| Poř. číslo | **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 a se speciálními vozidly. |
| 1.3 | Tažení přivěšené zátěže min. hmotnosti 100 t. |
| 1.4 | Počet náprav: čtyři. |
| 1.5 | Počet podvozků: dva. |
| 1.6 | Uspořádání pojezdu: (1Ao)´(Ao1)´ nebo Bo´ 2´ |
| 1.7 | Konstrukce vozidla musí umožňovat po zatřídění vozidla přechodnost na tratích min. C2. |
| 1.8 | Provozní rychlost vlastním pohonem plně loženého vozidla min. 100 km/h. |
| 1.9 | Provozní rychlost ve vlaku ≥ 100 km/h. |
| 1.10 | Garantovaná rychlost 50 km/h do stoupání min. 15 ‰ s přivěšenou zátěží 80 t. |
| 1.11 | Vozidlo musí být navrženo na míjení s protijedoucími vlakovými soupravami o rychlosti 230 km/h. |
| 1.12 | Nejmenší jmenovitý poloměr oblouku koleje 100 m. |
| 1.13 | Nejmenší průjezdný svislý poloměr 500 m. |
| 1.14 | Stoupání při jízdě a stoupání pro zajišťovací brzdu do 40 ‰. |
| 1.15 | Převýšení koleje do 160 mm při současném provozování zdvihacích zařízení a technologických zařízení. Vozidlo bude vybaveno hydraulickou aretací podvozků. |
| 1.16 | Plynule regulovatelná pracovní rychlost 0 až 10 km/h v pracovním režimu vozidla s možností ovládat vozidlo z kabiny strojvedoucího, z pracovních plošin a ze země pomocí rádiového dálkového ovládání. |
| 1.17 | Jízda v režimu pracovního pojezdu rychlostí 10 km/h při tažení maximální zátěže 100 t na háku a stoupání ≥ 10 ‰. |
| 1.18 | Přenos výkonu – elektrický |
| 1.19 | Obrys pro drážní vozidlo dle ČSN 280312 čl. 42 (UIC 505-1 G2). |
| 1.20 | Jízdní profil kola dle ČSN EN 13715 + AI: S 1002/h28/e32,5/6,7 %. |
| 1.21 | Na čelech táhlové ústrojí v souladu s CSN EN 15566 a UIC 520 (šroubovka, tažný hák s vypružovacím ústrojím). |
| 1.22 | Na čelech narážecí ústrojí (nárazníky) v souladu s ČSN EN 15551. |
| 1.23 | Na čelech brzdové spojky podle CSN EN 15807 a kohouty hlavního a napájecího potrubí podle CSN EN 14601-A1, uspořádání dle UIC 541-1. |
| 1.24 | Přeprava materiálu hmotnosti min. 2500 kg v úložných prostorech a v kabinách na vozidle. |
| 1.25 | Přeprava osob v kabině strojvedoucího 1 + 1, + 4 osoby v prostoru pro posádku, všichni musí mít možnost sedět. |
| 1.26 | Práce na trakčním vedení v pracovním rozsahu výšky trolejového vodiče nad úrovní temene kolejnice (dále jen TK): min.: 4,95 m; max.: 6,3 m. |
| 1.27 | Práce z pracovních plošin umístěných na vozidle: práce z pracovní plošiny menšího dosahu a velkého pracovního prostoru a práce z vysokozdvižné pracovní plošiny velkého dosahu. Přístup na střechu z hlavní kabiny z prostoru dílny. Možnost práce obou pracovních plošin současně. |
| 1.28 | Manipulace s trolejovým vodičem a nosným lanem pomocí naváděcího a fixačního zařízení. |
| 1.29 | 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. |
| 1.30 | Zařízení pro nastavení trolejového vodiče do požadované výšky nad úrovní TK. |
| 1.31 | Napájení a ovládání technologických zařízení elektrickou energií a tlakovým vzduchem s možností současného pojíždění plynule regulovatelnou pracovní rychlostí do 10 km/h. |

| | |
|---|---|
| 1.32 | Zásobování ručního nářadí elektrickou energií o celkovém příkonu min. 6,5 kW a vzduchem min. tlakem 6 bar min. průtokem 1500 l/min. |
| 1.33 | Práce v rámci zimní údržby: 5 ks vozidel bude vybaveno sněhovou frézou.<br>Vozidla budou vybavena na čelnících uchycením (háky s čepy a závlačkami), které umožní osazení frézy kompatibilního typu. Fréza bude osazena na vlastním rámu kompatibilním s uchycením (háky s čepy a závlačkami) vozidla. Čepy a závlačky pro osazení rámu s frézou budou trvale instalovány na vozidle. Osazení frézy musí být možné minimálně na jednom čele vozidla.<br>Fréza bude poháněna vybavením vozidla a ovládána bude z kabiny strojvedoucího.<br>Napájení a ovládání frézy musí umožňovat shodně všechna vozidla. |
| 1.34 | Jednotlivé technologické celky a agregáty musí být přístupné a jednoduše demontovatelné pro provádění kontroly, údržby a opravy. |
| **2** | **Klimatické a geografické podmínky pro provozování vozidla.** |
| 2.1 | Nadmořská výška do 1000 m. |
| 2.2 | Teplotní třída T1 podle ČSN EN 50125-1<br>- teplota okolního vzduchu od -25 °C do +40 °C,<br>- teplota vzduchu uvnitř přístrojové skříně -25 °C do +50 °C. |
| 2.3 | Relativní vlhkost vzduchu maximálně 99 % podle ČSN EN 50125-1. |
| 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 aktuálně platné emisní normy, min. emisní třídu EU Stage V, s celkovým výstupním výkonem min. 500 kW. Musí být doloženo, že typ motoru je již provozován a vyzkoušen na drážním vozidle obdobného účelu. |
| 3.2 | Objem palivové nádrže min. 1500 litrů. Plnící hrdla z obou stran vozidla, která musí umožnit tlakové i beztlakové plnění paliva. Na obou stranách ukazatel stavu množství paliva v nádrži. Plnící hrdla musí být přístupná obsluze z terénu ve výšce temene kolejnice. Průměr a provedení plnícího potrubí mezi hrdlem a palivovou nádrží nesmí omezovat plnění paliva. |
| 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 plnící hrdla hlavní palivové nádrže, mimo interiér vozidla. Ukazatel zobrazení množství aditiva v nádrži. |
| 3.4 | Prostor pod hrdly nádrží na naftu a AdBlue musí být zakryt způsobem, který bude zabraňovat znečišťování při úkapech při tankování kapalin a umožňovat jednoduché očištění. |
| 3.5 | Nádrže a zásobníky provozních hmot musí být dimenzovány na dobu nepřetržitého provozu vozidla min. 24 hodin, a to v nejnepříznivějších klimatických podmínkách provozu. |
| 3.6 | Všechny nádrže a okruhy provedené z nekorodujících materiálů odolných vůči používaným kapalinám a plynům. |
| 3.7 | Ukončení a umístění výfuku musí umožnit připojení odsávání výfukových spalin při odstavení vozidla v uzavřené hale. |
| 3.8 | Chladiče a ventilátory chladičů musí být opatřeny ochranou mřížkou. Umístění a provedení musí znemožňovat nasávání hrubých nečistot do chladiče. |
| 3.9 | Ventilátory chladičů musí umožňovat změnu směru otáčení pro umožnění pročištění (profouknutí) chladičů. |
| 3.10 | Jednotlivé agregáty a zařízení musí být přístupné pro provádění kontrol, údržby, oprava a případnou výměnu bez náročné demontáže ostatních celků. |
| 3.11 | 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 zápustných madel) a aby je bylo možné zajistit zevnitř proti vniknutí zvenku (zámky). Průzor(y) servisního poklopu nad motorovým prostorem a osvětlení |

| | |
|---|---|
| | motorového prostoru. |
| 3.12 | 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. |
| 3.13 | Vozidlo uzavřeného skříňového provedení, jeřábové rameno umístěné na rámu (čelníku) před jedním stanovištěm nebo na střeše vozidla. Vnitřní prostory s nuceným větráním. |
| 3.14 | Použitý materiál chladících okruhů vozidla včetně vyrovnávací nádrže z nekorodujících materiálů. Vyrovnávací nádrž(e) musí být umístěná(é) v prostoru dílny a musí být opatřená(é) stavoznakem. Hrdlo nádrže musí být snadno dostupné pro provozní doplňování chladící směsi. |
| 3.15 | Tepelná izolace vozidla musí být dimenzována tak, aby u stojícího vozidla byl průměrný součinitel prostupu tepla skříně v prostorech pro posádku, dílně a kabinách strojvedoucího, včetně všech otvorů (okna, dveře atd.) maximálně 2,2 W/m2K. |
| 3.16 | Technologický prostor musí být vybaven odpovídajícím větráním. Skříň technologického prostoru včetně podlahy musí znemožňovat vnikání srážek a nečistot. |
| **4** | **Brzdy** |
| 4.1 | Brzda samočinná UIC, přímočinná dvouokruhová, zajišťovací, záchranná, pracovní. |
| 4.2 | Elektrodynamická brzda s výkonem min. 400 kW do trvale zatížitelného odporníku s nuceným chlazením. Odporník, ani jeho výduch nesmí být umístěný na střeše. Řídící systém vozidla musí pro splnění zadaného brzdícího výkonu řešit možnost kombinace různých brzdových systémů s preferencí elektrodynamické brzdy. |
| 4.3 | Zajišťovací brzda musí být provedená jako střadačová (s pružinovými válci). |
| 4.4 | Konstrukce brzd a brzdící procenta musí vyhovovat i pro jízdu plně naloženého vozidla rychlostí 100 km/h po spádu min. 20 ‰. |
| 4.5 | Na každém stanovišti strojvedoucího i v prostoru pro posádku musí být ovladač nouzové brzdy. |
| 4.6 | Hlavní kompresor v bezolejovém provedení, doplněný sušičkou vzduchu. Minimální přetlak 6,5 (Bar), minimální množství dodávaného vzduchu 1500 l/min. Chod hlavního kompresoru musí být nezávislý na chodu elektrocentrály. |
| 4.7 | Vzduchový okruh vozidla včetně vzduchojemů musí být provedený z nekorodujících materiálů. |
| 4.8 | Odkalování hlavního vzduchojemu(ů) musí být vybaveny vzduchovým kohoutem přístupným obsluze, který bude doplněn elektrickým ohřevem. Odpad vyvedený mimo vozidlo. |
| 4.9 | Umístění a upevnění vzduchojemů musí umožnit provedení předepsaných revizí a tlakových zkoušek. |
| 4.10 | Veškeré prvky tlakové brzdy vyžadující obsluhu a kontrolu např. uzavírací kohouty, přestavovače, ventily apod. (mimo prvky umístěných na stanovišti strojvedoucího) musí být soustředěny na jedno místo. Odvod odpadního vzduchu např. ze STOP ventilu ETCS musí být mimo prostor vozidla. Jednotlivé prvky musí být přehledně popsány včetně popisu manipulace při provozních a nouzových situacích. |
| 4.11 | Vozidlo musí být vybaveno protismykovým (zamezení smyku dvojkolí při brzdění) a protiskluzovým (zamezení skluzu dvojkolí při akceleraci) zařízením pro všechny režimy jízdy s vlastním pohonem i při tažení ve vlaku. Funkce musí jít za provozu otestovat. |
| 4.12 | Pískovače u hnaného podvozku pro oba směry jízdy s možností seřízení dodávaného množství písku a elektrickým předehřevem. Mechanicky odolné, elektricky vytápěné výsypné trubice. Uchycení výsypných trubic v silentblocích musí umožňovat seřízení jejich polohy ve třech osách. Vytápěný dávkovač s trvalým profukem zásobníků písku. Kontrola funkce pískování pomocí kapacitních snímačů. Signalizace poruchy pískování na stanovišti strojvedoucího. PPD č. 1/2008 - Pokyn provozovatele dráhy pro zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy. Použití písku pro trakční účely (novelizace 09/2008) |
| 4.13 | Vozidlo musí být vybaveno systémem automatické regulace rychlosti (ARR) ve všech režimech jízdy. |
| 4.14 | Jednotný ovladač pro zvyšování / snižování poměrného tahu a zvyšování / snižování |

