, na server poskytovatele, kde jsou prezentována na mapových podkladech a formou knihy jízd a tabulky o přehledu spotřeby s grafem.
12.2	Generování záznamu provozu SHV, kniha jízd s identifikací strojvedoucího, použití databáze hektometrů železniční sítě ČR dodané uživatelem.
12.3	Přihlášení strojvedoucího SHV do systému pomocí služebních průkazů SŽDC přes RFID čtečku. Dodat jednu univerzální kartu na SHV.
12.4	Interiér vozidla vybavit pohybovými senzory informujícími o neoprávněném vniknutí do vozidla. K odblokování alarmu a evidence obsluhy využít služebních průkazů SŽDC přes RFID čtečku.

12.5	<p>Monitorování SHV a sběr dat musí zahrnovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - údaje o zůstatku paliva hlavní palivové nádrže, tankování, provozních a mimořádných úbytcích pohonných hmot. Hodnoty budou sledovány v litrech; - polohu SHV. Zobrazení polohy a historie pohybu na mapách se železniční sítí ČR prostřednictvím aplikace nebo poskytování služby internetového přístupu k aplikaci vyhodnocující a zobrazující naměřená data; - přenos dat z elektronického rychloměru. Přenos dat proveden přes sériový komunikační protokol CAN ve standardu FMS SAE J1939; - zaznamenávání provozních stavů vozidla: ujetá dráha dle GPS, ujetá dráha dle registračního rychloměru, doba provozu spalovacího motoru při jízdě / stání / celkem, napájecí napětí, doba chodu nezávislého topení a elektrocentrály, doba provozu pracovní plošiny 1 a 2, doba provozu elektrického předtápění, doba provozu měřicího sběrače; - zasílání alarmových SMS zpráv na určená telefonní čísla zástupců provozovatele v případě podezřelého úbytku pohonných hmot (úbytku při vypnutém motoru, při překročení nadlimitní spotřeby), poklesu napětí napájecí baterie pod kritickou mez nebo odpojení zařízení, v případě neoprávněného vstupu na SHV; - webovou aplikaci, která umožňuje sběr, evidenci, archivaci a vyhodnocování dat z monitorovacího zařízení. - automatické generování reportu o provozu vozidla (viz Příloha č. 3 předpisu SŽDC S8) s nabídkou seznamu zakázek denně aktualizovaných ze SAP SŽDC. Tento report musí mít právo uzamknout a vyexportovat oprávnění uživatelé SŽDC. Exportovaný soubor musí být ve formátu, který lze importovat do systému SAP SŽDC bez nutnosti úpravy systému SAP SŽDC.
12.6	Součástí předmětu zakázky je také provedení ročních servisních prohlídek na nainstalovaném zařízení SHV a to minimálně po dobu záruky na vozidlo.
13	Interkom
13.1	Bezdrátový komunikační systém pro duplexní komunikaci pracovníků obsluhy vozidla: např. strojvedoucí a obsluhovatelé pracovních plošin.
13.2	Na stanovištích strojvedoucího stacionární zařízení vybavené hovorovým tlačítkem a mikrofonem pro vysílání a reproduktorem pro automatický příjem hovoru s nastavením hlasitosti.
13.3	Přenosný vysílač / přijímač pro komunikaci z pracovních plošin nebo z nejbližšího okolí vozidla min. bezdrátového dosahu 50 m.
13.4	Min. dva headsety pro bezdrátovou komunikaci. Headset vybaven šifrováním pro zabezpečení proti odposlechům a rušení. Headset vybaven primárním mikrofonem umístěným na flexibilním krku a ochranou proti větru. Možnost zapnutí primárního mikrofonu: VYP (pouze příjem) / ZAP trvale (vysílání a příjem) / ZAP při držení přepínače v nearetované poloze (vysílání a příjem). Headset musí umožňovat příjem vnějšího zvuku pro příjem okolních zvuků, výstražných signálů atd. s možností vypnutí = sekundární mikrofon. Elektronické omezení hladiny hluku na max. 85 dB.
13.5	V kabině strojvedoucího umístit držáky headsetů s nabíječkou baterií headsetů. Nabíječky baterií budou napájeny z vnější nebo z vnitřní zdrojové soustavy.
14	Technické požadavky kabin
14.1	Rám a kabiny musí splňovat požadavky na pevnost podle aktuálního znění norem EU, uvedených v normě EN 14033-1:2017. Svaření všech relevantních komponent musí být provedeno dle normy EN 15085.
14.2	Tepelně i zvukově odizolované.
14.3	Limit hluku a vibrací na vozidle musí splňovat požadavky platné legislativy.
14.4	Podchodná výška kabin min 2000 mm.

14.5	Kabiny strojvedoucího včetně šatny (odpočinkové místnosti) musí být uloženy na samonosném hlavním rámu vozidla pomocí pryžových pružin (silentbloků) za účelem omezení vibrací.
14.6	Pracovní kabina (dílna) může být uložena na hlavním rámu vozidla pružně nebo pevně.
14.7	Dveře alespoň na jedné straně u kabiny strojvedoucího minimální šíře 680 mm – výška vnější kliky dle příslušné normy EN 14033.
14.8	Šířka únikových cest ze stroje min. 680 mm.
14.9	Zámky vstupních dveří na jeden klíč, druhý klíč od technologických skříní a nádrží.
14.10	Na každém boku vozidla z dílenského prostoru jedny posuvné nakládací dveře šíře min. 1,5 m umístěné proti sobě, aretace dveří v otevřené poloze. Možnost pojezdové rychlosti vozidla do 10 km / hod při současném otevření všech dveří a prostupů.
