

Technická specifikace předmětu veřejné zakázky

1 Obecně

- 1.1 Tato technická specifikace stanoví konkrétní požadavky kupujícího (zadavatele) na technickou úroveň nízkopodlažních bezemisních autobusů s vodíkovým pohonem (dále také vozidel), které jsou předmětem plnění veřejné zakázky.
- 1.2 Požadavky dané touto specifikací jsou povinné a musí být splněny přesně dle požadavků stanovených kupujícím, ledaže je výslovně uvedeno, že určitý požadavek je stanoven jako minimální nebo maximální. Požadavky dané touto specifikací mohou být vždy splněny ve vyšší kvalitě.
- 1.3 Pokud určitý detail technické specifikace podléhá schválení kupujícího, je prodávající povinen po uzavření kupní smlouvy kupujícímu nabídnout konkrétní technické řešení a umožnit mu návrh změn ve lhůtě nejméně jednoho měsíce. Pokud kupující souhlasí anebo se ve stanovené lhůtě nevyjádří, postupuje prodávající podle svého návrhu. Pokud kupující s návrhem prodávajícího nesouhlasí a požaduje jeho změny, a pokud mezi kupujícím a prodávajícím nedojde ve lhůtě jednoho měsíce od doručení požadavků kupujícího ke shodě, jsou rozhodující požadavky kupujícího.
- 1.4 Náklady na provedení detailu technické specifikace, který podléhá schválení kupujícího, nese prodávající do výše 150 % nákladů svého konkrétního technického řešení. Nad 150 % nákladů svého konkrétního technického řešení nese náklady na provedení detailu technické specifikace kupující.
- 1.5 Veškerá dodávaná vozidla musí splňovat požadavky stanovené právními předpisy a technickými normami účinnými v době dodání.

2 Základní technické parametry

- 2.1 Dvounápravový, třídvéřový, plně nízkopodlažní autobus s vodíkovým pohonem, určený pro městskou hromadnou dopravu (MHD).
- 2.2 Autobusy musí splňovat veškeré podmínky pro provoz na pozemních komunikacích a v MHD, stanovené obecně závaznými právními předpisy platnými na území České republiky, včetně závazných i doporučených českých a evropských norem (ČSN, EN) a současně musí být bez jakýchkoliv technických či jiných úprav způsobilé k provozu v síti MHD zadavatele.
- 2.3 Maximální celková výška vozidla 3,4 m (včetně všech nástaveb, např. klimatizace, plynových zásobníků – lahví, krytů, armatur).
- 2.4 Garantovaná životnost vozidla minimálně 15 let, a to bez nutnosti generální opravy, v městském provozu a v podmínkách kupujícího, při průměrném ročním kilometrickém proběhu 50 000 km.
Prodávající (dodavatel) garantuje životnost vozidla v délce 15 let.
- 2.5 Maximální rychlost nejméně 70 km/h.
- 2.6 Blokování rozjezdu vozidla před dovřením všech dveří a před sklopením plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku do polohy pro jízdu, s možností zrušení ochrany dveří pro nouzový dojezd vozidla v případě poruchy dveří nebo plošiny pro nástup na invalidním vozíku.
- 2.7 Zajištění vozidla proti neoprávněnému použití dle platných předpisů. Přední dveře musí být uzamykatelné, ostatní dveře zajištěné zevnitř s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámkem ze strany cestujících.

3 Karoserie

- 3.1 Délka vozidla 11,5 – 12,5 m.
- 3.2 Šířka vozidla bez zpětných zrcátek 2,5 až 2,55 m.
- 3.3 Nájezdové úhly min. 7 stupňů vpředu i vzadu.
- 3.4 Vnější obrysový průměr zatáčení maximálně 25 m.
- 3.5 Antikorozní ochrana celého skeletu vozidla (např. kataforéza nebo použití nerezových materiálů atd.).
- 3.6 Průchozí prostor uvnitř vozidla musí být bez schodů. Podíl nízkopodlažnosti pro stojící cestující je 100 %, zajištěná po celé délce podlahy vozidla. Šířka uličky mezi I. a II. dveřmi musí být ve výši sedadel min. 650 mm.
- 3.7 Obsaditelnost vozidla minimálně 70 osob, z toho minimálně 25 % osob sedících na nesklopných sedadlech. Minimálně 6 míst musí být přístupných z plně nízkopodlažní části podlahy vozidla. Sedadla budou rozmístěna tak, aby byla v maximální míře přístupná i v případě obsazení jiných sedadel. Rozložení sedaček musí umožňovat volný přístup pro kočárky nebo invalidní vozík.

Prodávající garantuje obsaditelnost vozidla pro 75 osob.

Prodávající garantuje 8 míst přístupných z plně nízkopodlažní části podlahy vozidla.

- 3.8 Vozidlo musí být konstruováno tak, aby při běžném způsobu používání (tj. při obsazení všech míst k sezení a celé plochy pro stojící cestující s výjimkou plochy, kde by stojící cestující nepřípustně omezovali výhled řidiče) nemohlo dojít k přetížení kterékoliv nápravy nebo k překročení celkové hmotnosti vozidla.
- 3.9 Troje dveře pro nástup a výstup cestujících na pravé straně vozu o šířce nejméně 1.200 mm (nejmenší šířka mezi otevřenými křídly dveří, neuvažují se madla). Křídla dveří prosklená v celé výšce, otevíratelná dovnitř vozidla. Obě křídla předních dveří se zajištěným odmrazováním a odmlžováním (například použití dvojitého skla s odmrazováním proudícím teplým vzduchem).
- 3.10 Výška nástupové hrany bez aktivované funkce kneelingu max. 340 mm.
- 3.11 Naklánění vozidla (kneeling) umožňující snazší nástup a výstup cestujících.
- 3.12 Manuálně ovládaná vyklápěcí plošina o minimální nosnosti 300 kg pro nástup a výstup osob na invalidním vozíku nebo se sníženou schopností pohybu. Plošina musí dosáhnout až na úroveň vozovky i v místech, kde není zvýšená nástupní hrana.