| | |
|---|---|
| | účinku elektrodynamické brzdy. |
| 4.15 | Vozidlo musí být vybaveno systémem umožňujícím přemostění účinku záchranné brzdy. |
| 4.16 | Těsnost vzduchového okruhu musí splňovat podmínku, že pokles tlaku vzduchu je max. 0,2 bar za 5 min. při zastaveném chodu kompresoru. |
| **5** | **Elektrická výzbroj** |
| 5.1 | Napětí palubní sítě 24 V DC, 3 x 400 / 230 V AC. Elektrická zařízení instalovaná ve vozidle musí splňovat ČSN EN 60077-1. |
| 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, návěstní a nouzové osvětlení atd.) min. po dobu 60 min. od přerušení dodávky nabíjecího proudu. |
| 5.3 | Dobíječe všech baterií na vozidle napájené z vnějšího zdroje 230 V AC, (400 V) a z vlastní zdrojové soustavy vozidla, a z nezávislé zdrojové soustavy (elektrocentrála). Dobíječe musí splňovat podmínku, že nesmí dojít k poškození baterií ani při nepřetržitém připojení dobíječe k síti. |
| 5.4 | Zabudovat zdroj elektrické energie nezávislý na chodu hlavního pohonného agregátu vozidla (elektrocentrála) o napětí 3x400 V / 230 V AC o výkonu min. 15 kVA zapojený na palubní síť. Navržený výkon elektrocentrály musí být dostatečně dimenzován pro trvalé napájení vozové sítě včetně dostatečného dobíjení všech baterií, napájení topení a klimatizace pro zabezpečení spolehlivé provozuschopnosti vozidla, tj. napájení všech obvodů (řídící, kontrolní, komunikační, návěstní, nouzové osvětlení, zásuvky pro napájení elektrických spotřebičů atd.). Chod nezávislého zdroje musí probíhat automaticky v závislosti na úrovni napětí baterií na vozidle. Při poklesu napětí baterií na kritickou úroveň (při stopnutí hlavního pohonného agregátu), kdy bude ohrožena funkčnost celého vozidla, musí v první fázi dojít k akustické signalizaci podpětí baterií, v druhé fázi k automatickému spuštění agregátu nezávislého zdroje a zahájení dobíjení všech sad baterií na vozidle. Automatický start dobíjení musí být možné vypnout např. z důvodu údržby na vozidle.<br>Palivo: nafta, čerpána z hlavní palivové nádrže. Vlastní startovací baterie. Možnost výsuvu agregátu z boku skříně vozidla pro provádění údržby a odstraňování závad. |
| 5.5 | Možnost napájení palubní sítě 230/400 V z vnější sítě pomocí pohyblivého přívodu za účelem elektrického temperování vozidla (kabiny a spalovací motor), s přístupnými ovládacími a jistícími prvky. Přívodky typ 5P 32 A / 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 řídících pultech strojvedoucího. Řídicí systém vozidla musí zakázat jízdu vozidla v případě připojení napájecího kabelu z vnější sítě (včetně fyzického připojení kabelu bez napětí). Elektrické napájení z vnější sítě musí být zajištěno automaticky i po výpadku napájení (automaticky obnoveno po zapnutí napájení). |
| 5.6 | Napájecí kabel s koncovkami 5P 32 A / 400 V AC délky 25 m. Na vozidle vhodné místo pro uložení kabelu. |
| 5.7 | Dosazení vstřícného (oboustranného) návěstidla s návěstí VOZIDLA PŘIPOJENA K ELEKTRICKÉMU PŘEDTÁPĚCÍMU STOJANU (MALÁ VERZE) včetně závěsu pro uchycení na vozidlo. |
| 5.8 | Elektrické předtápění provozních okruhů z vnější sítě 3 x 400 V AC: chladícího okruhu SM a elektrocentrály, hydraulického okruhu, palivového okruhu, systému dávkování aditiva AdBlue, kabin strojvedoucího, nádrže na užitkovou vodu a jímky pro odpadové hospodářství. Předtápění vnitřních prostor vozidla, ruční a časové ovládání, regulace teploty pomocí termostatů. Systém musí automaticky detekovat zdroj napájecí soustavy (vnější / vnitřní) a automaticky se přepnout na příslušný typ zdrojové soustavy. |
| 5.9 | Možnost tlumení intenzity podsvícení přístrojů a ovládacích prvků na pultech minimálně ve čtyřech stupních intenzity. |
| 5.10 | Na obou čelech instalovat oranžová záblesková světla aktivovaná při přepnutí vozidla |

| | |
|---|---|
| | do pracovního režimu. |
| 5.11 | Vozidlo musí být na čelech vybaveno osvětlením umožňující návěsti dle předpisu SŽ D1 (Začátek vlaku, Konec vlaku, Hnací vozidlo při posunu, Obsazené hnací vozidlo). 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 – SŽ D1). Umístění návěstních svítidel a reflektorů musí odpovídat TSI LOC&PAS (1302/2014) a ČSN EN 15153-1. |
| 5.12 | Přerušované rozsvěcování reflektoru, nebo horního návěstního světla pro dávání návěsti dle předpisu SŽ D1 musí být provedeno automaticky přerušovačem ovládaným přepínačem na pultu strojvedoucího. |
| 5.13 | Dálkové reflektory pro osvětlení trati s možností nastavení intenzity osvětlení ve dvou stupních. |
| 5.14 | Možnost LED osvětlení pracoviště vedle vozidla – do boku min. 5 m, před a za vozidlo min. 20 m (Mimo návěstní světla). |
| 5.15 | Možnost LED osvětlení spodku vozidla a vstupů do vozidla. Ovládání osvětlení vstupů (dveří, schůdků a stupaček) do vozidla zvenku v místě vstupu. |
| 5.16 | Možnost rozsvícení osvětlení při vstupu do vozidla na max. 5 minut při vypnutém odpojovači baterií. |
| 5.17 | Osvětlení nad vstupními / nakládacími dveřmi uvnitř vozidla při otevření dveří. |
| 5.18 | Ovládání veškerého venkovního osvětlení musí být nezávislé na nastavení jízdního režimu vozidla. |
| 5.19 | Osvětlení vnitřních prostor s nouzovým osvětlením a plným s možností nastavení intenzity osvětlení ve dvou stupních. Samostatné osvětlení pracovního stolu a kuchyňského koutu s možností nastavení intenzity osvětlení ve dvou stupních. Osvětlení WC pouze v jednom stupni. |
| 5.20 | Provedení svítidel musí umožňovat snadný přístup pro údržbu, jejich provedení a krytí musí odpovídat účelu a umístění svítidel a upevnění proti všem vlivům (např. vibracím). Intenzita vnitřního osvětlení včetně nouzového musí splňovat požadavky vyhlášky UIC 555 a ČSN EN 13272. |
| 5.21 | Dálkové vyhledávací LED reflektory pro osvětlení trolejového vedení: na každém čele vozu budou umístěny min. dva reflektory s možností dálkového nastavení polohy. Možnost min. horizontální rotace 180° a min. vertikální 45°. Ovládání polohy z pultu vlakvedoucího, vypínač na pultu strojvedoucího. |
| 5.22 | Zásuvky pro napájení elektrických spotřebičů:<br>- Zásuvky 400 V / AC, 32 A, 3P+N + PE, krytí min. IP 44: 1 x na každém čele vozidla, 1 x na každém boku vozidla, 1 x v dílně. |
| 5.23 | Zásuvky pro napájení elektrických spotřebičů:<br>- Zásuvky 230 V / AC, 16 A, P+N+PE, vybaveny ochranným kolíkem, pro venkovní provedení s krytím min. IP 44, min. v počtu min.: 2 x na každém čele vozidla, 2 x na každém boku vozidla a 4 x v dílně.<br>- Zásuvky 230 V / AC, 16 A, P+N+PE, vybaveny ochranným kolíkem v počtu min.: 2 x na každém stanovišti strojvedoucího a 6 x prostoru pro posádku. |
| 5.24 | Zásuvky pro napájení elektrických spotřebičů:<br>- Zásuvky 24 V / DC, krytí min. IP 44: 1 x na každém čele vozidla, 1 x na každém boku vozidla, 1 x v dílně. |
| 5.25 | Zásuvky pro napájení elektrických spotřebičů:<br>- Zásuvky 24 V / DC (automobilová) umístit na: stanoviště strojvedoucího, stanoviště měření TD, 2 x prostor pro posádku. |
| 5.26 | USB zásuvky 5 V DC pro dobíjení drobné elektroniky (mob. telefon, tablet) na stanovišti strojvedoucího, stanoviště měření TD, v prostoru pro posádku u stolku a u poličky na uložení dobíjených spotřebičů. |
| 5.27 | Hřibové ovladače „STOP"- vypnutí pojezdu vozidla umístěná na boku vozidla, na hydraulických plošinách a ovladači manipulačních ramen. |
| 5.28 | Zapojení trakčních motorů musí umožňovat jednoduché odpojení vadného trakčního motoru (např. z důvodu poruchy) a nouzový provoz vozidla na zbývající trakční motor(y). |