14.11	Všechny dveře vozidla musí být v otevřené poloze uvnitř obrysu vozidla.
14.12	Kabiny strojvedoucího musí být oddělitelné od dalšího vnitřního prostoru.
14.13	Klimatizace odpočinkového prostoru, obou stanovišť strojvedoucího a dílenského prostoru.
14.14	Šatna (odpočinková místnost s kuchyňkou) bude vybavena zásuvkami typu: 230 V AC; 24/12 V DC, USB 5V DC a spotřebiči: rychlovarná konvice, mikrovlnná trouba, lednice. Dále zde budou umístěny zamykatelné skříňky na osobní věci – rozměr š x v x h= 50 x 150 x 60 cm (přilba, postroj, kabát, menší polička na osobní věci + předpisy) 5 ks a lavice k sezení se stolem pro 4 osoby, zásuvka 230V (sinus průběh) umožňující napájení spotřebičů do výkonu 300 W nezávislá na chodu zdroje napětí 230 / 400V (např. nabíjení mobilních telefonů). Poličky v blízkosti zásuvek pro uložení dokovacích stanic přenosných radiostanic a nabíjecích zdrojů mob. telefonů atd. Osvětlení šatny s možností nastavení intenzity osvětlení ve dvou stupních.
14.15	Vakuové WC s umyvadlem s tekoucí teplou a studenou vodou.
14.16	Strojvedoucí musí sedět při řízení vozidla vždy ve směru jízdy a mít ovládací prvky ve stejném rozložení pro příslušný směr, s dosahem všech ovládacích prvků ze sedadla strojvedoucího.
14.17	Sedačka strojvedoucího a pomocníka (obsluhovatele stanoviště pro měření trolejového vodiče) na stanovištích strojvedoucího musí odpružená výškově i podélně polohovatelná s regulací tuhosti odpružení, s nastavitelnými područkami a hlavovou opěrkou.
14.18	Strojvedoucí musí mít výhled na narážecí ústrojí v případě najíždění na vozidla.
14.19	Zpětná zrcátka pro stanoviště strojvedoucího + digitální kamera min. FHD rozlišení se zobrazovačem na stanovišti strojvedoucího pro sledování prostoru boku vozidla.
14.20	Čelní okna stanoviště strojvedoucího dle EN 14033 nebo UIC 651 s elektrickým vyhříváním, izolační dvojsklo. Boční okna stroje z bezpečnostního vrstveného skla tloušťky min. 6mm (dvě okenní tabule, mezi kterými se nachází speciální fólie). V dílně okna krytá zevnitř zábranou proti mechanickému poškození a zábrana musí být snadno demontovatelná. Otevíratelná, dělená okna musí být min.: 2 x na stanovištích strojvedoucího, 2 x v dílně, 1 x v odpočinkovém prostoru.
14.21	V kabině strojvedoucího pro pozici strojvedoucího a vlakvedoucího místo na psaní o velikosti formátu A4.
14.22	Dodání držáku tabletu 10 palců s osvětlením do kabiny strojvedoucího s možností připojení napájení tabletu. V blízkosti držáku napájecí USB zásuvka.
14.23	V dílenském prostoru (pracovní části kabiny) umístit regál(y) pro uložení materiálu do celkové hmotnosti 3.000 kg, horní police v max. výšce 150cm nad podlahou.

14.24	V dílenském prostoru (pracovní části kabiny) pracovní stůl o minimálních rozměrech 2 x 0,8 m vybavený svěrákem a el. zásuvkami 400 V / 230 V AC a přípojkou tlakového vzduchu pro nářadí. Osvětlení pracovního stolu i dílenského prostoru s možností nastavení intenzity osvětlení ve dvou stupních. Nad pracovní stůl umístit úložnou polici opatřenou okrajem na přední části výšky min. 12 cm.
14.25	Vytápění kabin bude zajištěno nezávislým, naftovým, teplovodním agregátem. Ovládání topení na obou stanovištích strojvedoucího a s možností časového ovládání. Každý výměník topení bude mít samostatné ovládání chodu s nastavením intenzity průtoku vzduchu v rozsahu ovládání 0 - 100 %. Výměníky v dílně budou opatřeny ochrannou mřížkou z důvodu možného poškození při manipulaci s materiálem.
14.26	Elektrické vytápění min. na stanovištích strojvedoucího a prostoru pro posádku. Možnost předtápění z vnější el. sítě 400 V AC. Ovládání el. předtápění na obou stanovištích strojvedoucího.
14.27	Dmychadla pro přívod čerstvého, filtrovaného vzduchu, která budou umístěna v prostoru: stanoviště strojvedoucího, dílna, prostor pro posádku. Ke každému dmychadlu samostatné ovládání min. ve třech stupních intenzity průtoku vzduchu.
14.28	Místnost pro posádku doplněna umyvadlem s tekoucí studenou i teplou vodou. Nádrž na užitkovou vodu o objemu min. 120 l s ochranou proti zamrznutí a doplněná kohoutem pro snadné vyprazdňování nádrže.
14.29	Zamykatelná skříňka pro uložení dokumentace – rozměr š x v x h = 60 x 30 x 40 cm.
14.30	Police pro uložení dokumentace na stanovištích strojvedoucího a v prostoru pro posádku.
14.31	Protiskluzová krytina podlah na stanovištích strojvedoucího, prostoru pro osádku i v dílenském prostoru.
14.32	Na vozidle musí být místo pro uložení min. osmi zkratovacích souprav (tyče o délce 2,7 m a kabely délky cca 14 m), skříň 1 x 1 x 0,5 m s nosností min. 200 kg, pro uložení kabelů.