Prodávající garantuje nosnost plošiny 350 kg.

- 3.13 Dveře s jistěním proti sevření cestujících se zpětným otevřením při kontaktu s překážkou. Po automatické reverzaci se dveře mohou znovu zavřít až po dalším použití ovládacího prvku pro zavírání řidičem.
- 3.14 Provedení a funkce dveří v provedení, při kterém při otevření dveří nemůže dojít ke kontaktu s venkovní nástupní hranou vysokou 200 mm.
- 3.15 Specifikace tlačítek pro ovládání dveří:

- tlačítko pro samostatné ovládání předních dveří,

- tlačítko pro společné ovládání zadních dveří (II. a III.),
 - tlačítko pro společné ovládání všech dveří,
 - tlačítko pro otevírání dveří při využití poptávkového otevírání dveří.
- 3.16 Zvuková signalizace před zavřením dle platné legislativy. Vozidlo musí být vybaveno v prostoru dveří akustickou a optickou výstrahou. Výstraha musí být dávana v dostatečném předstihu před uzavíráním dveří, a je aktivována automaticky při stisknutí příslušného tlačítka pro ovládání jednotlivých dveří (zavření/otevření) a automaticky pokračující během zavírání dveří. Signalizace se vypíná automaticky při dovoření dveří. Proces zavírání dveří musí být možné kdykoliv zastavit povelom řidiče k otevření dveří.
- 3.17 Výkonné LED osvětlení nástupního prostoru v době od otevření dveří do zavření dveří.
- 3.18 Všechny ovládací prvky v kabině řidiče musí být dostupné beze změny polohy těla řidiče.
- 3.19 Nouzové otevírání zvenku i zevnitř musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci.
- 3.20 Venkovní ovladač předních dveří pro přístup řidiče do vozidla.
- 3.21 Pravé vnější zpětné zrcátko umístit tak, aby bylo vidět na zadní dveře při otevřených předních dveřích.
- 3.22 Obě vnější zpětná zrcátka vyhřívána, s dálkovým seřizováním z místa řidiče.
- 3.23 Vnitřní zpětné zrcátko umístit tak, aby zajišťovalo dobrý výhled z místa řidiče do prostoru pro cestující a nastavení pro různé výšky postavy řidiče (horizontální a vertikální naklápění).
- 3.24 Konstrukční zamezení stříkání vody, bahna a rozbředlého sněhu od kol na jakékoliv zařízení vozu (např. na poziční světla, kompresor, apod.).
- 3.25 Venkovní osvětlení v provedení LED:
- obrysová světla,
 - dálková světla,
 - mlhová světla (přední a zadní)
 - potkávací světla,
 - směrová světla,
 - světla pro denní svícení,
 - boční poziční světla,
 - poziční světla přední/zadní,
 - brzdová, koncová a zpětná světla.
- 3.26 Automatické přepínání světel pro denní svícení a potkávacích světel v závislosti na intenzitě vnějšího osvětlení.

- 3.27 Zdvojená brzdová a směrová zadní světla v provedení LED, jedna sada světel umístěna v horní části zádě vozidla.
- 3.28 Kotvicí body pro zabezpečení proti pádu při práci na střeše (uchycení celotělového postroje s navijecím zachycovačem pádu).
- 3.29 Vnitřní a vnější označení vozidel zajišťuje prodávající v souladu s manuálem značení vozidel zadavatele v příloze C-1.
- 3.30 Vnější lak v bílém (RAL 9010) provedení s červeným (RAL 3020) pruhem ve spodní části. Šíře červeného pruhu podléhá schválení kupujícího. Životnost laku nejméně 6 let při denním mytí v myčkách s rotačními kartáči.

4 Podvozek a agregáty

- 4.1 Všechny agregáty musí být uspořádány tak, aby umožnily bezproblémový přístup ke všem místům, na kterých se provádí plánovaná údržba nebo běžné opravy. Diagnostické přípojky musí být umístěné společně, uvnitř vozidla na dobře přístupném a dostatečně chráněném místě.
- 4.2 Trakční motor autobusu o jmenovitém minimálním výkonu 160 kW nebo více trakčních motorů autobusu o celkovém souhrnném jmenovitém minimálním výkonu 160 kW.

Prodávající garantuje výkon motoru / motorů 2 x 125 kW.
- 4.3 Minimální výkon palivového článku 65 kW. Zimní start min do -25°C bez nutnosti připojení na externí zdroj z důvodu odstavení vozidel na venkovních nekrytých plochách. Minimální životnost palivového článku 20 000 provozních hodin.

Prodávající garantuje výkon palivového článku 70 kW.
- 4.4 Plnicí hrdlo umístěné na pravé straně vozu ve směru jízdy. Plnicí hrdlo v souladu s normou ČSN EN ISO 17268 pro plnicí tlak 35 MPa.
- 4.5 Monitoring těsnosti systému s umístěním čidel nejméně a) v prostoru pro řidiče a cestující a b) v prostoru hlavních komponentů systému (palivové nádrže, palivový článek atd.).
- 4.6 Celkový objem palivových nádrží takový, aby s přihlédnutím k deklarované spotřebě vozidla garantoval dojezd min. 330 km při spotřebě max. 90 % vodíku z celkového objemu palivových nádrží.
- 4.7 Kapaliny, u kterých je z provozního hlediska požadavek denní kontroly, musí být kontrolovatelné opticky s vyznačením minimálního a maximálního stavu. Pokles hladiny těchto kapalin pod minimální hodnotu budou v provozu signalizovat kontrolní přístroje v prostoru řidiče.
- 4.8 Bezúdržbové baterie pro rozvod 24 V s mechanickým odpojovačem. Kapacita baterií minimálně 220 Ah.