| | |
|---|---|
| 5.29 | Trakční motory s cizím chlazením musí mít provedení sání chladícího vzduchu zabraňující nasávání nečistot včetně prachového sněhu. |
| 5.30 | Obě čela vybavená houkačkou a píšťalou. Ovládání z pultu strojvedoucího i vlakvedoucího. |
| 5.31 | Na střeše polo pantografový sběrač proudu se zkratovačem. Zdvižení sběrače musí být možné z obou stanovišť strojvedoucího včetně možnosti stažení. Stažení sběrače musí být možné i z pracovní plošiny. Strojvedoucí musí mít přímou signalizaci (kontrolkou) o zdvižení sběrače na obou stanovištích. Při zdvižení sběrače musí být zkratovač v rozpojené poloze. Sepnutí zkratovače musí být možné pouze v pracovním režimu uzamykatelným spínačem a mžikově před odblokováním výstupního poklopu. |
| 5.32 | Pomocný elektricky poháněný kompresor pro doplňování vzduchového okruhu stlačeným vzduchem, minimální přetlak 6,5 (Bar), minimální množství dodávaného vzduchu 450 l/min. Při připojení napájení z vnější sítě možnost automatického chodu kompresoru. Kompresor vybavený omezovačem rozběhového proudu. Při napájení z vnější sítě a předtápění interiéru vozidla musí během chodu kompresoru dojít k vypnutí předtápění. |
| **6** | **Řídící, diagnostický a monitorovací systém vozidla.** |
| 6.1 | Speciální hnací vozidlo musí být vybaveno počítačovým, řídícím a monitorovacím systémem. Tento systém musí monitorovat všechny agregáty vozidla (např. motor, generátor, trakční motory, převodovku, hydraulickou soustavu apod.) a jejich provozní stavy (např.: napětí a proud trakčních motorů, teplotu trakčních motorů, 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. tři stupně intenzity a dále musí být možné nastavit režim den / noc s inverzním podsvícením. |
| 6.2 | Kontrolní monitorovací systém 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" řídícího systému). 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 obsluze pro odstranění závady. |
| 6.3 | Ukazatel stavu kapalin v nádržích v litrech: nafty, aditiva AdBlue. Alarmové hlášení o nízkém stavu kapalin. |
| 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.<br>Systém bude poskytovat dlouhodobé sledování vozidla a plánování údržby.<br>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 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.<br>Základní požadavky:<br>Aktuální GPS poloha, stav provozních hodin, informace o motoru, signály a události, informace o údržbě, dokumentace vozidla apod.<br>Specifické požadavky:<br>Použití sběrače a lišty pro měření výšky a klikatosti trolejového vodiče.<br>Prodávající musí garantovat v rámci konečného předání a převzetí prototypu SHV funkční verzi systému bez nutnosti dalšího vývoje. |
| 6.6 | 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. |
| 6.7 | 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:<br>-proběhů do plánované údržby,<br>-vyhodnocení poruch a vzdálenou podporu při řešení provozních závad ve spolupráci s obsluhou,<br>-sledování a vyhodnocování signálů o provozu s cílem rozpoznání projevů možných opotřebení. |
| | Systém musí registrovat připojení – odpojení napájecího kabelu vnější sítě a přítomnost napětí. |
| **7** | **Systém ETCS + STM LS; Kontrola bdělosti.** |
| 7.1 | Požaduje se vybavení speciálního hnacího vozidla (dále jen SHV) mobilní (palubní) částí ETCS dle Prováděcího nařízení Komise (EU) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 (dále jen „TSI CCS“). |
| 7.2 | Mobilní část ETCS musí odpovídat souboru specifikací č. 4 (základní specifikace 4 systému ETCS – verze 1 [BL4 R1] v redukované obálce funkcí ETCS: SV 2.1.<br>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 BL4 R1, bude Zadavatel akceptovat i dodávku mobilní částí systému ETCS ve verzi BL3 R2, avšak pouze za předpokladu, že dodavatel poskytne zadavateli záruku, že instalace je v souladu s technickou specifikací pro interoperabilitu dle odpovídajícího Prováděcího nařízení Komise (EU) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 (včetně případných změn a výjimek) a dalšími platnými právními předpisy. Upgradování softwaru systému ETCS na aktuální verzi po dobu záruky je zahrnuto v ceně za dodávku SHV. |
| 7.3 | Požaduje se vybavení pro aplikační úroveň 2 (L2). |
| 7.4 | Každé vozidlo musí být vybaveno dvěma terminály datového rádia pro potřeby mobilní části ETCS.<br>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. Zadavateli musí být umožněna kontrola a schválení umístění antén GSM-R na vozidle. |
| 7.5 | Palubní část ETCS musí být schopna komunikace ETCS over GPRS dle požadavků TSI CCS. |
| 7.6 | Pro spolehlivou funkci ETCS je dle TSI CCS nutné prokázat technickou kompatibilitu palubních částí ETCS s traťovou částí ETCS pro uvažovanou oblast použití. Seznam platných ESC/RSC testů v rámci definovaných oblastí použití je uveden v dokumentu „ESC/RSC technical document“, který je vydáván Evropskou agenturou pro železnice (dále jen ERA) a je průběžně aktualizován. |
| 7.7 | Mobilní část ETCS musí vyhovět testům kompatibility dle pokynu SŽ PPD-3/2024 – Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy – Testy kompatibility palubních a traťových částí systému ERTMS/ETCS.<br>Náklady na testy kompatibility jsou součástí dodávky nových vozidel, a to pro všechny úseky na dráhách ve vlastnictví státu s právem hospodařit vykonávaným SŽ, 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. |
| 7.8 | **STM LS:** Specifický transmisní modul pro národní vlakový zabezpečovač |
| 7.9.1 | 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). |
| 7.9.2 | STM LS musí být schválen pro použití na ŽDC ve vlastnictví státu, na které právo hospodařit vykonává SŽ, nebo musí být realizován ověřovacího provoz neschváleného zařízení v souladu s platnými vnitřními předpisy Správy železnic. Případná realizace ověřovacího provozu je součástí dodávky a náklady musí být zahrnuty v nabídkové ceně. |
| 7.9.3 | V případě dodání STM LS, které není schváleno pro použití na ŽDC ve vlastnictví státu (bude-li realizován ověřovací provoz podle platných vnitřních předpisů Správy železnic, musí být STM LS zejména v souladu s požadavky následujících právních a technických předpisů:<br>- vyhl. č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah<br>- ČSN 342613 ed. 3 *Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost,*<br>- Předpis SŽ (ČD) T108 *Obsluha vlakového zabezpečovacího zařízení ve znění změn č. 1 až 3,*<br>- TNŽ 342640 *Železniční zabezpečovací zařízení-Předpisy pro vlakovéhozabezpečovací zařízení,*<br>odst. 8 této přílohy – *Rozhraní mezi traťovou částí a mobilní částí národního vlakového zabezpečovače LS.* |
| 7.9.4 | STM LS musí v módu SN (System national) kromě přenosu znaků na návěstní opakovač také zajišťovat kontrolu maximální konstrukční rychlosti vozidla a kontrolu souladu nastaveného směru jízdy a směru skutečného pohybu vozidla. |
| 7.10 | **Kontrola bdělosti:** |
| 7.10.1 | Vozidlo musí být vybaveno systémem kontroly bdělosti strojvedoucího. |
| 7.10.2 | V případě kontroly bdělosti neřízené STM LS musí být v módu SN (Systém 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 brzdnou křivkou obdobně jako u některých typů stávající mobilní části národního vlakového zabezpečovače. Při nevyžádaném potvrzovacím úkonu (např. podvědomém) musí být spuštěna vhodná akustická signalizace.<br>V případě kontroly bdělosti řízené STM LS (např. u stávajících vozidel bez kontroly bdělosti podle Nařízení Komise (EU) 2019/773 ze dne 16. května 2019, v platném znění [TSI OPE] a následně aktualizováno Nařízením Komise (EU) 2023/1693 (TSI OPE 2023) 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.<br>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. |
| 7.10.3 | Systém kontroly bdělosti musí poskytovat informace pro registraci stavů minimálně v rozsahu požadovaném vyhláškou 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů |
| 7.10.4 | V případech, kdy není požadován potvrzovací úkon strojvedoucího dle bodu 7.10.2, 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 elektrodynamické brzdy. |
| 7.11 | 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 traťové části ETCS, minimálně v rozsahu požadavků TSI CCS a v ní uvedených dokumentů. |
| 7.12 | Mobilní část ETCS musí být schopna mezi tratěmi vybavenými ETCS a tratěmi vybavenými i nevybavenými národním vlakovým zabezpečovacím systémem LS řídit přechody dynamickým způsobem, a to jak v případě vjezdu, tak i výjezdu z daného úseku, a to dle TSI CCS. |

| | |
|---|---|
| 7.13 | 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 nastavenu hodnotu nedostatku převýšení 100 mm jako základní rychlostní profil. |
| 7.14 | 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. |
| 7.15 | 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) potrubí a v obvodech brzdových válců s přesností 0,1 bar a v rozsahu 0 - 1 0 bar; vzhledem k rozhodným zásadním veličinám pro vedení vlaku budou tyto veličiny k dispozici prostřednictvím výstupů pro funkci ostatních komponent vozidla. |
| 7.16 | Součástí mobilní části ETCS musí být detektor pohybu při vypnuté mobilní části ETCS (CDM). |
| 7.17 | Rozhraní strojvedoucí - mobilní část (DMI) musí komunikovat v českém jazyce v souladu s ekvivalenty pojmů z anglického jazyka (dle dokumentu Doporučené překlady pojmů z anglického do českého jazyka v příloze). |
| 7.18 | Mobilní část ETCS musí pracovat se stejným formátem ID strojvedoucího, které je v současnosti u SŽ používáno (tj. minimálně šestimístné číslo). |
| 7.19 | Požaduje se vybavení pro možnost nastavení módu Nikoliv vedoucí (Non Leading – NL) při splnění podmínek dle TSI CCS |
| 7.20 | Požaduje se vybavení pro možnost nastavení módu Pasivní posun (Passive Shunting – PS) při splnění podmínek dle TSI CCS |
| 7.21 | Požaduje se možnost manipulace s přepínačem módu Izolace (Isolation – IS) podle uvážení dle provozních potřeb dopravce. |
| 7.22 | **Systém palubního záznamu jízdních dat:** (záznamové zařízení) |
| 7.22.1 | 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. |
| 7.22.2 | Součástí dodávky je diagnostický SW a HW pro vyčítání a analýzu dat zaznamenaných záznamovým zařízením dle 7.22.1. Vyčítání a analýza dat musí být uživatelsky přívětivá s možností grafické interpretace zaznamenaných dat formou časových grafů. |
| 7.23 | Součástí dodávky je dodání potřebných HW a SW nástrojů (s dostatečným počtem licencí pro potřeby SŽ) pro nahrání šifrovacích (kryptografických) klíčů obdržených od centra správy klíčů (KMC – Key Management Centre) do mobilní části ETCS tak, aby tato činnost mohla být prováděna výhradně zaměstnanci SŽ bez spoluúčasti výrobce/dodavatele, včetně proškolení a případné autorizace zaměstnanců SŽ pro tuto činnost. Domovským KMC bude KMC SŽ. |
| 7.24 | Součástí dodávky je dodání potřebného HW a SW pro konfiguraci a rekonfiguraci odometrie, případně dalších komponent vlakových zabezpečovacích systémů. |
| 7.25 | Součástí dodávky je seznam všech nastavení palubní části ETCS včetně protokolu HDLC. |
| 7.26 | 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 SŽ 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 SŽ Z8 díl IV. |
| 7.27 | Technická dokumentace může být poskytována smluvním partnerům Objednatele za účelem zajištění provozu, údržby, oprav a realizací změn na vozidle. |
| 7.28 | Součástí údržbové dokumentace bude plán údržby s uvedením udržovacích stupňů a jejich četnosti s doplněním informace o finanční náročnosti jednotlivých stupňů údržby. |
| 7.29 | Zařízení bude vybaveno systémem autokontroly (autotestu) k detekci stavu zařízení, a to buď systémem automatickým, nebo spouštěným za součinnosti obsluhy. |
| 7.30 | 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. |
| 7.31 | Součástí dodávky je certifikace subsystému mobilní částí ETCS (činnosti notifikované osoby [NoBo] pro subsystém CCS) v případě STM LS také případná činnost hodnotitele bezpečnosti podle Směrnice SŽ 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. |
| 7.32 | Součástí dodávky je proškolení obsluhy každého vozidla z ovládání mobilní části ETCS, STM LS a kontroly bdělosti.<br>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. |
| 7.33 | Dodavatel musí garantovat u každého vybaveného vozidla dostupnost náhradních dílů nejméně po dobu 10 let od kompletního převzetí posledního vybaveného vozidla. |
| 7.34 | Dodavatel musí garantovat u každého vozidla periodickou aktualizaci firmwaru mobilního terminálu palubní části ETCS, a to po celu dobu kdy je systém na vozidle instalován. Dodavatel se zavazuje provést aktualizaci bez zbytečného odkladu ode dne zpřístupnění aktualizace firmware jeho výrobcem dodavateli, nestanoví-li Zadavatel jinak. |
| 7.35 | 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) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení" železničního systému v Evropské unii a o zrušení nařízení (EU) 2016/919. Pokud dojde v průběhu plnění k jakékoli změně či doplnění kterékoli Normy, zavazuje se Dodavatel tyto změny zohlednit. |
| 7.36 | 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:<br>• automatické deaktivaci mobilní části ETCS (přechod do módu Izolace, přitom musí být zachována funkce zobrazení okamžité rychlosti vozidla),<br>• automatické deaktivaci STM LS (deaktivace přenosu a zobrazení znaků na návěstním opakovači – mimo indikace výluky),<br>• do rychlosti 20 km/h včetně k deaktivaci požadavku na prokazování kontroly bdělosti strojvedoucího;<br>• při rychlosti vyšší než 20 km/h k aktivaci požadavku na prokazování kontroly bdělosti strojvedoucího;<br>• aktivaci nezávislých zobrazovačů elektronického rychloměru.<br>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:<br>- popisuje základní parametry signálu mezi traťovou částí a mobilní částí, resp. mezi kolejnicemi na straně traťové části a snímači na straně mobilní části NVZ.<br>- definuje základní parametry signálu mezi traťovou částí a mobilní částí, resp. mezi kolejnicemi na straně traťové části a snímači na straně mobilní části NVZ.<br>- 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 části ETCS.<br>- stanovuje pouze základní parametry a požadavky, specifikování dalších požadavků je v kompetenci odběratele a popřípadě národního orgánu pro otázky bezpečnosti.<br>- nestanovuje požadavky na kontrolu bdělosti strojvedoucího realizovanou podle Nařízení Komise (EU) 2019/773 ze dne 16. května 2019, v platném znění (TSI OPE) a následně aktualizováno Nařízením Komise (EU) 2023/1693 (TSI OPE 2023) 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 | Pro přenos kódu – znaků jsou použity jmenovité nosné kmitočty 50 Hz nebo 75 Hz.<br>- Pracovní pásmo pro nosný kmitočet 50 Hz se uvažuje 48 Hz až 52 Hz.<br>- Pracovní pásmo pro nosný kmitočet 75 Hz se uvažuje 72 Hz až 77 Hz.<br>- Pro kmitočet 50 Hz se uvažuje ochranné pásmo 42 Hz až 58 Hz.<br>- Pro kmitočet 75 Hz se uvažuje ochranné pásmo 66 Hz až 83 Hz.<br>Pozn.:<br>- V ochranném pásmu platí limit rušivého proudu generovaného vozidlem 1,8 A.<br>- Kmitočet 50 Hz je použit pouze u starších instalací obvykle tam, kde jsou ještě použity kolejové obvody s totožným pracovním kmitočtem.<br>- Ochranné pásmo před rušením od jiných zdrojů, například od hnacích vozidel, viz ČSN 34 2613 ed. 3. kap. 7.6. |
| 8.2.2 | Jednotlivým kódům – znakům je přiřazen následující význam:<br>- Kód (znak) "Červené světlo" = jm. kmitočet kódování 0,9 Hz,<br>- Kód (znak) "Žluté mezikruží" = jm. kmitočet kódování 1,8 Hz,<br>- Kód (znak) "Žluté světlo" = jm. kmitočet kódování 3,6 Hz,<br>- Kód (znak) "Zelené světlo" = jm. kmitočet kódování 5,4 Hz,<br>Přípustná odchylka od jmenovitých kmitočtů kódování je ±5 % pro všechny kódy - znaky. |
| 8.2.3 | Přípustný poměr impulz : mezera je 1 : 2 až 2 : 1. |
| 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 brzdovém 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 části NVZ, nebo přepravu vozidla, popřípadě jízdy při poruše NVZ musí mobilní části 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 strojvedoucímu. |