14.33	V dílně, vedle bočních výstupních dveří musí být vytvořený úložný prostor pro čtyři zkratovací soupravy, ostatní mohou být uloženy v regálech. Po bocích stroje dodat uzamykatelné boxy na uložení zkratovacích tyčí.
14.34	Přenosná návěstidla pro el. provoz umístěna ve výsuvném regálu jehož spodní část bude v úrovni pasu (častá manipulace s návěstí), rozměr návěstí 52 x 52 cm. Regál rozměru min. š x v x h = 80 x 60 x 60 cm. Úložný regál umístěn vedle výstupních dílenských dveří.
14.35	Úložný prostor pro stojánky pro návěstí pro elektrický provoz v blízkosti výstupních dveří dílny.
14.36	Pojízdný box s navíjecím bubnem pro uložení smotků vodičů trakčního vedení (trolejový vodič 100 a 80 mm ² nebo 150 a 100 mm ² , nosná a směrová lana Cu (Bz) 120, 70, 50 a 10 mm ² , AlFe 240 mm ²). S pojízdným boxem musí být možné jednoduše manipulovat v prostoru dílny a jednoduše fixovat proti pohybu.
14.37	V dílenském prostoru vytvořit vhodný úložný prostor pro žebřík s ohledem na prostorové uspořádání interiéru vozu (stropní držák pro dvoudílný Al žebřík do délky 3,5 m nebo regálový úložný prostor pro teleskopický Al žebřík).
14.38	Skříň pro uložení branozvedáků (řetězový / lanový kladkostroj).
14.39	Uzamykatelná skříň pro motorovou pilu, křovinořez, palivo, olej, štít, výsuvná zásuvka nad podlahou, rozměr min š x v h = 80 x 40 x 60 cm.

14.40	<p>Úložný prostor pro trakční materiál – doporučení:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plocha minimálně pro uložení trakčního materiálu: min. 5 m² - hloubka regálu max. 60 cm - výšky zásuvek volit vhodně dle uloženého trakčního materiálu a náradí: 10, 12, 20, 25 cm - šíře zásuvky od 60 do 100 cm - zásuvka rozdělená dělicími přepážkami v šíři min. 20 cm - povrch zásuvky opatřit protiskluzovým (gumovým) kobercem - materiál zásuvky profilovaný plech, masivní překližka... (větší životnost) - pro možnost menší zástavby regálů je nutné použít lineární výsuvy regálů, které zajistí pohodlné vysunutí regálu min. do 100% hloubky zásuvky - nosnost zásuvky a výsuvů musí být do 100 kg dle šíře. Celková nosnost celého regálu 1000 kg - výsuvná zásuvka musí mít možnost aretace jak v zasunutém tak vysunutém stavu (zabránění samovolnému vyjždění zásuvek).
14.41	Na obou čelech stroje instalovat pod čelníky pluh zesílené konstrukce pro odstraňování sněhu z koleje.
14.42	Pevné vodící rolny pro vedení a směrování trolejového vodiče a nosného lana umístěné na střeše vozidla a přesazené před čela vozu. Použitý materiál: silnostěnná, nerezová trubka průměru min. 100 mm, délka min. 1,2 m. Rolna musí být opatřena bočními dorazy a pro zajištění spolehlivého odvalování kuličkovými ložisky.
14.43	Do odpočinkového prostoru (šatna) instalovat rádio s reproduktory.
15	Vysokozdvížná, plně otočná pracovní plošina
15.1	Umístěna na střeše vozidla s přístupem na plošinu střešním průlezem z dílenského prostoru.
15.2	Musí být použita ověřená technologie daného zařízení pro práci na trakčním vedení a musí být doloženo, že zařízení je již provozováno a vyzkoušeno na drážním vozidle obdobného účelu a použití.
15.3	Konstrukce pracovní plošiny musí umožnit snadné obejít sestavy trakčního vedení: <ul style="list-style-type: none"> - dva otočné mechanismy s kuličkovým otočným věncem s nekonečným rozsahem otáčení. - negativní zalomení výsuvného ramene. Minimální poloha zalamovacího ramene musí být od horizontály: 75° ve směru nahoru, 50° směrem dolů.
15.4	Horizontální pracovní dosah min. 21 m od osy koleje.
15.5	Vertikální pracovní dosah min. 20,5 m od roviny TK.
15.6	Pracovní hloubka pod rovinou TK min. 7 m.
15.7	Práce na koleji s převýšením ≤ 150 mm.
15.8	Pracovní plošina pro práci min. dvou osob, nosnost min. 250 kg, automatická nivelace plošiny.
15.9	Rozměry pracovní plošiny (vnější, minimální): délka 1,5 m; šířka 1,3 m
15.10	Vlastní pracovní plošina otočná v rozsahu min. ± 90°.
15.11	Výška zábradlí min. 1,1 m nad úrovní podlahy. Výška zábradlí umožňující práci bez OOPP pro práci ve výškách bez postrojů. Zdvojené zábradlí pro zajištění ochrany rukou.
15.12	Dvě oka pro zavěšení osobních ochranných pomůcek.
15.13	Podlaha plošiny opatřená bezpečnostními nášlapy v protiskluzovém provedení v souladu s normou EN280, které zároveň umožní odtok vody a propadávání drobných nečistot, např. dřevěných pilin.