Prodávající garantuje kapacitu 240 Ah.
- 4.9 Kompresor s minimální hlučností, minimalizovanými nároky na údržbu, s vysoušečem vzduchu a odlučovačem oleje. Bezporuchový provoz kompresorového soustrojí bez provozních omezení v klimatických podmínkách kupujícího.
- 4.10 Kotoučové brzdy na všech nápravách s indikací opotřebení brzdového obložení.
- 4.11 EBS (ABS), ASR.

- 4.12 Kontrola tlaku ve všech pneumatikách se zobrazením informace o poklesu tlaku v pneumatikách na přístrojové desce řidiče a se záznamem poklesu tlaku v pneumatikách do tachografu.
- 4.13 Vybavení vozu výstupem v přední části vozu pro naplnění okruhů vzduchového a brzdového systému tlakovým vzduchem max. 8 bar pro případný odtah.
- 4.14 Zastávková brzda s automatickou aktivací při otevření dveří s možností nastavení její automatické aktivace při zastavení vozidla.
- 4.15 Vzduchové jímky se zajištěnou provozní způsobilostí po dobu životnosti vozidla přednostně s odkalováním z jednoho místa, nebo odděleně pro přední a zadní část vozidla.
- 4.16 Všechny provozní náplně (maziva a podobně) musí být předepsány pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením.

Prodávající uvádí předpis provozních náplní v příloze C-2.

- 4.17 Promazávání exponovaných míst systémem automatického centrálního mazání.
- 4.18 Všechny pneumatiky bezdušové se zesílenými boky pro městský provoz, v provedení M+S a rozměru 275/70 R22,5. Každé vozidlo bude dodáno s rezervním kolem stejného typu v příbalu.
- 4.19 Možnost mytí podvozku vozu vysokotlakými mycími stroji studenou i teplou vodou.
- 4.20 Zvuková signalizace při zařazení zpátečky a přepnutí kamery v zorném poli řidiče pro snímání prostoru za vozidlem.
- 4.21 LED osvětlení vnitřního prostoru vnějších schrán s automatickým zapnutím/vypnutím při otevřeném/zavřeném víku.
- 4.22 Kabeláž vozidla musí být provedena z kabelů zajišťující bezporuchovost po celou životnost vozidla, řádně chráněnou vhodným způsobem proti pronikání vody a nečistot.
- 4.23 Elektroinstalace zabezpečená v co největší míře jističi, kde toto není možné, budou použity tavné pojistky.

5 Interiér

- 5.1 Plnohodnotná celovozová klimatizace včetně pracoviště řidiče.
- 5.2 Klimatizace pracoviště řidiče, umožňující chlazení i topení a nepracující na systému odpařování vody.
- 5.3 Vnitřní osvětlení v provedení LED:
 - osvětlení místa řidiče,
 - osvětlení prostoru dveří,
 - osvětlení interiéru (dvoustupňové).
- 5.4 Možnost samostatného vypnutí prvního světla za řidičem na obou stranách.
- 5.5 Probarvit kryt předního stropního osvětlení (1 vlevo od řidiče) zelenou barvou, nebo použít zelený zdroj světla, popřípadě filtr zelené barvy.

- 5.6 Osvětlení nástupního prostoru (v provedení LED) u předních dveří (prostor s odbavovacím zařízením) s krytem proti oslnění řidiče. Osvětlení musí být ovládáno trojpolohovým přepínačem umístěným na palubní desce s polohami: 1. trvale vypnuto; 2. trvale zapnuto; 3. automatické rozsvícení při otevření předních dveří. Přesné umístění osvětlení podléhá schválení kupujícího.
- 5.7 Automatický cyklovač stěračů v závislosti na intenzitě deště.
- 5.8 Akustická signalizace funkce směrových světel, regulovatelná intenzita podsvětlení přístrojů.
- 5.9 Vyhřívané pneumaticky odpružené výškově i podélně plynule seřiditelné sedadlo řidiče po celém rozsahu od min. po max. nastavení s vysokým opěradlem, opěrkou hlavy a s možností nastavení bederní opěrky. Výškový pružící rozsah v rozmezí 48 až 55 cm od podlahy pedálů. Sedadlo řidiče doplněné o loketní opěrky na obou stranách s možností výškového nastavení.
- 5.10 Sedadlo řidiče bude homologováno, včetně veškeré ergonomie. Sedadlo bude v hladkém, koženkovém provedení barevně shodném se sedadly pro cestující. Prodávající dodá v příbalu k sedadlu 2 ks snímatelného, pratelného, látkového potahu v šedivo-červeném provedení (barevné provedení podléhá schválení kupujícího).

Prodávající dokládá homologační protokol jako přílohu C-3.