| | |
|---|---|
| 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 částí 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.<br>Za omezující kód – znak se považuje:<br>• zelené světlo při rychlosti vyšší než 160 km/h;<br>• bez ohledu na kód – znak při rychlosti vyšší, než je maximální konstrukční rychlost hnacího (řídicího) vozidla;<br>• žluté světlo při rychlosti vyšší než 120 km/h;<br>• žluté mezikruží při rychlosti vyšší než 40 km/h;<br>• 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 (stejné barvy), je požadováno periodické potvrzování, a to v intervalu nejdéle 22 sekund, pokud není zajištěn dohled brzdnou křivkou k očekávanému místu požadovaného snížení rychlosti.<br>Za takové potvrzení se v tomto případě považuje i obsluha tlačítka bdělosti dle TSI OPE a TSI LOC81PAS 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 (hlasová komunikace a datové přenosy GPRS) hlas a data, TRS (450 MHz) a v radiových sítích pásma 150 MHz. |
| 9.2 | Vozidlová radiostanice musí umožnit:<br>- V systémech TRS + GSM-R vnořenou funkci komunikace v kanálech pásma 150 MHz s požadovanou prioritou hlavních režimů (tj. TRS, resp. GSM-R);<br>- Při požadavku na přepnutí ovládacího stanoviště automatický přenos dat nastavených na opouštěném stanovišti na druhé (zapínané) stanoviště;<br>- V pásmu 150 MHz SW nastavitelný kanálový rastr na 12,5 kHz;<br>- Funkci GSM-P;<br>- Funkci dálkového zastavení jízdy vlaku prostřednictvím lokomotivního adaptéru funkcí „Stop" v systému TRS a v systému GSM-R;<br>- Dostatečnou odolnost lokomotivních antén GSM-R, GSM-P, TRS a MRS proti dotyku vysokého napětí.<br>- ovládací terminál s displejem o minimální velikosti 7" a ovládacími mechanickými tlačítky a tlačítkem STOP. Minimální velikost ovládacího terminálu 300 x 150 x 70 (š x v x h). |
| 9.3 | Požaduje se:<br>- Montáž, oživení zařízení, kontrolní měření a výchozí revize vozidlové radiostanice, |

| | |
|---|---|
| | kontrola činnosti lokomotivních adaptérů pro funkci „Stop" v systému TRS a GSM-R včetně příslušných protokolů;<br>- Radiostanice musí mít vydaný souhlas s použitím výrobku na železničních tratích ve vlastnictví státu od SŽ, státní organizace;<br>- 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 a prostor elektrocentrály. |
| 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 požadovaných 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 SŽ. 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.<br>Prostřednictvím tohoto komunikačního rozhraní musí být umožněna vzájemná spolupráce s řídícími a kontrolními systémy speciálních železničních kolejových vozidel SŽ. |
| 11.5 | Zařízení bude zajišťovat jednotný palubní čas (popř. jeho sdílení), rychlost, dráhu, polohu, statistická data a provozní signály vozidla vztažená k těmto veličinám, včetně tlaku v hlavním (brzdovém) potrubí a v obvodech brzdových válců s přesností 0,1 bar a v rozsahu 0 - 1 0 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 SŽ 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 ve spolupráci s externím poskytovatelem RC Monitoring.<br>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 SŽ 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 SŽ přes RFID čtečku. |
| 12.5 | Monitorování SHV a sběr dat musí zahrnovat:<br>- údaje o zůstatku paliva hlavní palivové nádrže, tankování, provozních a mimořádných úbytcích pohonných hmot. Hodnoty budou sledovány v litrech; v<br>- 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;<br>- přenos dat z elektronického rychloměru. Přenos dat proveden přes sériový komunikační protokol CAN ve standardu FMS SAE J1939;<br>- 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 jeřábového ramene a pracovní plošiny, doba provozu elektrického předtápění, doba provozu měřícího sběrače;<br>- zasílání alarmových informací (např. 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, výpadek napájení z vnější sítě při zapnutí elektrického temperování nebo nabíjení trakční baterie;<br>- webovou aplikaci, která umožňuje sběr, evidenci, archivaci a vyhodnocování dat z monitorovacího zařízení.<br>- automatické generování reportu o provozu vozidla (viz předpis SŽ V1) s nabídkou seznamu zakázek denně aktualizovaných ze SAP SŽ.<br>Tento report musí mít právo uzamknout a vyexportovat oprávnění uživatelé SŽ. Exportovaný soubor musí být ve formátu, který lze importovat do systému SAP SŽ. Součástí dodávky bude integrace provozních dat se SAP SŽ. |
| 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. |
| 13.6 | Mezi vnitřními prostory (např mezi stanovišti strojvedoucího, nebo stanovištěm strojvedoucího a prostorem pro posádku nebo dílnou) je možná duplexní hlasová komunikace po sdělovací síti. V dílně umístit ovládací prvky poblíž nakládacích dveří. |
| **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. 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 a celkové řešení musí být v souladu s ustanoveními normy EN 14033-1, bod 14.2 + dodatek E. |
| 14.8 | Provedení stupaček u vstupních, nakládacích dveří a stupaček pro posunovače musí znemožňovat ulpívání ledu a sněhu. |
| 14.9 | Šířka únikových cest ze stroje min. 600 mm a šířka všech průchodů min 600 mm. Do únikových cest a průchodů nesmějí zasahovat armatury, hlavice ventilů a kohoutů, elektrické přístroje a podobně, které mohou ohrožovat, nebo omezovat pohyb osob. |
| 14.10 | Veškeré ovládací prvky (spínače, páky ventilů apod.) musí být umístěny nebo zakryty tak, aby byla vyloučena náhodná obsluha nebo zachycení např. oděvem, přenášeným předmětem a pod. |
| 14.11 | Zámky vstupních dveří na jeden klíč, další klíče od technologických skříní a nádrží. |
| 14.12 | Výstupní otvor na střechu o min. rozměru šířky 600 a délky 900 mm. Výstupní schody s bočními madly a střešní otvor musí umožňovat bezpečný a pohodlný výstup na střechu (a sestup ze střechy) vozidla. Mechanismus dveří výstupního otvoru na střechu musí být doplněn blokováním, znemožňující otevření dveří v jízdním režimu. Odjištění výstupních dveří bude možné pouze v pracovním režimu po zdvižení sběrače a sepnutí zkratovače, nebo v pracovním režimu a potvrzením obsluhy v řídícím systému (bez zdvižení sběrače v případě chybějícího, nebo poškozeného trakčního vedení). Po odjištění musí zaznít akustická výstraha, zrušitelná potvrzovacím tlačítkem (s výstražným textem) umístěným v blízkosti výstupu. Výstupní dveře (poklop) musí být možné mechanicky zaaretovat v otevřené poloze. |
| 14.13 | Přístup na střechu vozidla z hlavní kabiny z prostoru dílny za použití výstupních schůdků. Střešní průchod musí být situován mezi oběma plošinami. 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 jeřábového ramene s pracovním košem a pracovní plošiny ze základní polohy (eliminace poškození sklopného zábradlí v případě manipulace plošiny v jeho bezprostřední blízkosti). Zábradlí ve zdvižené poloze musí být zajištěno i při úniku vzduchu. |
| 14.14 | Na střeše vozidla, v celé délce po obvodu vytvořit souvislý pochozí prostor osazený systémem pro zajištění osob pro práci ve výškách během provádění údržby vozidla při pohybu mimo prostor pracovní plošiny a výstupu na plošinu. |
| 14.15 | Na střeše vozidla dva úložné boxy pro uložení prvků trakčního vedení (ramen, děličů) min. š x v x h 400 x 150 x 5100 mm. |
| 14.16 | Na každé straně vozidla z prostorů sousedícím se stanovišti strojvedoucího dvoje křídlové dveře s oknem pro nástup a výstup. Otvírání do prostoru vozidla. Umístění vnější kliky dle příslušné normy EN 14033. Madla pro bezpečný a pohodlný nástup/výstup. Stupačky s protiskluzovým provedení a osvětlením. |
| 14.17 | Na každém boku vozidla z dílenského prostoru jedny nakládací dveře jednoduché a spolehlivé konstrukce, šíře min. 1,4 m umístěné proti sobě, aretace dveří v otevřené poloze. Možnost pojezdové rychlosti vozidla do 10 km / hod při současném otevření všech dveří a prostupů. Otvírání křídel do prostoru vozidla. Madla pro bezpečný a pohodlný nástup/výstup. Stupačky s protiskluzovým provedením. V dílně možnost osazení vysouvacího madla. |
| 14.18 | Všechny dveře vozidla musí být v otevřené poloze uvnitř obrysu vozidla. |
| 14.19 | Kabiny strojvedoucího musí být oddělitelné od dalšího vnitřního prostoru. |
| 14.20 | Klimatizace prostoru pro posádku a obou stanovišť strojvedoucího. Systém vytápění, větrání a klimatizace pro kabinu strojvedoucího musí splňovat podmínky uvedené v normě ČSN EN 14813-1. Pohon klimatizace nezávislý na chodu hlavního pohonného agregátu vozidla. |
| 14.21 | Prostor pro posádku (odpočinková místnost s kuchyňkou) bude vybaven zásuvkami typu: 230 V AC; 24/12 V DC, USB 5 V DC a spotřebiči: rychlovarná konvice, |