15.14	Vstup dveřmi, které musí být umístěné na čelní straně plošiny s otevíráním směrem dovnitř.

15.15	Dvě úložné přihrádky pro uložení ručního nářadí a materiálu. Materiál: nerezový plech.
15.16	Zásuvka 230 V/AC, 3-pólová, 16 A s ochranným kolíkem: min. 2 kusy.
15.17	Přívod tlakového vzduchu 6 bar.
15.18	Uzemňovací svorky pro připojení zkratovacích tyčí: min. 2x.
15.19	LED osvětlení pro práci v noci, ovládané z koše spínači: - pásky pro osvětlení podlahy pracovní plošiny umístěné na spodní straně madel s možností natočení. - pásky pro osvětlení přihrádek pro uložení nářadí - pásky umístěné na spodní straně plošiny - světlomet s ochrannou mřížkou, demontovatelný, teleskopicky výsuvný do tří metrů nad plochu stanoviště s možností natočení do libovolné polohy, připojení na zásuvku: jeden kus
15.20	Radiové dálkové ovládání s LCD displejem pro indikaci provozních stavů a diagnostiku chyb. Zařízení musí umožňovat nastavení čtyř rychlostních stupňů a ovládací prvky musí umožňovat proporcionální ovládání rychlosti pohybu. Dálkové ovládání určené pro obsluhu: - všech pohybů zdvihacího zařízení (dále i ZZ): ovládání prvního a druhého otočného mechanismu - nekonečná otoč, pohyb zalamovacího ramene nahoru / dolů, výsuv ramene, otáčení plošiny, regulace úrovně koše. - ovládání pracovního pojezdu vozidla oběma směry rychlostí do 5 km/h. - zapnutí / vypnutí: start /stop motoru, houkačka, pracovní osvětlení.
15.21	Upevňovací držák pro umístění dálkového ovládání.
15.22	Přídavné zařízení pro práci na trakčním vedení: - podpěrný válec; - dvě tlačná ramena s otočnými, válečkovými čelistmi; - dvojitá, demontovatelná rolna pro laníčkovací / závěsný drát; - závěsný hák pro zvedání břemene do hmotnosti 1 tuny.
16	Pohyblivá pracovní plošina
16.1	Umístěna na střeše vozidla s přístupem na plošinu střešním průlezem z dílenského prostoru.
16.2	Musí být použita ověřená technologie daného zařízení pro práci na trakčním vedení a musí být doloženo, že zařízení je již provozováno a vyzkoušeno na drážním vozidle obdobného účelu a použití.
16.3	Dva otočné mechanismy s kuličkovým otočným věncem s rozsahem otáčení: - sloup plošiny s nekonečným rozsahem otáčení; - pracovní plošina s rozsahem otáčení $\pm 180^\circ$.
16.4	Rozsah pohybu ramene musí být od horizontály: od 0° do 70° směrem nahoru.
16.5	Horizontální pracovní dosah min. 7 m od osy koleje.
16.6	Vertikální pracovní dosah min. 9 m od roviny TK.
16.7	Práce na koleji s převýšením ≤ 150 mm.
16.8	Pracovní plošina pro práci min. tří osob, nosnost min. 500 kg, automatická nivelace plošiny.
16.9	Rozměry pracovní plošiny min. (vně): délka 4,4 m; šířka 1,2 m.
16.10	Výška zábradlí min. 1,1 m nad úrovní podlahy. Dělené, skládací zábradlí: spodní část dovnitř sklopné, horní část teleskopicky výsuvné. Vrchní profil zábradlí z nerez oceli.
16.11	Zvednutí plošiny ze základní polohy a boční pohyb plošiny mimo osu vozidla minimálně o jeden metr, musí být možné při zvednutém zábradlí na pouze poloviční úroveň, při současném použití prostředků OOPP elektromontérů pro práci ve výškách.

16.12	Podlaha plošiny opatřená bezpečnostními nášlapy v protiskluzovém provedení v souladu s normou EN280, které zároveň umožní odtok vody a propadávání drobných nečistot, např. dřevěných pilin.
16.13	Čtyři oka pro zavěšení osobních ochranných pomůcek.
16.14	Vstup dveřmi, které musí být umístěné na čelní straně plošiny s otevíráním směrem dovnitř.
16.15	Čtyři úložné přihrádky pro uložení ručního náradí a materiálu. Materiál: nerezový plech.
16.16	Zásuvka 230 V/AC, 3-pólová, 16 A s ochranným kolíkem: min. 3 kusy.
16.17	Přívod tlakového vzduchu 6 bar: dvě přípojky.
16.18	Uzemňovací svorky pro připojení zkratovacích tyčí: min. 3 x.
16.19	LED osvětlení pro práci v noci, ovládané z koše spínači: - pásky pro osvětlení podlahy pracovní plošiny umístěné na spodní straně madel s možností natočení - pásky pro osvětlení přihrádek pro uložení náradí - pásky umístěné na spodní straně plošiny - světlomet s ochrannou mřížkou, demontovatelný, teleskopicky výsuvný do tří metrů nad plochu stanoviště s možností natočení do libovolné polohy, připojení na zásuvku: dva kusy.
16.20	Rádio - dálkové ovládání s LCD displejem pro indikaci provozních stavů a diagnostiku chyb. Zařízení musí umožňovat nastavení čtyř rychlostních stupňů a ovládací prvky musí umožňovat proporcionální ovládání rychlosti pohybu. Dálkové ovládání určené pro obsluhu: - všech pohybů ZZ: ovládání otoče nosného sloupku, otoč pracovní plošiny, pohyb ramene nahoru / dolů, regulace úrovně koše - ovládání pracovního pojezdu vozidla oběma směry rychlostí do 5 km/hod - zapnutí / vypnutí: start /stop motoru, houkačka, pracovní osvětlení.