- 5.11 Výškově nastavitelný volant, úhlově stavitelné naklánění.
- 5.12 Sedadla pro cestující: plastová skořepina v šedé barvě, ve spodní části (sedák) s hladkým koženkovým čalouněním v červené barvě, odolným proti poškození cestujícími. Použité čalounění musí umožňovat snadné odstraňování zachycených mechanických nečistot (vlasy, chlupy atd.). V horní části (opěradlo) bez čalounění. Provedení sedadel podléhá schválení kupujícího.
- 5.13 Boční skla v determálním provedení (bez použití folie na povrchu skla), bez možnosti otevření. Boční sklo u řidiče otevíratelné, vybavené stínící roletkou.
- 5.14 Skleněná přepážka u všech dveří, v provedení čiré sklo s logy, nápisy a jinými prvky v maximálním rozsahu 20 % plochy přepážky.
- 5.15 Čelní sklo nedělené, vyhřívané.
- 5.16 Kladívka pro nouzové rozbití skel zajištěná proti odcizení.
- 5.17 Podlahová krytina šedá v protiskluzovém provedení (barevné provedení podléhá schválení kupujícího), hladká, svařovaná bez lišt, možnost mytí podlahy vyplachováním tlakovou vodou. Žlutá podlahová krytina v prostoru dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče. Životnost podlahové krytiny po celou dobu garantované životnosti vozidla.
- 5.18 Barevné provedení prostoru pro cestující (stěny, strop, kabina řidiče) podléhá schválení kupujícího. Preferovaná barva je světle šedá, příp. bílá.
- 5.19 V prostoru u II. dveří místo pro 2 kočárky, nebo pro přepravu dvou osob na invalidním vozíku. Provedení vozidla v souladu s platnými právními předpisy (zejména nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 661/2009). Samonavíjecí bezpečnostní pásy na místě pro invalidní vozíky. U II. dveří instalovat vyklápěcí plošinu pro nástup a výstup osob na invalidním vozíku nebo osob se sníženou pohyblivostí. Ve vyhrazeném prostoru umístit do podlahové krytiny piktogram kočárku a invalidního vozíku.

- 5.20 Uzavřená kabina řidiče. Uzamykatelný odkládací prostor pro osobní věci řidiče v prostoru kabiny, věšák na oděv. Kabina a čelní sklo musí být konstruovány tak, aby co nejvíce omezily vznik rušivých reflexů od osvětleného interiéru vozidla v čelním skle. Dveře kabiny řidiče s možností úplného uzavření přední části (zamezení výstupu cestujících při otevření předních dveří). Okénko pro prodej jízdenek s miskou na peníze ve dveřích kabiny řidiče.
- 5.21 Všechna madla ve vozidle v provedení kartáčovaný nerez. Spojovací a uchycovací prvky madel v provedení nerez (variantně se připouští šedivý komaxit obdobný barvě nerez).
- 5.22 Ve středovém prostoru I. dveří nepožadujeme umístění svislého záchytného madla.
- 5.23 Madla dveří komaxit RAL1023 (žlutá). Spojovací prvky v téže barvě.
- 5.24 Držadla pro cestující nižšího vzrůstu na vodorovných zadržovacích tyčích u stropu minimálně 2 ks na 1 m délky tyče v místech, kde není dostatek zadržovacích tyčí nebo sedadel pro cestující s držadly na opěrkách.
- 5.25 Lékárnička umístěná v prostoru pro cestující v blízkosti kabiny řidiče. Obsah lékárničky musí být v souladu s platnou legislativou.
- 5.26 3 ks ručních hasicích přístrojů 6 kg (z toho 1 ks do příbalu).
- 5.27 Chladnička, v prostoru řidiče nebo jeho blízkosti, minimálně na 2 ks PET lahve. Alespoň 1 ks o objemu 1,5 litru.
- 5.28 Autorádio s DAB+ a FM tunerem a USB vstupem pro ozvučení pracoviště řidiče.
- 5.29 Vytápění salónu pro cestující řízené systémem automatické regulace topení v závislosti na vnitřní teplotě bez možnosti zásahu řidiče. Základní nastavení teploty pro cestující: topení do 17 °C, chlazení klimatizací od 26 °C. Korekce teplot nastavitelná diagnostikou. Možnost omezení příkonu topení alespoň ve dvou stupních, pokud maximální odběr topení přesahuje 20 kW. Sledování hodnot vnitřní a vnější teploty na displeji u řidiče, ukládání těchto dat do záznamové jednotky tachografu.
- 5.30 Dostatečně dimenzované topení a automatická plná klimatizace pro cestující a pro kabinu řidiče s rovnoměrným rozložením teplot v prostoru pro cestující. Plynule a nezávisle nastavitelná teplota v salónu i u řidiče. Topení a klimatizace musí dosáhnout teplot požadovaných v bodě 5.29 této technické specifikace v klimatických podmínkách Ústí nad Labem s přihlédnutím k frekvenci otevírání všech dveří v zastávkách.
- 5.31 Výdechy klimatizace pro řidiče musí být totožné s výdechy topení a musí být integrovány do přístrojové desky.
- 5.32 Po celou dobu aktivního provozu vozidla řízená regulace výměny vzduchu v prostoru pro cestující. V případě nefunkčnosti klimatizace pro cestující možnost aktivace plného výkonu výměny vzduchu v prostoru pro cestující.
- 5.33 Zásuvka 2xUSB/2A (kombinace standardu USB-A a USB-C) v kabině řidiče.
- 5.34 U každého jednosedadla nebo dvousedadla pro cestující 2xUSB/2A (kombinace standardu USB-A a USB-C). Umístění zásuvek podléhá schválení kupujícího.
- 5.35 Snadno otevíratelné rámečky instalované nad bočními okny pro umístění informačních letáků formátu minimálně A3 naležato v množství umožňujícím umístění nejméně 16 plakátů formátu A4 nastojato. Rámečky nesmí bránit snadné demontáži odnímatelných panelů a musí být instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce. Schránka pro

zveřejnění povinných informací dopravce (formátu 2 × A3 naležato) nainstalovaná nad bočními okny vozidla, na pravé straně mezi I. a II. dveřmi.

Uzavíratelná schránka (velikost formátu A2, na výšku) se záklopními panty a plexisklem pro umístění smluvních přepravních podmínek instalovaná na zadní části kabiny řidiče.

Prodávající uvádí typ, konkrétní popis a vyobrazení rámečků a schránky v příloze C-4.