| | |
|---|---|
| | mikrovlnná trouba, varná deska s min. 1 plotýnkou, lednice (min. objem 65 l). Dále zde budou umístěny zamykatelné skříňky na osobní věci 6 ks – minimální rozměr š x v x h= 400 x 600 x 500 mm vybavené větracími otvory a lavice k sezení se stolem pro 4 osoby. Stolek musí umožnit administrativní práci s formátem A3 a přenosným PC. Poličky v blízkosti zásuvek pro uložení dokovacích stanic přenosných radiostanic a nabíjecích zdrojů mob. telefonů atd., zásuvka 230 V (sinus průběh) umožňující napájení spotřebičů do výkonu 300 W nezávislá na chodu zdroje napětí 230 / 400 V (např. nabíjení mobilních telefonů). |
| 14.22 | Kuchyňka vybavená umyvadlem s tekoucí studenou i teplou vodou. |
| 14.23 | Spalovací WC s umyvadlem s tekoucí teplou a studenou vodou. Schránky pro toaletní papír apod. Odvětrání prostoru WC mimo vozidlo. Napájení spalovacího WC nezávislé na chodu hlavního pohonného agregátu vozidla. |
| 14.24 | Nádrž (e) na užitkovou vodu o objemu min. 60 l pro kuchyňku a min. 60 l pro umyvadlo na WC doplněná (é) kohoutem pro snadné vyprazdňování nádrže (í) umístěné pod stropem vozidla (celkový objem bude min. 120 l). Samospádový systém. Pojistný vypouštěcí ventil pro automatické vypuštění nádrže (í) při nízkých teplotách jako ochrana proti zamrznutí. Signalizace stavu naplnění (hladiny) nádrže (í). Materiál nádrže (í) a rozvodů z nekorodujících materiálů. Plnící hrdla nádrže (í) z obou stran. Vypouštěcí potrubí vyvedené pod vozidlo. Dva ks koncovek na napouštěcí hadice pro plnící hrdla vodní nádrže (nádrží). |
| 14.25 | Odpadní nádrž(e) musí být vybavena (y) ochrannou proti zamrznutí a signalizací stavu naplnění. Materiál nádrže (í) z nekorodujících materiálů. |
| 14.26 | Strojvedoucí musí sedět při řízení vozidla vždy vpravo ve směru jízdy a mít ovládací prvky ve stejném rozložení pro příslušný směr, s dosahem všech ovládacích prvků a radiostanice ze sedadla strojvedoucího. Dostatečný výhled musí být zajištěn i na stanovišti, před kterým je umístěno jeřábové rameno. |
| 14.27 | Sedačka strojvedoucího a pomocníka (obsluhovatele stanoviště pro měření trolejového vodiče) na stanovištích strojvedoucího musí být odpružená výškově i podélně polohovatelná s regulací tuhosti odpružení, s nastavitelnými područkami a hlavovou opěrkou. Sedačky musí být v souladu s ČSN EN 14033-3. Sedačky vybavené odnímatelným textilním potahem. |
| 14.28 | Strojvedoucí musí mít přehled na narážecí ústrojí v případě najíždění na vozidla zajištěn výhledem nebo digitální kamerou min. FHD s možností sledování na zobrazovači na stanovišti strojvedoucího. |
| 14.29 | Instalace digitálních kamer s rozlišením min. FHD ve funkci "zpětného zrcátka" propojené se zobrazovací jednotkou umístěnou na stanovišti strojvedoucího pro vizualizaci snímaného prostoru po boku vozidla. |
| 14.30 | Čelní okna stanoviště strojvedoucího dle EN 14033 nebo UIC 651 s elektrickým vyhříváním, izolační dvojsklo z bezpečnostního vrstveného skla tloušťky min. 6 mm (dvě okenní tabule, mezi kterými se nachází speciální fólie) vybavená stěrači s elektrickým pohonem a ostřikovači. Ovládání min. dvěma rychlostmi a cyklovačem. Okna na stanovišti osazené stahovacími clonami proti oslnění. Signalizace stavu zapnutí elektrického vyhřívání čelních skel. |
| 14.31 | Boční okna z bezpečnostního skla umístěná ve skříni vozidla. Na stanovištích strojvedoucího posuvná do strany s možností otevření min. 1/2. Okna v dílně stahovací s možností otevření min. 1/3, krytá z vnitřní strany odklápěcí mřížkou. Okno (a) v prostoru pro posádku stahovací s možností otevření min. 1/3 a stahovací roletou. Všechny vnitřní prostory musí mít minimálně jedno okno. |
| 14.32 | V kabině strojvedoucího pro pozici strojvedoucího a vlakvedoucího místo na psaní o velikosti formátu A4. |
| 14.33 | Dodání držáku tabletu 10 palců s osvětlením do kabiny strojvedoucího s možností připojení napájení tabletu. V blízkosti držáku napájecí USB zásuvka. |
| 14.34 | V dílenském prostoru (pracovní části kabiny) umístit regál(y) pro uložení materiálu do celkové hmotnosti 2.500 kg, horní police v max. výšce 1500 mm nad podlahou. Hlavní regál musí být umístěn v podélném směru vozidla. |
| 14.35 | V dílenském prostoru (pracovní části kabiny) pracovní stůl v podélném směru vozidla o minimálních rozměrech 2 x 0,8 m vybavený svěrákem a el. zásuvkami 400 V AC (1 |

| | |
|---|---|
| | ks) / 230 V AC (4 ks) a přípojkou tlakového vzduchu pro nářadí. |
| 14.36 | Vytápění kabin (stanovišť strojvedoucího, prostoru pro posádku a dílny) bude zajištěno elektricky napájenými topnými jednotkami, na stanovištích a prostoru pro posádku kombinované s klimatizací. Napájení bude z trakčního generátoru, elektrocentrály. Jednotky s regulovaným nastavením topného a chladícího výkonu. Ovládání topení a klimatizace podle nastavené teploty v jednotlivých prostorech s možností samostatného ovládání chodu s nastavením intenzity průtoku vzduchu v rozsahu ovládání 0–100 % a možností časového ovládání. Topná jednotka (jednotky) v dílně bude opatřena ochrannou mřížkou z důvodu možného poškození při manipulaci s materiálem. Jednotky v případě poruchy nebo servisu musí umožnit jednoduchou demontáž. Kondenzát z klimatizace musí být odveden pod vozidlo. |
| 14.37 | Elektrické vytápění min. na stanovištích strojvedoucího a prostoru pro posádku s možností předtápění z vnější el. sítě 400 V AC. Ovládání el. předtápění na obou stanovištích strojvedoucího. |
| 14.38 | Zamykatelná skříňka pro uložení dokumentace – rozměr š x v x h = 600 x 300 x 400 mm. |
| 14.39 | Police pro uložení dokumentace na stanovištích strojvedoucího a v prostoru pro posádku. |
| 14.40 | Uzamykatelná skříňka s háčky pro uložení klíčů. |
| 14.41 | Regály a police musí být označeny max. nosností. |
| 14.42 | Protiskluzová krytina podlah na stanovištích strojvedoucího, prostoru pro osádku i v dílenském prostoru. Barevné odlišení částí podlahy, kde nelze ukládat předměty a materiál (např. prostor otvírání dveří). |
| 14.43 | Na vozidle musí být místo pro uložení min. osmi zkratovacích souprav (tyče o délce 2,6 m a kabely délky cca 14 m),<br>V dílenském prostoru:<br>- umístit úložnou polici opatřenou délky 2600 mm, šíře 500 mm pro 4 zkratovací tyče, okrajem na přední části výšky min. 100 mm,<br>- skříň 1 x 1 x 0,5 m s nosností min. 200 kg, pro uložení kabelů ke zkratovacím tyčím.<br>Na každém boku vozidla uzavřený, uzamykatelný box pro min 2 ks zkratovacích souprav. |
| 14.44 | Přenosná návěstidla pro el. provoz umístěna ve výsuvném regálu jehož spodní část bude v úrovni pasu (častá manipulace s návěstí), rozměr návěsti 520 x 520 mm. Regál rozměru min. š x v x h = 800 x 600 x 600 mm. Úložný regál umístěn vedle výstupních dílenských dveří. |
| 14.45 | V dílenském prostoru úložný prostor pro stojánky pro návěsti pro elektrický provoz (pro min. 15 ks). |
| 14.46 | V dílenském prostoru pojízdný ukládací systém z ocelových profilů o vnějších rozměrech š x v x h = 1600 x 1300 x 400 mm, uvnitř s podélným rozdělením na 2 části 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 ukládacím systémem musí být možné jednoduše manipulovat v prostoru dílny a jednoduše ho fixovat proti pohybu. |
| 14.47 | Ve vnitřním prostoru (dílenském, nebo technologickém) vytvořit vhodný úložný prostor pro skládací výsuvný Al žebřík s délkou min 4 m. |
| 14.48 | V dílenském prostoru skříň pro uložení branozvedáků (řetězový / lanový kladkostroj) (pro min 6 ks) a vázací prostředky. |
| 14.49 | V dílenském prostoru uzamykatelná skříň pro motorovou pilu, křovinořez, palivo, olej, štít, výsuvná zásuvka nad podlahou, rozměr min š x v h = 500 x 1800 x 600 mm. |
| 14.50 | Úložný prostor pro trakční materiál – doporučení:<br>- plocha minimálně pro uložení trakčního materiálu: min. 5 $m^2$<br>- hloubka regálu max. 600 mm<br>- výšky zásuvek volit vhodně dle uloženého trakčního materiálu a nářadí: 100, 120, 200, 250 mm<br>- šíře zásuvky od 600 do 1000 mm |

| | |
|---|---|
| | - zásuvka rozdělená dělícími přepážkami v šíři min. 200 mm<br>- povrch zásuvky opatřit protiskluzovým (gumovým) kobercem<br>- materiál zásuvky profilovaný plech, masivní překližka... (větší životnost)<br>- pro možnost menší zástavby regálů je nutné použít lineární výsuvy regálů, které zajistí pohodlné vysunutí regálu min. do 100% hloubky zásuvky<br>- nosnost zásuvky a výsuvů musí být do 100 kg dle šíře. Celková nosnost celého regálu 1000 kg<br>- výsuvná zásuvka musí mít možnost aretace jak v zasunutém, tak vysunutém stavu (zabránění samovolnému vyjíždění zásuvek) |
| 14.51 | Na vozidle musí být místo pro uložení min 8 ks betonových závaží (1 ks průměr 350 mm, výška 135 mm). |
| 14.52 | Na obou čelech stroje instalovat pod čelníky pluh zesílené konstrukce pro odstraňování sněhu z koleje. |
| 14.53 | Pevná vodící rolna pro vedení a směrování trolejového vodiče a nosného lana umístěná na střeše vozidla a přesazená před čelo vozu na straně bez jeřábu. Použitý materiál:<br>silnostěnná, nerezová trubka průměru min. 100 mm, délka min. 1,2 m. Rolna musí být opatřená bočními dorazy a pro zajištění spolehlivého odvalování kuličkovými ložisky. |
| 14.54 | Na čele vozidla umístit stupačky a madla pro posunovače a pro výstup na mytí čelních oken. |
| 14.55 | Osazení držáků UIC na návěsti na čele vozidla musí umožňovat umístění všech variant návěstí při zajištění jejich viditelnosti. |
| 14.56 | Na bocích vozidla držáky na uložení 4 ks zarážek s možností uzamčení zarážek. |
| 14.57 | Nápravy vybavené mazáním okolků. |
| 14.58 | Na obou bocích vozidla cca na středu rámu přípojky tlakového vzduchu pro nářadí. |
| 14.59 | Technologické uzly (např. elektrovýzbroj, větší elektrické rozvaděče, brzdový modul, elektrocentálu apod.) umístit v samostatném technologickém prostoru s možností osvětlení denním světlem (oknem/okny) a samostatným větráním. |
| 14.60 | Lékárnička umístěná v sociálním prostoru. |
| 14.61 | Do prostoru pro posádku instalovat rádio s reproduktory. |
| 14.62 | V prostoru vozidla umístit držáky se dvěma ručními nárazu odolnými nabíjecími LED svítilnami s min. dvěma světelnými režimy, dosvitem min. 500 m, dobou svícení na plný výkon minimálně 5 hodin. Krytí min. IP 65. |
| 14.63 | Vozidlo vybavit jednou ruční montážní LED lampou na 24 V DC, IP 65, odolnou proti nárazům s kabelem o délce 15 m. |
| **15** | **Jeřábové rameno** |
| 15.1 | Umístěno na čele nebo střeše vozidla s přístupem na plošinu střešním průlezem z dílenského prostoru. |
| 15.2 | Musí být použitá 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 jeřábu s možností negativního zalomení ramene jeřábu pro snadné obejití sestavy trakčního vedení. Minimální poloha zalamovacího ramene musí být 80° ve směru nahoru od horizontály. Tato hodnota musí být nezávislá na aktuální poloze hlavního ramene. Nekonečný úhel otáčení (360 st.). |
| 15.4 | Horizontální pracovní dosah min. 14 m od osy koleje. |
| 15.5 | Vertikální pracovní dosah min. 18 m od roviny TK. |
| 15.6 | Min. vertikální pracovní dosah jeřábu od roviny TK při negativním zalomení ramene: 15 m. |
| 15.7 | Min. nosnost jeřábu v horizontální směru: 1,4 t; (při vyložení jeřábu 14 metrů v horizontálním směru od osy koleje). |
| 15.8 | Min. nosnost jeřábu v horizontální směru: 7,8 t; (při vyložení jeřábu 3 metry v horizontálním směru od osy koleje). |
| 15.9 | Min. nosnost jeřábu: 3 tuny (při vyložení jeřábu ve vertikálním směru 18 m od roviny TK). |
| 15.10 | Práce na koleji s převýšením ≤160 mm. |
| 15.11 | Zvednutí jeřábového ramene s osazeným pracovním košem ze základní polohy a boční |