16.21	Upevňovací držák pro umístění dálkového ovládání.
16.22	Přídavné zařízení pro práci na trakčním vedení: - podpěrný válec, - dvě tlačná ramena s otočnými, válečkovými čelistmi, - dvojitá, demontovatelná rolna pro laníčkovací / závěsný drát.
17	Naváděcí a fixační zařízení trakčního vedení
17.1	Dvě hydraulicky ovládaná posuvná ramena pro přizvednutí nebo vodorovné posunutí sestavy trakčního vedení. Ramena budou umístěna proti sobě, napříč na střeše vozidla.
17.2	Musí být použita funkční ověřená technologie daného zařízení. Musí být doloženo, že zařízení je již provozováno a vyzkoušeno na drážním vozidle obdobného účelu a použití.
17.3	Teleskopická ramena vybavena kónickými kladkami pro uchopení nosného lana a troleje a posouvání v horizontálním a vertikálním směru.
17.4	Max. pracovní výška 8,5 metrů od roviny TK.
17.5	Boční dosah plynule nastavitelný min. 4 m od osy koleje na obě strany.
17.6	Min. síla v ose vysunutí 3300 N.
17.7	Min. síla v rovině kolmé na osu vysunutí 2800 N, při maximální vysunutí ramene min. 1800 N.
17.8	Rádio - dálkové ovládání všech pohybů ramen. Možnost místního, nouzového ovládání.
17.9	Osvětlení pro práci v noci.

18	Bezpečnostní podmínky a nouzové ovládání pracovních plošin a zdvihacích zařízení.
18.1	Zdvihací zařízení musí být vybavena systémem kontroly stability a přetížení.
18.2	Systém přetížení ZZ: Zajištění proti přetížení s indikací vytížení na LCD displeji panelu dálkového ovládání, včetně výstrahy při dosažení 90% maximální hodnoty zatížení pro každý tlakový rozsah. Při dosažení přípustného zvedacího výkonu se musí automaticky vyřadit z funkce všechny pohyby zvyšující zátěžový moment u hlavního, zalamovacího ramene a u posuvných ramen. Možné musí být pouze pohyby, které redukuje zátěžový moment.
18.3	Indikace zatížení plošin: - úroveň zatížení pracovní plošiny musí být oznamována na displeji panelu dálkového ovládání; - při překročení jmenovitého zatížení pracovní plošiny na hodnotu maximálně 110% jmenovitého zatížení plošiny se musí zablokovat všechny pohyby, které by ovlivňovaly další zvyšování zatížení a dále se musí aktivovat akustická výstraha; - ochrana pracovní plošiny proti poškození tlačení plošiny směrem dolů proti překážce („negativní nadměrné zatížení“).
18.4	Diagnostický systém s předáváním informací o varování a chybách alespoň formou kódových zpráv.
18.5	Není požadován systém tzv. "ochrany střechy" vozidla.
18.6	Tlačítka nouzového vypnutí: na dálkovém ovladači, samostatně na každé plošině, na stanovišti místního ovládání.
18.7	Možnost blokáce pohybu ramene pracovních plošin mimo obrys vozidla do provozované koleje. Omezení bočního pohybu mimo obrys v těchto možnostech nastavení: - zablokování sousední koleje pro levou stranu vozidla; - zablokování sousední koleje pro pravou stranu vozidla; - zablokování sousední koleje pro obě strany vozidla; - žádné zablokování sousedních kolejí.
18.8	Dálkové ovládání pracovních plošin a polohovadla trakčního vedení musí umožňovat poloautomatické najetí do transportní, základní polohy.
18.9	Bezpečnostní upozornění při překročení rychlosti větru 45 km/hod (12,5 m/s).
18.10	Akustická výstraha před rozjezdem vozidla v situaci, kdy je zdvihací zařízení uloženo mimo přepravní polohu.
18.11	Max. přechodový odpor nejvyššího bodu vozidla ke kolejnici 0,05 Ω.
18.12	Počítadla provozních hodin.
18.13	Veškerá pohyblivá pracovní zařízení (ZZ - pracovní plošiny, polohovací ramena, měřící pravítka, případně další technologie) musí být vybavena zařízením pro nouzové ovládání, s možností složení zařízení do základní polohy a ovládání všech pohybů: - systém místního ovládání v případě poruchy rádio-dálkového ovládání - systém nouzového ovládání pro uvedení těchto zařízení do přepravní polohy při výpadku hlavního zdroje energie. K tomu účelu musí být elektricky ovládané hydraulické nouzové čerpadlo a dále také ruční čerpadlo.
19	Měření geometrické polohy trolejového vodiče – diagnostické stanoviště
19.1	Na střeše kabiny SHV v ose otočného čepu podvozku umístit polopantografový sběrač pro měření geometrické polohy trolejového vodiče (výšky nad temenem

	kolejnice a boční výchyly – klikatosti) za jízdy vozidla.
19.2	V prostoru okolo sběrače musí být vytvořen pochozí prostor.
19.3	Bezdotykové měření klikatosti trolejového vodiče s min. přesností ± 25 mm a s minimálním rozsahem měření ± 500 mm. Překročení mezní hodnoty klikatosti bude signalizováno opticky a akusticky. Optická signalizace na displeji diagnostického stanoviště. Akustická signalizace musí být slyšitelná na diagnostickém stanovišti měření trolejového vodiče a na střeše vozidla. Tón zvuku musí být odlišný od tónu alarmových a poplachových hlášení SHV. Možnost nastavení mezní hodnoty klikatosti na diagnostickém stanovišti měření trolejového vodiče.