6 Odbavovací, informační a komunikační systém + záznamová jednotka:

6.1 Čtyři okruhy pro signalizaci cestujících k řidiči, a to:

- Žádost o zastavení v příští zastávce: tlačítka ve svislých zadržovacích tyčích s nápisem STOP,
- Nástup a výstup s kočárkem: tlačítko se symbolem kočárku umístěno v prostoru plošiny pro přepravu kočárku a vně vozidla u II. dveří,
- Nástup a výstup invalidy na vozíku: tlačítko umístěno tak, aby bylo dostupné z invalidního vozíku a vně vozidla u II. dveří,
- Nouzová signalizace: tlačítka umístěná nad každými dveřmi.

6.2 Vzhled, funkce a umístění tlačítek pro signalizaci cestujících k řidiči:

- Žádost o zastavení v příští zastávce:
 - umístění na všech levých svislých madlech na levé straně ve směru jízdy a na boční stěně pod okny u vyhrazených sedadel,
 - umístění tlačítek podléhá schválení kupujícího,
 - červené průsvitné tlačítko s podsvětlením a nápisem STOP. Provedení s vystupujícím reliéfem (čitelnost pro nevidomé),
 - žlutá krytka s psaným svislým textem STOP po obou bočních stranách,
 - tlačítko se rozsvítí vždy po stisku STOP (vyjma otevřených dveří),
 - tlačítka plní funkce již při stlačení tlačítka (nikoliv až po jeho uvolnění),
 - po stisknutí tlačítka STOP se rozsvítí signalizace STOP na palubní desce řidiče, rozsvítí se světelný panel STOP nad všemi dveřmi a světelný panel STOP do salonu pro cestující (u kabiny řidiče),
 - po prvním stisknutí zazní zvukový signál (krátké pípnutí) v kabině řidiče, na další stisknutí kteréhokoliv z tlačítek STOP už nereaguje až do zastavení v zastávce a odblokování dveří,
 - světelná signalizace STOP pro řidiče i v salonu svítí od stisknutí tlačítka STOP až do zastavení v zastávce a odblokování dveří,
 - odblokováním nebo otevřením dveří světelná signalizace STOP zhasíná,
 - maximální výška umístění tlačítka: 150 cm nad podlahou,

- minimální výška umístění tlačítka: 120 cm nad podlahou.
- Nástup s kočárkem a invalidním vozíkem:
 - modré kulaté tlačítko vně vozidla – umístěno vedle dveří vyhrazených pro nástup s kočárkem a invalidním vozíkem, v blízkosti tlačítka SOD (samoobslužné otevírání dveří),
 - po stisknutí se rozsvítí sdružený symbol kočárku a invalidního vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních,
 - po stisku tlačítka zelené podsvícení do otevření příslušných dveří. Tlačítko plní zároveň funkci pro otevření dveří při aktivovaném SOD,
 - provedení tlačítka s vystupujícím reliéfem (čitelnost pro nevidomé).
- Výstup s kočárkem a invalidním vozíkem:
 - modrá tlačítka uvnitř vozidla – umístěná u každého vyhrazeného místa pro kočárek a invalidní vozík, umístěná na boční stěně pod okny,
 - po stisku se rozsvítí sdružený symbol kočárku a invalidního vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních,
 - po stisku tlačítka zelené podsvícení až do zastavení v zastávce a odblokování dveří. Tlačítko plní zároveň funkci SOD pro otevření II. dveří,
 - provedení tlačítka s vystupujícím reliéfem (čitelnost pro nevidomé).
- Nouzová signalizace:
 - tlačítka umístěná nad každými dveřmi, po stisknutí se spustí přerušovaný zvukový signál u řidiče a rozblíkají se tlačítka nouzové signalizace (červeně). Tato signalizace trvá až do zavření dveří.

6.3 Samoobslužné otevírání dveří (SOD):

- vnitřní tlačítka 1× (I. dveře), 2× (II. a III. dveře – umístění tlačítek na levé a pravé straně dveří),
- vnější tlačítka 1× (I. dveře), 2× (II., a. III. dveře – umístění na levé a pravé straně dveří),
- kolébkové tlačítko na palubní desce řidiče (aktivace/deaktivace samoobslužného otvírání dveří).

6.4 Vzhled a funkce vnějších tlačítek SOD:

- červené tlačítko se symbolem otevírání dveří (piktogram „dva trojúhelníky se svislým předělem <|>“) opatřené vystupujícím reliéfem (čitelnost pro nevidomé),
- zelené podsvícení tlačítka svítí trvale při aktivovaném SOD, v opačném případě nesvítí. Při otevřených dveřích tlačítka nesvítí,
- tlačítka plní funkce již při stlačení tlačítka (nikoliv až po jeho uvolnění),

- zpětná odezva po stisknutí tlačítka SOD – červené podsvícení po dobu stisku,
- po zaregistrování požadavku na otevření dveří se tlačítka u příslušných dveří zeleně rozblíkají až do otevření příslušných dveří.

6.5 Vzhled, funkce a umístění vnitřních tlačítek SOD:

- umístění na straně dveří, umístění tlačítek podléhá schválení kupujícího,
- tlačítko se zeleným podsvícením a symbolem otevírání dveří (piktogram „dva trojúhelníky se svislým předělem <|>“). Provedení s vystupujícím reliéfem (čitelnost pro nevidomé),
- žlutá krytka s psaným svislým textem DVEŘE na jedné boční straně, na opačné boční straně s psaným svislým textem DOOR,
- zelené podsvícení tlačítka svítí trvale při aktivovaném SOD, v opačném případě nesvítí. Při otevřených dveřích tlačítka nesvítí,
- tlačítka plní funkce již při stlačení tlačítka (nikoliv až po jeho uvolnění),
- po zaregistrování požadavku na otevření dveří se tlačítka u příslušných dveří zeleně rozblíkají až do otevření příslušných dveří,
- maximální výška umístění tlačítka: 150 cm nad podlahou,
- minimální výška umístění tlačítka: 120 cm nad podlahou.