| | |
|---|---|
| | pohyb ramene mimo osu vozidla min. o jeden metr, musí být možné při zvednutém zábradlí pracovního koše pouze na poloviční úroveň, při současném použití prostředků OOPP pracovníků pro práci ve výškách. |
| 15.12 | Pro pohon ZZ musí být použito regulační čerpadlo. |
| 15.13 | Všechny hydraulické válce se zdvojenou hydraulickou účinností, zátěžové ventily na otoči a všech válcích. |
| 15.14 | Dostatečně dimenzované elektrické pospojení ramen a kloubů jeřábu. |
| 15.15 | LED reflektor na rameni výložníku pro práci v noci, ovládané spínači z plošiny. |
| 15.16 | Výsuvné rameno vybaveno závěsným hákem s okem. Konstrukce musí umožňovat snadnou demontáž a montáž třmenu a háku. Nosnost háku min. 8 t. |
| 15.17 | Bezpečnostní upozornění při překročení rychlosti větru 45 km/hod (12,5 m/s). |
| 15.18 | Hřibová STOP tlačítka umístěná v místě ovládání a na dálkovém ovladači. Nouzový STOP musí umožnit stopnutí pohonného agregátu, zastavení pohybů zdvihacího zařízení a aktivaci nouzové brzdy vozidla. |
| 15.19 | Možnost blokace pohybu ramene mimo obrys vozidla do provozované koleje (omezení bočního pohybu mimo obrys v těchto možnostech nastavení: vlevo, vpravo, na obě strany) a omezovač výšky nastaven na 4,2 m od TK. Hranice pro omezení pohybů do strany musí být definovány průjezdným průřezem pro rozchod 1435 mm dle normy ČSN 280312, čl. 42 (UIC 505-1). |
| 15.20 | Tlačítka houkačky umístěná v místě ovládání a na dálkovém ovladači. |
| 15.21 | Automatické zablokování funkcí zvyšující zátěžový moment u hlavního ramene, zlamovacího ramene a u posuvných ramen při dosažení přípustného zvedacího výkonu a umožnění pouze pohybů, které snižují zátěžový moment. |
| 15.22 | Systém kontroly stability a přetížení jeřábu. |
| 15.23 | Hydraulické obvody jeřábového ramene, pracovního koše, pracovní plošiny a ramen naváděcího a fixačního zařízení a měřícího pravítka musí být napájeny mimo hlavní pohonný agregát nouzovým agregátem, nebo baterií a ručním čerpadlem pro možnost složení prvků v nouzovém režimu do přepravní polohy. |
| 15.24 | Příslušenství k jeřábovému ramenu: vázací lano se čtyřhákem (nosnost min. 1800 kg, délka 2 m), vázací lano s dvojhákem (nosnost min. 1800 kg, délka 1 m), zvedací textilní pás – nekonečná smyčka 2 ks (nosnost min. 2000 kg, délka 1 m), zvedací textilním pás – nekonečná smyčka 2 ks (nosnost min. 2000 kg, délka 3 m). |
| **16** | **Pracovní koš** |
| 16.1 | Výsuvné rameno vybaveno přírubovou deskou pro připojení koše. |
| 16.2 | Min. horizontální pracovní dosah koše od osy koleje při maximálním zatížení koše: 14 m. |
| 16.3 | Min. požadovaná výška podlahy pracovního koše od roviny TK ve vertikální ose: 18 m. |
| 16.4 | Automatická nivelace koše s možností vyřazení funkce pro případ poruchy. |
| 16.5 | Natáčení koše v rozsahu + - 90 st. |
| 16.6 | Konstrukce koše a přírubové desky musí umožňovat jednoduchou montáž a demontáž pracovního koše na výložník jeřábu ze střechy vozidla jednou osobou bez použití nástrojů. |
| 16.7 | Min. nosnost pracovního koše: 450 kg. |
| 16.8 | Koš min. pro dvě osoby. |
| 16.9 | Min. rozměry pracovního koše (délka x šířka): 1,5 x 1,0 m. |
| 16.10 | Konstrukce a výška zábradlí musí umožňovat práci bez zajišťovacího postroje. |
| 16.11 | Zdvojené zábradlí pro ochranu rukou. |
| 16.12 | Koš musí být vybaven držákem pro uložení a zajištění pultu dálkového ovládání. |
| 16.13 | 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. Vstup a výstup zábradlím otevíratelnými směrem do koše, doplněný zajišťovacím mechanismem proti náhodnému otevření. |
| 16.14 | Koš vybaven boxem pro uložení ručního pracovního nářadí min rozměrů (délka x šířka x výška) 0,8 x 0,2 x 0,2 m. |
| 16.15 | Dvojnásobná zásuvka 230 V AC, 3 pol. s ochranným kolíkem, 16 A, stupeň el. krytí min. IP 44. |
| 16.16 | Přípojka tlakového vzduchu pro práci pneumatického nářadí: min. 1 vývod. |
| 16.17 | LED pracovní osvětlení ovládané z koše: osvětlovací rampa teleskopicky vysouvací až |

| | |
|---|---|
| | do výšky 2,5 m nad plochu podlahy koše, světlomet s ochrannou mřížkou, aretace výsuvu v jakékoliv výšce pracovního rozsahu s možností natáčení ve všech směrech. Osvětlení úložného boxu; osvětlení podlahy min. jednou LED lištou. |
| 16.18 | Koš musí být vybaven min. dvěma body pro připojení lana zkratovací soupravy (levá a pravá strana koše, přípojné body ze spodní strany horního zábradlí). Dostatečně dimenzované elektrické pospojení ramen a kloubů. Maximální dovolený odpor mezi svorkou pro připojení zkratovací soupravy a kolejnicemi je 0,2 Ω. |
| 16.19 | Přídavné zařízení pro práci na trakčním vedení:<br>- tlačné rameno s otočnými, válečkovými čelistmi;<br>- nosný sloupek pro řetězový vrátek;<br>- elektrický řetězový vrátek, zdvih min. 19 m, nosnost min 120 kg, dvě rychlosti zdvihu, pojistka proti přetížení, box na ukládání řetězu, napájení 230 V. |
| 16.20 | Na střeše vozidla musí být prvky pro bezpečné uložení a zajištění pracovního koše při přepravě STV, pro případ, kdy koš nebude připojen v výložníku jeřábu. |
| 16.21 | Zábradlí koše musí být možné v přepravní poloze na ploše vozu složit na maximální výšku 800 mm. Skládací zábradlí musí být vybaveno prostředky, které brání používání při osazení na výložník jeřábu, pokud není zábradlí ve správné pozici. |
| 16.22 | Tři oka pro zakotvení osobních ochranných pomůcek pro práci ve výškách. |
| 16.23 | Zablokování pohybů ovlivňujících zvyšování zatížení pracovního koše při překročení jmenovitého zatížení pracovního koše (maximální naložení podle diagramu přípustného zatížení) s akustickou výstrahou. |
| **17** | **Dálkové ovládání jeřábového ramene a pracovního koše** |
| 17.1 | Radiové dálkové ovládání všech pohybů ramen zdvihacího zařízení, pracovního koše pomocí proporcionálních pák. Ovladač musí umožňovat zobrazení aktuálního zatížení – přetížení hydraulického jeřábu, pult s LCD-displejem. |
| 17.2 | Z pracovního koše musí být možné ovládat všechny pohyby ramen zdvihacího zařízení a koše. |
| 17.3 | Dálkové ovládání doplněno náhradním akumulátorem. Nabíječka náhradních akumulátorů s příslušenstvím umístěna ve vozidle. |
| 17.4 | Ovladač musí umožňovat alternativní provoz v případě rušení radiového spojení pomocí propojovacího kabelu (délky 2,5 m a 10 m). |
| 17.5 | Dálkové ovládání musí umožnit poloautomatické složení jeřábového ramene a pracovního koše do transportní polohy. |
| 17.6 | Hřibové STOP tlačítko umístěné na dálkovém ovladači. Nouzový STOP musí umožnit stopnutí pohonného agregátu, zastavení pohybů zdvihacího zařízení a aktivaci nouzové brzdy vozidla. |
| 17.7 | Radio-dálkové ovládání s LCD displejem pro indikaci provozních stavů a diagnostiku chyb. Zařízení musí umožnit nastavení čtyř rychlostních stupňů ovládání a ovládací prvky musí umožňovat proporcionální ovládání rychlosti pohybu.<br>Dálkové ovládání určené pro obsluhu:<br>- všech pohybů ZZ: ovládání otoče nosného sloupku, otoč pracovní plošiny, pohyb ramen nahoru / dolů, výsuv ramene, regulace úrovně koše;<br>- ovládání pracovního pojezdu vozidla oběma směry min. rychlostí 5 km/hod;<br>- zapnutí / vypnutí: start /stop motoru, houkačka, pracovní osvětlení; |
| **18** | **Výškově nastavitelná a otočná pracovní plošina** |
| 18.1 | Umístěna na střeše vozidla s přístupem na plošinu střešním průlezem z dílenského prostoru. |
| 18.2 | Musí být použitá 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. |
| 18.3 | Min. rozměry pracovní plošiny (délka x šířka): 4,2 x 1,4 m v základní poloze. Šířka plošiny musí být co nejširší při využití obrysu vozidla a zároveň umožnit v nouzových případech pohyb osob po střeše kolem plošiny uložené v základní poloze v ose vozidla. |
| 18.4 | Pracovní plošina musí umožnit při zdvižení ze základní polohy prodloužení plošiny min o 1 m pomocí hydraulického pohonu. |
| 18.5 | Plošina min. pro čtyři osoby. Min. nosnost pracovní plošiny: 800 kg v základní poloze. |

| | |
|---|---|
| 18.6 | Min. nosnost pracovní plošiny: 400 kg při zdvižení a max. vysunutí plošiny a vytočení kolmo na osu vozidla s horizontálním pracovním dosahem od osy koleje min. 3,5 m. |
| 18.7 | Práce na koleji s převýšením ≤ 160 mm. |
| 18.8 | Min. požadovaná výška zdvihu podlahy pracovní plošiny od roviny TK ve vertikální ose: 5,5 m. |
| 18.9 | Zábradlí plošiny musí být možné v přepravní poloze složit do obrysu vozidla. Čelní, zadní a část bočního zábradlí musí být možné při manipulaci s plošinou složit pro omezení kolize s trakčním vedením při zdvihu nebo natočení plošiny. Zábradlí o výšce 1,1 m musí umožnit vytvoření pracovního prostoru min 2 x 1,4 m při vytočení plošiny kolmo k ose vozidla. Skládací zábradlí musí být na boku pracovního prostoru vybaveno prostředky, které brání manipulaci s plošinou, pokud není zábradlí ve správné pozici. |
| 18.10 | Konstrukce a výška zábradlí musí umožňovat práci bez zajišťovacího postroje i při prodloužení plošiny. Zábradlí z nekorodujících materiálů na výšku sklopné ze dvou dílů. Provedení kloubů a výsuvu zábradlí musí zohlednit veškeré provozní a klimatické vlivy. |
| 18.11 | Podlaha plošiny musí být: protiskluzová, zajišťující odtok vody, snadné čištění od hrubých nečistot (piliny…). |
| 18.12 | Přípojka tlakového vzduchu pro práci pneumatického nářadí: min. 1 vývod. |
| 18.13 | Dvojnásobná zásuvka 230 V AC, 3 pol. s ochranným kolíkem, 16 A, stupeň el. krytí min. IP 44. |
| 18.14 | LED pracovní osvětlení ovládané z pracovní plošiny: osvětlovací rampa teleskopicky vysouvací až do výšky 2,5 m nad plochu podlahy plošina, světlomet s ochrannou mřížkou, aretace výsuvu v jakékoliv výšce pracovního rozsahu s možností natáčení ve všech směrech. Osvětlení podlahy LED lištami. |
| 18.15 | Plošina musí být vybavena min. dvěma body pro připojení lana zkratovací soupravy (levá a pravá strana plošiny, přípojné body ze spodní strany horního zábradlí). Dostatečně dimenzované elektrické pospojení ramen a kloubů. Maximální dovolený odpor mezi svorkou pro připojení zkratovací soupravy a kolejnicemi je 0,2 Ω. |
| 18.16 | Možnost blokace pohybu otoče plošiny mimo obrys vozidla do provozované koleje (omezení bočního pohybu mimo obrys v těchto možnostech nastavení: vlevo, vpravo, na obě strany) a omezovač výšky. Hranice pro omezení pohybů do strany musí být definovány průjezdným průřezem pro rozchod 1435 mm dle normy ČSN 280312, čl. 42 (UIC 505-1). |
| 18.17 | Z pracovní plošiny musí být možné ovládat všechny pohyby plošiny. Při uvolnění ovládacích prvků, musí být plošina v nastavené poloze zajištěna proti všem pohybům. |
| 18.18 | Ovládací prvky plošiny musí umožnit plynulé ovládání všech pohybů pracovní plošiny bez trhavých rázů. |
| 18.19 | Zablokování pohybů ovlivňujících zvyšování zatížení pracovní plošiny při překročení jmenovitého zatížení pracovní plošiny (maximální naložení podle diagramu přípustného zatížení) s akustickou výstrahou a umožnění pouze pohybů, které snižují zátěžový moment. |
| 18.20 | Plošina musí být vybavena systémem pro zabránění kolize se zdviženým zábradlím na střeše vozidla při manipulaci s plošinou. |
| 18.21 | Plošina musí být vybavena držákem pro uložení a zajištění pultu dálkového ovládání. |
| 18.22 | Čtyři oka pro zakotvení osobních ochranných pomůcek pro práci ve výškách. |
| **19** | **Dálkové ovládání pracovní plošiny** |
| 19.1 | Dálkové ovládání všech pohybů pracovní plošiny pomocí proporcionálních pák. Ovladač musí umožňovat zobrazení aktuálního zatížení – přetížení plošiny, pult s LCD-displejem. |
| 19.2 | Dálkové ovládání musí umožnit poloautomatické složení pracovní plošiny do transportní polohy. |
| 19.3 | Hřibové STOP tlačítko umístěné na dálkovém ovladači. Nouzový STOP musí umožnit stopnutí pohonného agregátu, zastavení pohybů zdvihacího zařízení a aktivaci nouzové brzdy vozidla. |
| 19.4 | Dálkové ovládání s LCD displejem pro indikaci provozních stavů a diagnostiku chyb. Zařízení musí umožnit nastavení min. dvou rychlostních stupňů ovládání a ovládací prvky musí umožňovat proporcionální ovládání rychlosti pohybu. |