19.4	Měření výšky trolejového vodiče s přesností ± 10 mm v pracovním rozsahu výšky trolejového vodiče nad TK: min.: 4,95 m; max.: 6,3 m.
19.5	Naměřené hodnoty musí být přenášeny v reálném čase na diagnostické stanoviště měření trolejového vodiče, které bude umístěno na obou stanovištích strojvedoucího v identickém provedení. Výstup z měření musí být digitální záznam min. ve formátu *.xls, *.pdf a *.dbf s možností uložení na externí USB flash disk. K naměřeným údajům přiřadit souřadnice GPS.
19.6	Snímání hlavy sběrače min. dvěma nezávislými digitálními kamerami o rozlišení záznamu min. Full HD s výstupem do zobrazovací jednotky diagnostického stanoviště pro vizuální sledování geometrické polohy trolejového vodiče v reálném čase a pro záznam měření ve formátu *.h264 (.mkv).
19.7	Diagnostická stanoviště měření trolejového vodiče musí být identicky vybavena: desetipalcovým, dotykovým displejem a externím zařízením, které bude možné přenášet mezi diagnostickými stanovišti: myš, klávesnice, dálkové zařízení pro evidenci min. šesti událostí v průběhu měření např.: stožár, křížení, dělič, boční závěs, tunel / most, událost, které budou následně zobrazeny na výstupním grafu z měření. Pro obě stanoviště musí být jednotné úložiště pro archivaci záznamů měření s kapacitou min. 2 TB a barevná tiskárna.
19.8	Na hlavě sběrače musí být umístěno měřící pravítko pro orientační sledování klikatosti trolejového vodiče ze střechy SHV. Měřící pravítko ocejchováno s roztečí po 10 mm s číselnými hodnotami po 50 mm.
19.9	Možnost nastavení přitlaku sběrače v rozsahu 20 - 120 N.
19.10	Měření musí být možné při zapnutém i vypnutém trolejovém vedení.
19.11	Dostatečné osvětlení sběrače pro zajištění měření v noci: minimálně tři typově vhodné LED reflektory umístěné na střeše vozidla.
19.12	Kontrola klikatosti a výšky trolejového vodiče, měření bude nezávislé na náklonu skříně vozidla vůči podvozkům.
19.13	Součástí zařízení musí být odpojovač uzemnění, který bude spínán automaticky s ohledem na provozní režim SHV.
19.14	Záznamy o měření a definice výstupních dat: - začátek a konec měřeného úseku (km poloha, číslo stožáru) - výška trolejového vodiče u bočního držáku a v rozpětí stožárů - klikatost trolejového vodiče (boční výchylna).
19.15	System měření musí plně použitelný pro oba směry jízdy SHV.
19.16	Součástí dodávky musí být software, který umožní zobrazení naměřených dat na monitoru a tisk grafu sjízdnosti trolejového vedení i tabulky s hodnotami výšky a klikatosti trolejového vodiče v měřených bodech.
19.17	Software musí zajistit převedení naměřených dat (výška trolejového vodiče a klikatost) do souboru ve formátu *.dbf a záznamu z videokamer snímajících sběrač do souboru ve formátu *.avi. Oba výstupy musí být svázány tak, aby je bylo možné prohlížet současně, to je graf měření doplněný záznamem z kamery. Takto upravená data bude možné zkopírovat z datového úložiště na vozidle na

	externí přenosné úložiště za účelem zaslání dat do DSD (Datového skladu diagnostiky).
19.18	Diagnostické stanoviště bude možné propojit pomocí sítě GSM se servisní základnou (OTV – opravna trakčního vedení) nebo jinou nadřazenou základnou (VPI – vedoucí provozu infrastruktury) za účelem zasílání příkazů k práci a evidence o provedené údržbě ve formě elektronického formuláře. Veškerá data se budou ukládat na úložišti k případnému dalšímu využití. Elektronické formuláře uložené na úložišti vozidla musí být přístupné přes uživatelsky přehledné webové rozhraní v českém jazyce, a to prostřednictvím externího zařízení s datovým připojením např. PC, tablet apod.
19.19	Diagnostické pracoviště bude obsahovat SW nástroj a záznamové zařízení typu tablet s funkcí zajišťující ukládání dat zjištěných při pochůzce na určeném úseku (např. stav prvků trakčního vedení, ukolejnění, návěstidel pro elektrický provoz apod.) a přenos zjištěných dat do datového úložiště umístěného na vozidle. Výstupy evidence bude možné strukturovaně exportovat (přenášet) na servisní základnu (OTV). Odtud se předpokládá možnost budoucího propojení do nadřazených systémů.
20	Rameno nastavení výšky trolejového vodiče
20.1	Rameno musí být konstruováno tak, aby bylo možné zajistit statické měření polohy trolejového vodiče při současném pojezdu vozidla do rychlosti pracovního režimu - 10 km/h.
20.2	Změřená výška trolejového vodiče nad úrovní roviny temene kolejnice v metrech musí být přenášena na externí displej, který bude možné připojit jako externí zařízení k pohyblivým pracovním plošinám.
20.3	Rameno musí umožnit nastavení trolejového vodiče do požadované výšky nad rovinou TK.
20.4	Ovládání zdvihu a spouštění rádio - dálkovým ovládním.
20.5	Na hlavě sběrače musí být umístěno měřící pravítko pro orientační sledování klikatosti trolejového vodiče a měřící pravítko pro odečítání výšky trolejového vodiče. Měřící pravítka oceňována s roztečí po 10 mm a s číselnými hodnotami po 50 mm.