6.6 Další funkcionality tlačítek SOD:

- po stisknutí tlačítka SOD se rozsvítí světelná signalizace STOP na palubní desce řidiče (bez zvukové signalizace),
- použití tlačítka SOD je možné kdykoliv za jízdy (nezávisle na rychlosti vozidla) a neprodleně po zavření všech dveří,
- dveře se otevřou jen tehdy, není-li vozidlo v pohybu a odblokoval-li řidič dveře,
- řidič odblokuje dveře až po příjezdu do zastávky, odblokování dveří řidičem musí být zaznamenáno v záznamové jednotce rychloměrné soustavy,
- odblokované dveře se na stojícím vozidle otevřou ihned,
- otevírají se jen poptávané dveře,
- při výstražném znamení před zavíráním dveří a během jejich zavírání nemá stisknutí tlačítka SOD žádný vliv.

6.7 Souprava tachografu:

- s automatickým přenosem dat pomocí WiFi a vyhodnocováním spotřeby pohonných hmot (na typ vozidla, ev. číslo vozidla a řidiče) v rozsahu: záznamová jednotka TM12, indikátor TM700k (nebo jiná zobrazovací jednotka), záznamník nehodové kamery VR31 včetně IP kamery,
- záznamová jednotka musí zaznamenávat hodnoty: napětí AKB, teplota v interiéru pro cestující a tyto stavové signály – jízda vpřed, jízda vzad, pneumatická brzda, zastávková

brzda, parkovací brzda, směrové světlo levé, směrové světlo pravé, varovná světla, klakson, tlumená světla, dálková světla, vnitřní osvětlení, dveře otevřeny, povolení otevření dveří, SECU, signalizace k řidiči, INFO tlačítko, topení, ventilace v salonu, klimatizace řidiče, klimatizace salonu, počet nastupujících a vystupujících cestujících,

- propojení na vozidlovou informatiku (ethernet) – čas, číslo vozu, číslo linky, číslo řidiče.
- záznam video (sledování před vozidlem) z kamery s GPS a nočním režimem,
- synchronizace se záznamem z tachografu ve dvou oddělených souborech:
 - krátký – nehodový záznam, který probíhá ve smyčce cca 3 km,
 - dlouhý záznam o délce minimálně 96 hod,
 - oba záznamy lze vyčíst pomocí vyjímatelného paměťového media. Zabezpečení proti přístupu a zneužití dat (samostatná uzamykatelná schránka).

6.8 Kompatibilita se software pro vyhodnocení dat ze záznamové jednotky TM12 výrobce C.T.M. Praha, spol. s r.o., IČO: 256 53 890, se sídlem Holínská 1119, 190 16 Praha 9.¹

6.9 Vnější informační panely musí být zastavěny tak, aby byla možná jejich snadná demontáž, která nevyžaduje zvláštní kvalifikaci ani fyzickou zdatnost. Zároveň musí být zastavěny tak, aby bylo minimalizováno znečištění skla před informačním panelem z vnitřní strany při běžném provozu (dostatečné utěsnění prostoru mezi panelem a vnějším sklem). Úprava proti zamlžování informačních panelů.

6.10 Terminál řidiče typu OCT31 a komunikační centrála typu OCU10 včetně instalace.¹

6.11 Elektronický informační a komunikační systém v rozsahu:

- 1 ks vnější informační panel RGB/kombi (matice 144 × 19 bodů s roztečí 13 × 12,5 mm) na předním čele vozidla, řízení: Ethernet,
- 1 ks vnější oboustranný informační panel RGB/kombi COMPACT (vnější: matice 112 × 19 bodů s roztečí 10 mm, vnitřní: 38“ LCD : 1920 × 502), umístěný v přední části, na pravé straně vozidla po směru jízdy, řízení: Ethernet,
- 1 ks vnější informační panel RGB+AMBER (matice 112 × 19 bodů s roztečí 10 mm) umístěný na zadním čele vozidla, řízení: Ethernet,
- 1 ks vnitřní širokoúhlý informační LCD panel v prostoru pro cestující umístěný v přední části vozidla na stropě u II. dveří s funkcí zobrazování reklamních spotů. Velikost min 29“, rozlišení Full HD, Ethernet, schopnost video – avi, mpg, wmv, mp4, H.265, audio – mp3, wav, mp4. Minimální průchozí výška pod panely musí být v souladu s platnými normami,
- součástí dodávky bude software k dálkové správě reklamních spotů v panelech, kompatibilní se systémem Windows 10 a se zajištěnou pravidelnou a bezplatnou aktualizací po dobu garantované životnosti vozidla,

¹ Odkaz na uvedeného dodavatele a výrobky zadavatel používá, neboť stanovení technických podmínek prostřednictvím parametrů vyjadřujících požadavky na výkon nebo funkci, popisu účelu nebo potřeb, které mají být naplněny, odkazu na normy nebo technické dokumenty, nebo odkazu na štítky, nemůže být dostatečně přesné nebo srozumitelné. Zadavatel výslovně připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.