| | |
|---|---|
| | Dálkové ovládání určené pro obsluhu:<br>- všech pohybů ZZ: ovládání zdvihu plošiny, otoč plošiny, výsuv plošiny;<br>- ovládání pracovního pojezdu vozidla oběma směry min. rychlostí 5 km/hod;<br>- zapnutí / vypnutí: start /stop motoru, houkačka, pracovní osvětlení; |
| 19.5 | **Naváděcí a fixační zařízení trakčního vedení** |
| 19.6 | Dvě hydraulicky ovládaná posuvná ramena pro přizvednutí nebo vodorovné posunutí sestavy trakčního vedení. Ramena budou umístěna proti sobě, napříč na střeše vozidla. |
| 19.7 | 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. |
| 19.8 | Teleskopická ramena vybavena kónickými kladkami pro uchopení nosného lana a troleje a posouvání v horizontálním a vertikálním směru. |
| 19.9 | Min. pracovní výška 8 metrů od roviny TK. |
| 19.10 | Boční dosah plynule nastavitelný min. 4 m od osy koleje na obě strany. |
| 19.11 | Min. síla v ose vysunutí 3300 N. |
| 19.12 | Min. síla v rovině kolmé na osu vysunutí 2800 N, při maximální vysunutí ramene min. 1800 N. |
| 19.13 | Rádio – dálkové ovládání všech pohybů ramen. Možnost místního, nouzového ovládání. |
| 19.14 | Osvětlení pro práci v noci. |
| 19.15 | Hřibová STOP tlačítka umístěná v místě ovládání a na dálkovém ovladači. Nouzový STOP musí umožnit stopnutí pohonného agregátu, zastavení pohybů zdvihacího zařízení a aktivaci nouzové brzdy vozidla. |
| 19.16 | Mechanismus fixačních a naváděcích ramen musí být proveden tak, aby nedocházelo k jeho zasouvání do skříně vozidla a nebyl omezen průchod pro obsluhu vozidla. |
| **20** | **Sněhová fréza** |
| 20.1 | Fréza bude osazena na rámu, který musí umožňovat svislý a vodorovný pohyb, rám s frézou je spojen s kolejovým vozidlem uchycením na čelnících (háky s čepy a závlačkami). |
| 20.2 | Montáž a demontáž frézy musí být možná pouze za využití příslušenství vozidla. |
| 20.3 | Jednotlivé komponenty jsou k vozidlu připojeny přes zemnící kabely. |
| 20.4 | Minimální šíře záběru-frézy je 2800 mm, pokud je fréza doplněna bočními plechy, nezapočítávají se do šíře záběru. |
| 20.5 | Minimální požadovaný průměr frézovacího kotouče je 900 mm. |
| 20.6 | Fréza musí umožňovat odklizení sněhové pokrývky v rozmezí 100 až 1300 mm nad TK. |
| 20.7 | Fréza musí umožňovat změnu pracovní a přepravní polohy. |
| 20.8 | Všechny změny polohy frézy musí být ovladatelné z kabiny řidiče při práci, ovládání frézy musí splňovat minimálně tyto další požadavky: záchranný stop - okamžité vypnutí a zastavení otáčení bubnu frézy, umožňovat ovládání rychlosti otáček sněhové frézy, ovládání vyhazovacího komína frézy - otáčení vlevo, vpravo, změna sklonu vyhazování dolu a nahoru, pokud má fréza dva vyhazovací komíny, požadujeme každý ovládat samostatně. Ovládací pult v odnímatelném provedení s připojením pomocí konektoru. |
| 20.9 | Hmotnost frézy s rámem bude maximálně 3 000 kg. |
| 20.10 | Fréza musí umožňovat boční posun na obě strany minimálně 500 mm, celkový pracovní záběr ve více krocích musí být tedy minimálně 3 800 mm. |
| 20.11 | Výkon pohonu musí být minimálně 200 kW. |
| 20.12 | Provozní rychlost musí být možná v rozmezí 0–10 km/hod. |
| 20.13 | Při výpadku pohonu musí být možné frézu uvést do přepravní polohy. |
| **21** | **Bezpečnostní podmínky a nouzové ovládání pracovních plošin a zdvihacích zařízení.** |
| 21.1 | Zdvihací zařízení musí být vybavena systémem kontroly stability a přetížení. |
| 21.2 | Systém přetížení ZZ:<br>Zajištění proti přetížení s indikací vytížení na LCD displeji panelu dálkového ovládání, |

| | |
|---|---|
| | včetně výstrahy při dosažení 90% maximální hodnoty zatížení pro každý tlakový rozsah.<br>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 redukují zátěžový moment. Nesmí dojít k celkovému zablokování zařízení v případě jeho přetížení. |
| 21.3 | Indikace zatížení plošin:<br>- úroveň zatížení pracovní plošiny musí být oznamována na displeji panelu dálkového ovládání;<br>- 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;<br>- ochrana pracovní plošiny proti poškození tlačením plošiny směrem dolů proti překážce („negativní nadměrné zatížení"). |
| 21.4 | Diagnostický systém s předáváním informací o varování a chybách alespoň formou kódových zpráv. |
| 21.5 | Tlačítka nouzového vypnutí: na dálkovém ovladači, samostatně na každé plošině, na stanovišti místního ovládání. |
| 21.6 | Možnost blokace pohybu ramene pracovních plošin mimo obrys vozidla do provozované koleje. Omezení bočního pohybu mimo obrys v těchto možnostech nastavení:<br>- zablokování sousední koleje pro levou stranu vozidla;<br>- zablokování sousední koleje pro pravou stranu vozidla;<br>- zablokování sousední koleje pro obě strany vozidla;<br>- žádné zablokování sousedních kolejí. |
| 21.7 | Dálkové ovládání pracovních plošin a polohovadla trakčního vedení musí umožňovat poloautomatické najetí do transportní, základní polohy. |
| 21.8 | Bezpečnostní upozornění při překročení rychlosti větru 45 km/hod (12,5 m/s). |
| 21.9 | Akustická výstraha před rozjezdem vozidla v situaci, kdy je zdvihací zařízení uloženo mimo přepravní polohu. |
| 21.10 | Max. přechodový odpor nejvyššího bodu vozidla ke kolejnici 0,05 Ω. |
| 21.11 | Počítadla provozních hodin. |
| 21.12 | Veškerá pohyblivá pracovní zařízení (ZZ – pracovní plošiny, polohovací ramena, měřící pravítko, případně další technologie) musí být vybavena zařízením pro nouzové ovládání, s možností složení zařízení do základní polohy a ovládání všech pohybů:<br>- systém místního ovládání v případě poruchy rádio-dálkového ovládání<br>- 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. |
| **22** | **Měření geometrické polohy trolejového vodiče – diagnostické stanoviště** |
| 22.1 | Na střeše kabiny SHV v ose otočného čepu podvozku umístit polopantografový sběrač pro měření geometrické polohy trolejového vodiče (výšky nad TK a boční výchylky – klikatosti) za jízdy vozidla. |
| 22.2 | V prostoru okolo sběrače musí být vytvořen pochozí prostor. |
| 22.3 | 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. |
| 22.4 | Měření výšky trolejového vodiče s přesností ± 10 mm v pracovním rozsahu výšky trolejového vodiče nad TK: min.: 4,95 m; max.: 6,3 m. |
| 22.5 | 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, nebo přenosným PC. K naměřeným údajům přiřadit souřadnice GPS. |
| 22.6 | Snímání hlavy sběrače min. dvěma nezávislými digitálními kamerami s možností nočního režimu o rozlišení záznamu min. Full HD a 60 Hz s výstupem do zobrazovací jednotky diagnostického stanoviště pro vizuální sledování geometrické polohy trolejového vodiče v reálném čase a pro záznam měření ve formátu *.h264 nebo *.h265 (.mkv). |
| 22.7 | 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. 8 TB a barevná tiskárna. |
| 22.8 | 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. Zvýraznění středu pravítka a mezních hodnot pomocí barevných polí. |
| 22.9 | Možnost nastavení přítlaku sběrače v rozsahu 20–120 N. |
| 22.10 | Měření musí být možné při zapnutém i vypnutém trolejovém vedení. |
| 22.11 | Dostatečné osvětlení sběrače pro zajištění měření v noci: minimálně tři typově vhodné LED reflektory umístěné na střeše vozidla. |
| 22.12 | Orientační měření – kontrola sjízdnosti (pouze videozáznam, bez záznamu hodnot) až do max. rychlosti vozidla. |
| 22.13 | Kontrola klikatosti a výšky trolejového vodiče, měření bude nezávislé na náklonu skříně vozidla vůči podvozkům. |
| 22.14 | Ovládání sběrače musí být možné z obou stanovišť strojvedoucího a z plošiny. Na plošině možnost připojení zobrazovače výšky trolejového drátu. |
| 22.15 | Součástí zařízení musí být odpojovač uzemnění, který bude spínán s ohledem na provozní režim SHV. |
| 22.16 | Záznamy o měření a definice výstupních dat:<br>- začátek a konec měřeného úseku (km poloha, číslo stožáru)<br>- měření km polohy musí umožnit vzestupné, nebo sestupné počítání vzdálenosti;<br>- výška trolejového vodiče u bočního držáku a v rozpětí stožárů<br>- klikatost trolejového vodiče (boční výchylka). |
| 22.17 | Systém měření musí být plně použitelný pro oba směry jízdy SHV. |
| 22.18 | 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. |
| 22.19 | 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). |
| 22.20 | 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. |
| 22.21 | 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. |
| **23** | **Rameno nastavení výšky trolejového vodiče** |
| 23.1 | 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. |
| 23.2 | Změřená výška trolejového vodiče nad úrovní roviny TK v metrech musí být přenášena na externí displej, který bude možné připojit jako externí zařízení k pohyblivým pracovním plošinám. |
| 23.3 | Rameno musí umožnit nastavení trolejového vodiče do požadované výšky nad rovinou TK. |
| 23.4 | Stupnice (v cm, číselné hodnoty po 5 cm od TK) připevněná na sloupku ramene s ukazatelem nastavení výšky. |
| 23.5 | Ovládání zdvihu a spouštění rádio – dálkovým ovládáním. |
| 23.6 | Na hlavě ramene musí být umístěno měřící pravítko pro orientační sledování klikatosti trolejového vodiče a měřící pravítko pro odečítání výšky trolejového vodiče. Měřící pravítka ocejchována s roztečí po 10 mm a s číselnými hodnotami po 50 mm. |
| 23.7 | Zdvihací mechanismus ramene musí být proveden tak, aby nedocházelo k jeho zasouvání do skříně vozidla a nebyl omezen obsluze průchod vozidlem. |
| 23.8 | Rameno pro nastavení výšky musí být vybaveno ochranou proti přetížení. |
| **24** | **Barevné provedení vozidla, vizuální styl.** |
| 24.1 | Grafické zpracování vzhledu kolejového vozidla musí být v souladu s novým vizuálním stylem organizace Správy železnic, státní organizace. 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.spravazeleznic.cz. Grafické zpracování bude upřesněno po dodání typového výkresu dodavatelem. |
| 24.2 | Skříň vozidla, vnitřní prostory, zdvihací zařízení, pracovní koš, ovládací prvky, elektrické a vzduchové rozvaděče, elektrocentrálu, plnící hrdla a pohonný agregát osadit příslušnými bezpečnostními tabulkami a popisy v českém jazyce nebo odpovídajícími piktogramy. |
| **25** | **Dokumentace** |
| 25.1 | Veškeré zkoušky a protokoly právnických osob potřebné k povolení vozidla Drážním úřadem, včetně provedení Technickobezpečnostní zkoušky. |
| 25.2 | Technické podmínky vozidla v členění dle vyhl. č. 173/1995 Sb. odsouhlasené SŽ, s. o. a schválené DÚ Praha včetně všech příloh. |
| 25.3 | Rozhodnutí o povolení typu vozidla nebo povolení k uvedení vozidla na trh vydané DÚ. |
| 25.4 | Udaje o jednotlivých určených technických zařízení (dále jen „UTZ“) drážního vozidla musí být zaneseny do EVR. |
| 25.5 | keré doklady a dokumentace potřebné pro zaregistrování drážního vozidla a jeho UTZ do EVR: Zprávy o revizích UTZ, Protokoly o prohlídkách a zkouškách UTZ, Zápis o TK, Protokol o TBZ a jízdních zkoušek, Prohlášení o shodě UTZ zdvihacích zařízení a dalších určených technických zařízení vozidla. |
| 25.6 | ES prohlášení o shodě s povoleným typem. |
| 25.7 | Korefův zátěžový diagram SHV. |
| 25.8 | Záruční list SHV. |
| 25.9 | Pasporty a Inspekční certifikáty TN, tlakových spínačů, záklopek záchranné brzdy. Zkušební protokoly pojistných ventilů. Kalibrační listy manometrů. |
| 25.10 | Inspekční certifikáty, průvodní listy, měrové listy, ES prohlášení o shodě, osvědčení o jakosti a kompletnosti, záruční listy, protokoly o montáži na komponenty dodavatelem nakupované. |
| 25.11 | Evidenční listy výměnných celků: dvojkolí, náprav, převodovek, trakčních motorů, spalovacích motorů, trakčního generátoru, vozidlové radiostanice, elektronického |