21	Školení
21.1	Na náklady prodávajícího zorganizované proškolení pro provozovatelem vozidla určeného počtu pracovníků, z obsluhy vozidla a všech technologických zařízení instalovaných na vozidle.
21.2	Před samotným zahájením školení musí Dodavatel předložit časový a tematický harmonogram pro teoretickou a praktickou část školení.
21.3	Školení proběhne vždy po předání a převzetí SHV v místě provozovatele (Opravy trakčního vedení): Olbramovice, Pardubice, Návsí, Cheb, Břeclav.
21.4	Školení pro obsluhu speciálního hnacího vozidla v min. rozsahu dle předpisu SŽDC Zam1: jeden týden odborné přípravy, tři týdny provozní přípravy. Předpokládaný počet strojvedoucích pro školení na každé speciální hnací vozidlo: 10 - 15 osob. Školení musí proběhnout min. ve dvou turnusech. Dodavatel vydá oprávnění k obsluze SHV daného typu.
21.5	Školení pro obsluhu UTZ zdvihacích zařízení - pohyblivých pracovních plošin: doplňkové školení, pro rozšíření oprávnění obsluhovateli plošin na nové typy plošin. Min. požadovaný rozsah školení: jeden den školení na jeden typ zdvihacího zařízení. Předpokládaný počet obsluhovateli pro školení na každé speciální hnací vozidlo: 15 - 20 osob. Školení musí proběhnout min. ve třech turnusech. Dodavatel vydá oprávnění k obsluze každého typu plošiny.
21.6	V rozsahu školení dle 21.4. bude provedeno praktické školení strojvedoucích z údržby SHV a všech přídatných technologických zařízení dle Návodu na údržbu SHV, kterou bude provádět obsluha samostatně.

21.7	Proces doškolení posádky: na každé vozidlo budou rezervovány min. dva školící dny pro doškolení posádky po uvedení vozidla do provozu. Školící dny mohou provozovatelé libovolně čerpat v průběhu provozování vozidel, nejdéle však do termínu ukončení záruky vozidla.
22	Barevné provedení vozidla, vizuální styl.
22.1	Grafické zpracování vzhledu kolejového vozidla musí být v souladu s novým vizuálním stylem organizace Správy železniční dopravní cesty s.o. Barevnost kolejového vozidla je v souladu s pravidly pro aplikaci barev speciálních vozidel dle evropské legislativy. Veškeré potřebné informace o barevnosti, písmu a logu jsou zpracovány v grafickém manuálu a spolu s kontaktem k vydání souhlasu s grafickým zpracováním jsou umístěny na www.szdc.cz .
23	Servis, revize, náhradní díly.
23.1	Dodavatel musí předložit náklady na předepsané stupně údržby stanovené návodem na údržbu výrobce, s případným uvedením konkrétních úkonů, které budou prováděny dodavatelsky.
23.2	Údržba vozidla a přídatného technologického zařízení předepsaná návodem na údržbu výrobce, bude po dobu záruky drážního vozidla zajišťována dodavatelem zdarma v místě provozovatele (bude v ceně vozidla). Min. rozsah údržby (pokud není výrobcem definováno) je požadován v rozsahu dle předpisu SŽDC S8: preventivní prohlídka P1 v intervalu 60 dní, preventivní prohlídka P2 po 1 roce.
23.3	V ceně vozidla budou prováděny kontroly a revize v místě konečného provozovatele vozidla zdarma (budou v ceně vozidla) a to min. po dobu držení záruky: - Technická kontrola SHV dle Vyhlášky Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb. v platném znění a v souladu se Směrnicí SŽDC č. 52 pro provádění TK SHV v platném znění. Min. dvě technické kontroly. - Provozní revize a revize UTZ zdvihacího zařízení dle platné legislativy: min. 1x provozní revize, 1x revize. - Provozní revize UTZ tlakového zařízení dle §5 vyhlášky č. 100/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů: min. 2 x provozní revize. - Provozní revize UTZ elektrického zařízení drážního vozidla dle zákona č. 266/1994 Sb., vyhlášky MD č. 100/1995 Sb.: min. jedna revize. - Provozní revize / revize / funkční zkoušky UTZ zabezpečovacích zařízeních instalovaných na vozidle (VZ, ETCS), v rozsahu dle platné legislativy.
23.4	V případě, že vozidlo bude na záruční opravu nutné přepravit do autorizovaného servisu dodavatele, bude dodavatel hradit veškeré náklady s touto přepravou spojené.
23.5	Veškeré provozní náplně min. 20 litrů od každého typu oleje v označených kanystrech, náhradní maziva všech typů, náhradní žárovky (světelné zdroje) a pojistky min. po jednom kuse od každého typu. Kompletní jednu sadu brzdového obložení (špalíků). Nejběžnější použité typy ventilů (elektromagnetické, elektropneumatické): jeden kus od každého typu, snímače vzdálenosti / polohy: od každého použitého typu na vozidle min. dva kusy.
23.6	Veškeré díly použité na vozidle musí být dostupné pro případ mimořádné opravy nejdéle do 60 kalendářních dnů.
23.7	O provedené servisu a rozsahu prováděných záručních oprav, musí být předána provozovateli písemná informace se zpožděním nejdéle deset pracovních dnů od data provedení výkonu. Ústní informace musí být předána bez zbytečného odkladu po provedení prací na SHV, nejpozději však před nástupem pracovní čety k výkonu práce na SHV.