- vnější reproduktor (napojení na OCT31),
 - vnitřní reproduktory zakomponované do stropu interiéru (napojení na OCT31),
 - přijímač pro nevidomé,
 - anténa povelové soupravy,
 - anténa GPS/GSM umístěná na střeše vozidla (napojení na OCT31),
 - anténa Wi-Fi umístěná na střeše vozidla (napojení na OCT31),
 - dodávka a montáž radiostanice antény na střeše vozidla, mikrofonu v kabině řidiče, odposlechového reproduktoru s regulací hlasitosti, tlačítka pro klíčování a „nouze“ a kabeláž. Stabilizovaný zdroj pro napájení radiostanice. Radiostanice kompatibilní se stávajícím systémem kupujícího. Umístění a ovládání radiostanice podléhá schválení kupujícího,
 - senzory pro detekci počtu nastupujících a vystupujících cestujících, osazené na všech dveřích vozidla, včetně zařízení a software pro zpracování těchto dat,
 - Wi-Fi modem (2,4 a 5 Ghz) pro šíření internetu přijímaného z LTE v celém vozidle. Modem bude v provedení odolném proti otřesům, teplotním výkyvům v rozsahu -30° až +50°C, vlhku a prachu). Slot na SIM kartu s podporou LTE sítí provozovaných v ČR. Pokrytí signálem Wi-Fi musí být dostatečné v každé části vozidla pro oba standardy (2,4 a 5Ghz). Součástí dodávky bude software vzdáleného dohledového centra, nebo kompatibilní se stávajícím softwarem kupujícího. Dodaný software musí být kompatibilní se systémem Windows 10 a se zajištěnou pravidelnou a bezplatnou aktualizací po dobu garantované životnosti vozidla.
- 6.12 K místu, kam bude umístěn terminál řidiče typu OCT31, a kde bude minimálně zmenšen výhled řidiče a terminál bude v dosahu řidiče bez předklánění, přivést příslušnou kabeláž dle schématu v příloze C-5 této technické specifikace, včetně instalace a elektrického/datové zapojení základny pro terminál. Dále v prostoru boxu elektroniky (v kabině řidiče nebo poblíž) rezervovat pozici pro umístění komunikační centrály typu OCU10, přivést příslušnou kabeláž dle schématu v příloze C-5 této technické specifikace. Přesné provedení podléhá schválení kupujícího.
- 6.13 Pomocí elektronických relé rozdělení napájecích větví pro napájení: 1× informačních panelů, 2× napájení označovačů jízdenek (dva okruhy). Elektronické relé pro ovládání centrálního vypnutí topení. Ovládacím prvkem všech relé je komunikační centrála OCU10.
- 6.14 1 × ethernet switch v provedení odpovídajícím používání vozidla (prach, otřesy, teplotní výkyvy v rozsahu -30° až +50°C, vlhkost) s min. 10 porty; umístit v prostoru boxu elektroniky (v kabině řidiče nebo poblíž).
- 6.15 Rozvod elektroinstalace pro odbavovací systém – příprava pro montáž označovačů jízdenek. Instalace a elektrické/datové zapojení držáku validátoru typu CVP35 u I. dveří a CVB24 u II. a III. dveří (dodavatel MIKROELEKTRONIKA spol. s.r.o.²), po pravé straně (z pohledu při nástupu do vozidla).

² Odkaz na uvedeného dodavatele a výrobky zadavatel používá, neboť stanovení technických podmínek prostřednictvím parametrů vyjadřujících požadavky na výkon nebo funkci, popisu účelu nebo potřeb, které mají být naplněny, odkazu na normy nebo technické dokumenty, nebo odkazu na štítky, nemůže být dostatečně přesné nebo srozumitelné. Zadavatel výslovně připouští možnost nabídnout rovnocenné řešení.

- 6.16 Nad levá madla (z pohledu při nástupu do vozidla) u všech dveří přivést: datový kabel ethernet zapojený do switch v příslušné části vozidla, datová kabeláž IBIS připojená na sběrnici a dvě samostatné větve napájení dle elektrického schématu, které tvoří přílohu C-5 této technické specifikace. Každá kabeláž bude mít rezervu v délce 3 metry.
- 6.17 Kamerový systém vozidla:
- obrazový záznam bez zvuku v rozlišení minimálně FULL HD (1920x1080, 25FPS);
 - pro automatické zpracování dat v kontinuální přepisovací smyčce na přepisovatelné záznamové zařízení, odolné proti otřesům a teplotním výkyvům v rozsahu -30° až +50°C s uchováním záznamu v délce 5 kalendářních dnů, provoz 21 hodin/den (možnost uživatelské změny nastavení délky a kvality záznamu), poté automaticky přepsat novým záznamem, který bude chráněn proti zneužití,
 - dostatečná kapacita datového úložiště na 72 hodin záznamu při maximálním rozlišení,
 - kamerové sledování prostoru I., II. a III. dveří tak, aby řidič viděl tento prostor i při plně obsazeném vozidle, prostoru za vozidlem při zařazení zpětného chodu (umístění podléhá schválení kupujícího),
 - v automatickém režimu přepínání kamer dveří a interiéru s možností přepnutí na exteriér. Při zastavení vozidla bude zobrazen na monitoru obraz z kamer umístěných nade dveřmi,
 - kamery jsou aktivovány a deaktivovány po zapnutí nebo vypnutí hlavního vypínače 24V a po zapnutí nebo vypnutí speciálního vypínače,
 - konektory kabeláže Ethernet v průmyslovém provedení, např. M12.
- 6.18 Počet kamer:
- 1 ks čelní nehodová kamera,
 - 3 ks (1× nad každými dveřmi), záběr kamer na celý prostor pro nástup cestujících, včetně nástupní hrany a přiměřené plochy nástupiště,
 - 2 ks kamer umístěných v interiéru přibližně v prostoru proti II. dveřím,
 - 1 ks zadní couvací kamera,
- 6.19 Záběry kamer v prostoru pro cestující umístěné tak, aby řidič viděl tento prostor i při plně obsazeném vozidle (umístění podléhá schválení kupujícího).
- 6.20 Ochrana kamer bude zajištěna instalací v ochranných krytech nebo kamery v provedení antivandal, kontrola jedné kamery druhou.
- 6.21 Kamery nesmí monitorovat pracoviště řidiče vozidla, možnost uživatelského nastavení záběrů kamer.
- 6.22 Zobrazení na jeden LCD displej o velikosti min. 10“, min. rozlišení monitoru 1024 × 768 bodů, s automatickou regulací jasu podle okolního osvětlení (umístění podléhá schválení kupujícího).
- 6.23 Záznamové zařízení umístěné v samostatném boxu. Přístup do samostatného boxu nebo jiné schránky bude zajištěn bezpečnostním zámekem (2 ks klíčů) a bezpečnostní plombou. Komplexní zabezpečení dat – šifrování záznamů, elektronický klíč pro vyjmutí disku, zabezpečení dat proti zneužití (vyčtení dat přes uživatelské jméno, heslo, PIN, HW klíče). Vlastní diagnostika systému