| | |
|---|---|
| | rychloměru. |
| 25.12 | Protokol o seřízení kolových a nápravových tlaků. |
| 25.13 | Defektoskopické zprávy: kol, náprav, pružin. |
| 25.14 | Měřící list vozidla. Měrové listy hlavního rámu, hnacího dvojkolí, podvozků. |
| 25.15 | Katalog náhradních dílů vozidla a všech instalovaných zařízení v elektronické podobě s rozpadovými výkresy, identifikací jednotlivých dílů, objednacími čísly výrobce, názvy dílů, vazbou na sestavy a podsestavy a vazbou na údržbovou dokumentaci. |
| 25.16 | Návod na obsluhu a údržbu speciálního hnacího vozidla včetně všech technologických zařízení instalovaných na vozidle i s návody na vyhledávání, diagnostiku a odstraňování závad. |
| 25.17 | Součástí dodávky bude kompletní údržbová dokumentace vozidla a všech instalovaných technologických zařízení umožňující provádění údržby a oprav Objednatelem nebo jím pověřenou osobou. Dokumentace bude obsahovat zejména:<br>• technologické postupy jednotlivých stupňů údržby,<br>• pracovní návody pro provádění kontrol, prohlídek, údržby, diagnostiky a oprav,<br>• rozsahy jednotlivých údržbových prací,<br>• mezní a toleranční hodnoty jednotlivých kontrolovaných parametrů,<br>• postupy montáže a demontáže výměnných celků,<br>• postupy seřízení a kalibrace zařízení,<br>• seznam speciálního nářadí a měřidel potřebných pro provádění údržby,<br>• seznam předepsaných provozních náplní, maziv a spotřebního materiálu.<br>Dodavatel dodá veškeré speciální přípravky, diagnostické přípravky, servisní kabely, adaptéry, měřidla a software nezbytné pro provádění předepsané údržby a diagnostiky vozidla Objednatelem. |
| 25.18 | Součástí údržbové dokumentace bude plán údržby s uvedením udržovacích stupňů včetně kompletních rozsahů všech položek a jejich četnosti s doplněním informace o finanční náročnosti jednotlivých stupňů údržby. |
| 25.19 | Výkresy a schémata provozních okruhů a obvodů - elektrických, elektronických, pneumatických, hydraulických, brzdových, komunikačních a řídicích systémů vozidla včetně seznamů komponent, popisu funkce jednotlivých obvodů a jejich vzájemných vazeb. |
| 25.20 | Seznam plombovaných míst. |
| 25.21 | Výpis použitých maziv, provozních náplní, kapalin. |
| 25.22 | Systém bezpečné práce zdvihacího zařízení dle ČSN ISO 12 480-1 a ČSN ISO 18893. |
| 25.23 | Protokol o posouzení rizik. |
| 25.24 | Cenová nabídka na dodání plánované údržby dle bodu 25.18. |
| 25.25 | Uvnitř vozidla bude v místě brzdového rozvaděče umístěn návod na nouzovou obsluhu brzd a podmínky pro nouzové odtažení vozidla. |
| 25.26 | Technická dokumentace může být poskytována smluvním partnerům Objednatele za účelem zajištění provozu, údržby, oprav a realizací změn na vozidle. |
| 25.27 | Všechny požadované a dodané dokumenty musejí být v českém jazyce. |
| **26** | **Další podmínky** |
| 26.1 | Uchazeč musí v návrhu technických podmínek (součást nabídky) upřesnit výrobce (ne poddodavatele) a typ vybraných komponent:<br>• Spalovací motor<br>• Trakční generátor<br>• Pomocný generátor (elektrocentrála)<br>• Trakční motory<br>• Jeřábové rameno a pracovní koš<br>• Pohyblivá pracovní plošina<br>• Naváděcí a fixační zařízení trakčního vedení<br>• Polopantografový sběrač<br>• Sněhová fréza<br>• Radiostanice<br>• Železniční kola<br>• Rychloměr<br>• Mobilní část systému ETCS |

| | |
|---|---|
| | • Národní vlakový zabezpečovač |
| 26.2 | Uchazeč dodá jako součást nabídky výkresy s 3D vizualizacemi s předpokládaným řešením vozidla včetně rozmístění jednotlivých prvků v interiéru a zákresem ergonometrických požadavků (průchod, vstupu a výstupu do/z vozidla a na střechu vozidla, sezení osob, výhledy strojvedoucího). |
| 26.3 | Všechny části vozidla musí být provedeny podle aktuálně platných norem, předpisů a odpovídat ergonomickým požadavkům na obsluhu. |
| 26.4 | V okamžiku předání vozidla musí být provedeny všechny potřebné zkoušky a testy (mimo zkušebního provozu u prototypu). |
| 26.5 | Minimálně 30 dnů před předáním prvního vozidla nebo zahájením školení obsluhy, budou předloženy návody na obsluhu a údržbu vozidla. |
| 26.6 | Označení vozidla (vozidel) bude projednáno s provozovatelem a musí odpovídat označení vozidlům obdobného typu a určení. |
| **27** | **Seznam závazných dokumentů** |
| | • 266/1994 Sb. Zákon o drahách<br>• 173/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah<br>• 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)<br>• 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)<br>• 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah<br>• Nařízení Komise (EU) č. 1302/2014 ze dne 18. listopadu 2014, v platném znění (TSI LOC&PAS)<br>• Nařízení Komise (EU) 2019/773 ze dne 16. května 2019, v platném znění [TSI OPE] a následně aktualizováno Nařízením Komise (EU) 2023/1693 (TSI OPE 2023)<br>• Nařízení Komise (EU) Nařízením Komise (EU) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů „Řízení a zabezpečení" železničního systému v Evropské unii a o zrušení nařízení (EU) 2016/919<br>• Norma UIC 651 ed. 4 Layout of driver's cabs in locomotives, railcars, multiple–unit trains and driving trailers<br>• SŽ V1 Předpis pro provoz, údržbu a opravy speciálních vozidel<br>• SŽ D1 Dopravní a návěstní předpis, v aktuálně platném znění<br>• SŽ PPD-01/2024 Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy<br>Doplňující ustanovení k předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ a předpisu SŽ Z8 díl IV (prozatímní) pro tratě vybavené evropským vlakovým zabezpečovačem<br>• SŽ PPD-2/2022 Pokyn provozovatele dráhy k zajištění plynulé a bezpečné drážní dopravy – Výměny zemních lan a vodičů a jiné práce na vedeních při stavbách, opravách a rekonstrukcích venkovních vedení zvn, vvn, vn a nn, které křižují železniční dopravní cestu ve vlastnictví státu<br>• SŽDC (ČD) T108 Obsluha vlakového zabezpečovacího zařízení ve znění změn č. 1 až 3<br>• SŽ SM008 Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy<br>• ČSN 28 0312 Obrysy pro kolejová vozidla s rozchodem 1435 a 1520 mm. Technické předpisy<br>• ČSN 34 2613 ed. 3 Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost<br>• ČSN ISO 12480-1 Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně<br>• ČSN EN 12999 Jeřáby – Nakládací jeřáby<br>• ČSN EN 13260 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Dvojkolí – Požadavky na výrobek<br>• ČSN EN 13261 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Nápravy – Požadavky |

| | |
|---|---|
| | na výrobek<br>• ČSN EN 13262 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Kola – Požadavky na výrobek<br>• ČSN EN 13298 Železniční aplikace – Součásti vypružení – Ocelové vinuté pružiny<br>• ČSN EN 13715 Železniční aplikace – Dvojkolí a podvozky – Kola – Jízdní obrysy kol<br>• ČSN EN 14033-1,2,3 Železniční aplikace – Kolej – Kolejové stroje pro stavbu a údržbu<br>• ČSN EN 15085-1 Železniční aplikace – Svařování železničních kolejových vozidel a jejich součástí – Část 1: Obecně<br>• ČSN EN 15085-2+A1 Železniční aplikace – Svařování železničních kolejových vozidel a jejich součástí – Část 2: Požadavky na výrobce při svařování<br>• ČSN EN 15152+A1 Železniční aplikace – Čelní skla pro vlakové kabiny<br>• ČSN EN 45545-1, 2+A1, 4 Drážní aplikace – Protipožární ochrana drážních vozidel<br>• ČSN EN 50121-1 ed. 4 Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Obecně<br>• ČSN EN 50125-1 ed. 2 Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení<br>• ČSN EN 50153 ed.3 Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem<br>• ČSN EN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné systémy<br>• ČSN EN 50155 ed.5 Drážní zařízení – Elektronická zařízení drážních vozidel<br>• ČSN EN IEC 61133 Drážní zařízení – Drážní vozidla – Zkoušení drážních vozidel po dokončení a před uvedením do provozu<br>• ČSN EN 50343 ed. 2 Drážní zařízení – Drážní vozidla – Pravidla pro instalace kabelů<br>• ČSN EN 60077-1 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 1: Obecné provozní podmínky a obecná pravidla<br>• ČSN EN 61373 ed. 2 Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi<br>• ČSN EN 62625-1 Elektronická drážní zařízení – Systém palubního záznamu jízdních dat – Část 1: Specifikace systému<br>• TNŽ 34 2640 Železniční zabezpečovací zařízení. Předpisy pro vlakového zabezpečovací zařízení |