24	Dokumentace

24.1	Veškeré zkoušky a protokoly právnických osob potřebné ke schválení vozidla Drážním úřadem, včetně provedení Technickobezpečnostní zkoušky.
24.2	Technické podmínky vozidla v členění dle vyhl. č. 173/1995 Sb. odsouhlasené SŽDC, s. o. a schválené DÚ Praha včetně všech příloh.
24.3	Rozhodnutí o schválení typu vydané DÚ Praha.
24.4	Průkaz způsobilosti drážního vozidla a všech UTZ.
24.5	Veškeré doklady a dokumentace potřebné pro vystavení průkazů způsobilosti určených technických zařízení a průkazu způsobilosti drážního vozidla DÚ: Zprávy o revizích UTZ, Protokoly o prohlídkách a zkouškách UTZ, Zápis o TK, Protokol o TBZ a jízdních zkoušek, Prohlášení o shodě UTZ zdvihacích....
24.6	Prohlášení o shodě se schváleným typem.
24.7	Korefův zátěžový diagram SHV.
24.8	Záruční list SHV.
24.9	Pasporty a Inspekční certifikáty TN, tlakových spínačů, záklopek záchranné brzdy. Zkušební protokoly pojistných ventilů. Kalibrační listy manometrů.
24.10	Inspekční certifikáty, průvodní listy, měrové listy, ES prohlášení o shodě, osvědčení o jakosti a kompletnosti, záruční listy, protokoly o montáži na komponenty dodavatelem nakupované.
24.11	Evidenční listy výměnných celků: dvojkolí, náprav, převodovek, spalovacích motorů, vozidlové radiostanice, elektronického rychloměru.
24.12	Protokol o seřízení kolových a nápravových tlaků.
24.13	Defektoskopické zprávy: kol, náprav, pružin.
24.14	Měřicí list vozidla. Měrové listy hlavního rámu, hnacího dvojkolí, podvozků.
24.15	Katalog náhradních dílů vozidla a přídatných zařízení.
24.16	Návod na obsluhu a údržbu speciálního hnacího vozidla včetně všech technologických zařízení instalovaných na vozidle.
24.17	Seznam plombovaných míst.
24.18	Výpis použitých maziv, provozních náplní, kapalin.
24.19	System bezpečné práce zdvihacího zařízení dle ČSN ISO 12 480-1.
24.20	Protokol o posouzení rizik.
24.21	Harmonogram školení obsluhovateli dle bodu 21.2.
24.22	Cenová nabídka na dodání plánované údržby dle bodu 23.1.
25	Další podmínky
	Uchazeč musí v návrhu technických podmínek (součást nabídky) upřesnit výrobce (ne poddodavatele) a typ vybraných komponent: <ul style="list-style-type: none"> • Spalovací motor • Vysokozdvíhací pracovní plošina • Pohyblivá pracovní plošina • Naváděcí a fixační zařízení trakčního vedení • Polopantografový sběrač • Radiostanice • Železniční kola • Rychloměr • Mobilní část systému ETCS • Národní vlakový zabezpečovač
26	Seznam závazných dokumentů

- 266/1994 Sb. Zákon o drahách
- 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)
- 246/2001 Sb. - Vyhláška o požární prevenci
- Nařízení Komise (EU) č. 1302/2014
- Nařízení Komise (EU) 2015/995
- Nařízení Komise (EU) 2016/919
- Norma UIC 651 ed. 4 Layout of driver´s cabs in locomotives, railcars, multiple-unit trains and driving trailers
- SŽDC S8 Předpis pro provoz, údržbu a opravy speciálních vozidel
- SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis
- 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
- SŽDC (ČD) T108 Obsluha vlakového zabezpečovacího zařízení ve znění změn č. 1 až 3
- SŽDC Z8 díl IV Evropský vlakový zabezpečovač ETCS
- Směrnice SŽDC č. 34 Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- ČSN 280312 Obrisy pro kolejová vozidla s rozchodem 1435 a 1520 mm
- ČSN 342613 ed. 3 Železniční zabezpečovací zařízení - Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost
- ČSN ISO 12480-1 Jeřáby - Bezpečné používání - Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 12999+A1 Jeřáby – Nakládací jeřáby
- ČSN EN 13260+A1 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Dvojkolí – Požadavky na výrobek
- ČSN EN 13261+A1 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Nápravy – Požadavky na výrobek
- ČSN EN 13262+A2 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Kola – Požadavky na výrobek
- ČSN EN 13597 Železniční aplikace – Součásti vypružení – Ocelové vinuté pružiny
- ČSN EN 13715 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Kola – Jízdní obrysy kol
- ČSN EN 14033-1,2+A1,3+A1 Železniční aplikace – Kolej – Kolejové stroje pro stavbu a údržbu
- ČSN EN 15085-1+A1 Železniční aplikace - Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí - Část 1: Obecně
- ČSN EN 15085-2 Železniční aplikace - Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí - Část 2: Požadavky na jakost a certifikaci výrobce při svařování
- ČSN EN 15152 Železniční aplikace – Čelní skla pro vlakové kabiny
- ČSN EN 45545-1, 2+A1, 4 Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel

- 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 – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné systémy
- ČSN EN 50155 ed.3 Drážní zařízení – Elektronická zařízení drážních vozidel
- ČSN EN 50215 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
- ČSN EN 61373 Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi
- ČSN EN 62625-1 Elektronická drážní zařízení - Systém palubního záznamu jízdních dat - Část 1: Specifikace systému
- TNŽ 342640 Železniční zabezpečovací zařízení-Předpisy pro vlakového zabezpečovací zařízení