a indikace stavu (chybová hlášení při poruše kamery nebo ukládání záznamu apod.). Vyčítání záznamů přes USB (hardwarový USB klíč).

6.24 Uložiště záznamového zařízení musí být zabezpečeno proti neoprávněné demontáži z boxu, ovládací prvky musí být volně přístupné po otevření boxu. Součástí dodávky budou 3 ks rezervního datového úložiště v příbalu.

6.25 Požadavky na software, který bude součástí dodávky, pro správu a analýzu video dat: kompatibilní s operačním systémem Windows 10 Professional 64bit, obsluha v českém jazyce, bezplatné používání software na 2 počítačích. Poskytování veškerých aktualizací, které budou vydávány po dobu 10 let od dodání vozidel. Systém eviduje přístupy k záznamům, vytváření kopií záznamů, bezpečný výmaz.

6.26 Dokumentace (minimální rozsah):

- součástí dodávky vozidel je osvědčení o registraci vozidla (část I. a část II.) pro každé vozidlo, v němž je kupující zapsán jako vlastník a provozovatel vozidla. Bude-li prodávající k opatření tohoto zápisu požadovat plnou moc, kupující ji prodávajícímu na požádání vystaví,
- součástí dodávky vozidel je Návod k obsluze a údržbě, úplná sada technické dokumentace, technické podmínky, včetně všech případných dodatků, dílenské příručky jednotlivých agregátů, schémata elektroinstalace, včetně montážních a obvodových, schémata vzduchové soustavy, diagnostické postupy, včetně aktualizace po dobu garantované životnosti dodaných vozidel v tištěné podobě a v elektronické formě přednostně ve formátu PDF, a to vše v českém jazyce,
- katalog náhradních dílů v elektronické podobě v českém jazyce umožňující vyhledání minimálně podle názvu a čísla dílu. Internetová podoba katalogu musí být po celou dobu garantované životnosti vozidla kompatibilní s aktuálními operačními systémy a webovými prohlížeči. Licence přístupu po celou dobu garantované životnosti (bezúplatně), v odpovídajícím počtu (servis, MTZ). Veškerý software spustitelný z uživatelského účtu, bez nutnosti přihlášení k počítači jako správce,
- případný objednávkový systém pro nákup náhradních dílů musí být po celou dobu garantované životnosti vozidla kompatibilní s aktuálními operačními systémy a webovými prohlížeči. Licence přístupu po celou dobu garantované životnosti (bezúplatně),
- prodávající poskytne na vyžádání kupujícího technickou a výrobní dokumentaci nutnou k opravám poškozené karoserie.

6.27 Servisní vybavení:

- součástí dodávky vozidel je úplné diagnostické zařízení v počtu jednoho kusu zařízení na každých pět dodaných vozidel dle této technické specifikace, tedy celkem v počtu 4 kusů na 20 vozidel; alespoň jedno diagnostické zařízení musí být dodáno s prvním, šestým, jedenáctým a šestnáctým vozidlem dodávaným dle této technické specifikace, vždy včetně veškerého software v českém jazyce a hardware. Počet licencí k software je minimálně 4. Diagnostický software musí být po celou dobu garantované životnosti vozidla kompatibilní s aktuálními operačními systémy. Pokud je součástí diagnostického zařízení přenosný počítač nebo tablet, požadujeme průmyslové provedení (dotykové ovládání, odolnost proti pádu, odolnost proti vodě a mrazu). Diagnostický software plně ovladatelný z uživatelského účtu, bez nutnosti přihlášení k počítači jako správce,

- prodávající zajistí bezplatnou aktualizaci diagnostického softwaru po dobu deklarované životnosti vozidla,
- součástí dodávky vozidel je úplný seznam speciálního nářadí a přípravků potřebných pro všechny stupně pravidelné údržby a opravy, včetně katalogových čísel a cenové nabídky,
- součástí dodávky vozidel je popis a rozsah školení potřebných pro provozování, pravidelnou údržbu a opravy vozidel. Proávající zajistí pro kupujícího každý rok po dobu garantované životnosti vozidla školení pro 10 lidí různých odborností. Prvotní školení musí být uskutečněno do 30 dnů po dodání prvního vozidla. Všechna tato školení budou pro kupujícího bezplatná a budou probíhat v místě kupujícího.

7 Přílohy

- C-1 Manuál značení vozidel zadavatele
- C-2 Předpis provozních náplní pomocí obecně užívané technické specifikace
- C-3 Homologační protokol sedadla řidiče
- C-4 Typ, konkrétní popis a vyobrazení rámečků pro umístění informačních letáků a schránky pro umístění smluvních přepravních podmínek
- C-5 Schéma kabeláže vozidel

V Ústí nad Labem dne _____

Solaris Bus & Coach sp. z o.o.
Roman Zdráhal, v plné moci

SOLARIS CZECH spol. s r.o.
Roman Zdráhal, v plné moci