**Příloha č. 1 Kupní smlouvy – Technická specifikace**

**TECHNICKÁ SPECIFIKACE pro dodávku**

**nových dvoučlánkových 100 % nízkopodlažních trolejbusů**

Tato Technická specifikace stanoví konkrétní požadavky kupujícího na technické, jakostní, ekologické a funkční vlastnosti trolejbusů, které jsou předmětem plnění veřejné zakázky. Požadavky uvedené v této technické specifikace se vztahují na každé jednotlivé vozidlo.

Vyjádření ke všem bodům technické specifikace je povinnou součástí technické části nabídky prodávajícího. Prodávající uvede, zda bod splní nebo uvede navržený lepší způsob plnění. V případě že prodávajícím předložená technická specifikace k předmětu plnění nebude obsahovat všechny položky, bude nabídka posouzena jako nesplňující zadávací podmínky.

Prodávající je oprávněn ve své nabídce kupujícímu nabídnout lepší technické, jakostní, ekologické nebo funkční vlastnosti trolejbusu, než jsou kupujícím požadovány v této Technické specifikaci, resp. nabídnout kupujícímu další vlastnosti nad rámec požadavků stanovených kupujícím, které jsou výhodné a rovněž důležité pro provoz, respektive pro ekonomiku provozu.

Pokud kupující kdekoliv v zadávací dokumentaci hovoří o tom, že nějaký komponent, součástku či řešení (dále jen „řešení“) „upřednostňuje“, podává tímto prodávajícímu pouze informaci o tom, že toto řešení považuje pro něj za nejvhodnější. Pokud bude použito jiné, kvalitativně a technicky obdobné řešení, bude kupujícím plně akceptováno a v žádném případě toto nebude mít vliv na hodnocení podané nabídky. Kupující připouští použití rovnocenných norem či technických dokumentů.

Obsah

[1 Obecné požadavky 2](#_Toc116393606)

[2 Elektrická výzbroj 6](#_Toc116393607)

[3 Karoserie 9](#_Toc116393608)

[4 Interiér 15](#_Toc116393609)

[5 Bezpečnostní kamery dveří, interiéru a exteriéru 22](#_Toc116393610)

[6 Kolizní kamera: 30](#_Toc116393611)

[7 Stanoviště řidiče 31](#_Toc116393612)

[8 Vybavení 36](#_Toc116393613)

[9 Informační a odbavovací systém 38](#_Toc116393614)

[10 Zařízení na měření obsazenosti spojů 50](#_Toc116393615)

## Obecné požadavky

* 1. Nabízený trolejbus bude ke dni dodání typově schválen pro Českou republiku podle platné legislativy.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Nabízený trolejbus je 100% nízkopodlažní - za 100% nízkopodlažní trolejbus je považován ten, který dle směrnice 2001/85/ES, o zvláštních ustanoveních pro vozidla, má podíl plochy pro stojící cestující definované v bodě 2.1.4 této směrnice a plochy S1 pro stojící cestující dle bodu 7.2.2 této směrnice vyjádřený v procentech roven 100%.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude splňovat požadavky platných právních předpisů a technických norem. Pokud se zadávací dokumentace odkazuje na konkrétní zákon nebo vyhlášku, rozumí se tím platné znění tohoto zákona nebo vyhlášky (včetně novelizací). Kupující připouští použití rovnocenných norem či technických dokumentů.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Délka karoserie od 17,5m do 18,8 m, šířka karoserie max. 2,55 m, celková obsaditelnost minimálně 120 osob. Z nabízené celkové obsaditelnosti vozidla bude min. 30% míst určeno k sezení (sklopná sedadla mohou být započítána).

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Poloautomatické sběrače s ovládáním nasazení a stažení sběračů řidičem, ovládané ze stanoviště řidiče s automatickým zajištěním ve stažené poloze.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Garantovaná životnost trolejbusu je minimálně 15 let v městském provozu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude schopen provozu na trolejbusové dráze kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Maximální rychlost pod trolejí minimálně 65 km/h, kterou bude možno softwarově snížit.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. **Trolejbusy dodávané na základě této specifikace budou zcela identické**, případné změny musí být předem odsouhlaseny kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Rozdělení statických sil (váhy) neobsazeného trolejbusu mezi pravým a levým zadním kolem na nápravě je maximálně s rozdílem 30% a bude doložen prodávajícím protokolem v nabídce nebo při přejímce prvního vozidla.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kilometrový proběh mezi jednotlivými stupni pravidelně se opakující periodické údržby v životním cyklu vozidla bude minimálně 15 000km s tolerancí +/- 10% nebo opakující se maximálně jednou za ½ roku *(jednorázová prohlídka se do kilometrového proběhu nezapočítává)*.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude konstruován 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 trolejbusu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Konstrukce trolejbusu bude ve vhodném provedení s ohledem na snadnou servisní přístupnost k jednotlivým komponentům, zejména u zařízení, u kterých je předepsaná údržba nebo se dá očekávat nutnost častějších oprav a servisních zásahů.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven na předním čele a v zádi schváleným závěsem pro tažení nebo sunutí vozidla. Zajištění čepu o průměru 32 mm bude proti samovolnému uvolnění jištěno mechanickou pojistkou.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. U trolejbusu bude brán zřetel na všeobecné platné ekologické požadavky. Místa, ve kterých hrozí únik provozních hmot, budou dostatečně zabezpečena a ochráněna.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Požární odolnost:

Požární zátěž vozidla má být co možná nejmenší, obzvláště zařizovací předměty interiéru (obložení, sedačky, podlahy, izolace, osvětlení). Stejně tak kabeláž se musí zhotovit z materiálů obtížně zápalných, samozhášivých, málo dýmajících a chudých na halogeny. Tyto materiály nemají při požáru vydávat žádné, anebo pouze slabě toxické plyny. Prostory určené pro výbavu vozidla musí být odděleny od prostoru pro cestující pevnou stěnou nebo víkem. Ke konstrukci těchto prostorů nesmí být použit materiál, který nasává maziva, vlhkost nebo mycí prostředky.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Blokování rozjezdu trolejbusu bude před dovřením všech dveří a před sklopením plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku do polohy pro jízdu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Zajištění trolejbusu proti neoprávněnému použití bude dle platných předpisů v ČR. Přední dveře budou uzamykatelné, ostatní dveře zajistitelné zevnitř bez klíče s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámkem ze strany cestujících. Přední dveře umožňují řidiči ovládání při výstupu z vozu dálkovým ovládačem, bez nutnosti odpojení od trakčního napětí.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Elektrická výzbroj

* 1. Trakční měnič bude postavený na IGBT prvcích, řízená mikroprocesorovým regulátorem. Trakční měnič bude umístěn na střeše trolejbusu. V nabídce prodávajícího je uveden typ, výrobce a jeho základní parametry. Prodávající uvede v nabídce blokové schéma elektrické trakční výzbroje, včetně připojení pomocných pohonů a trakčních akumulátorů.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trakční motor – v nabídce prodávajícího je uveden typ, výrobce a základní parametry.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven statickým měničem pro nabíjení všech použitých elektrických síti na trolejbuse, přičemž na každé síti bude 10% rezerva nad maximální spotřebou dodaného vozidla. V nabídce prodávajícího uveden typ, výrobce a základní parametry.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. V případě, že k pohonu vzduchových a hydraulických systémů bude nutno použít elektromotor, bude použit elektromotor s takovým proběhem, který zaručí provádění servisních prohlídek těchto motorů společně s předepsanou periodickou prohlídkou trolejbusu. V nabídce prodávajícího je uveden typ, výrobce a základní parametry.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven elektronickým zařízením pro trvalé monitorování izolačního stavu trolejbusu u 1. i 2. izolace. Opticky a akusticky ve dvou úrovních (výstraha a nebezpečí) informuje řidiče na přístrojové desce o neschopnosti provozu trolejbusu a zajišťuje cyklické monitorování nebezpečného napětí na karoserii a vybraných dílech trolejbusu (například: sběrače, trakční motor, střešní nástavba, servořízení, kompresor). Vybrané díly pro monitorování podléhají schválení kupujícího. Signál nebezpečí je kabelem vyveden a zapojen do hlavní svorkovnice palubního systému.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven poloautomatickou sběrací soustavou. Funkce spočívá v automatickém nasazení na povel ze stanoviště řidiče a možnosti natrolejení pomocí natrolejovacích stříšek instalovaných na trolejovém vedení. Možnost stažení a zajištění sběračů na povel řidiče při odstavení vozidla po ukončení jízdy a automatickému stažení při nežádoucím vypadnutí sběracích hlavic z trolejí při jízdě.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Sběrací soustava trolejbusu bude zaručovat jízdu s vybočením 4,5 m od osy trakčního vedení. V nabídce prodávajícího je uveden typ a základní parametry sběrací soustavy. Sběrací hlavice musí umožnit provoz na provozované elektrické síti kupujícího. Karoserie bude opatřena ochrannými prvky, aby nedocházelo k poškozování laku při provozu sběrací soustavy nebo při její kontrole a údržbě.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven zařízením na manuální stahování sběračů pomocí lana s navijákem. V nabídce prodávajícího je uveden typ a jeho parametry.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kamerový systém bude zajišťovat řidiči kontrolu sběrací soustavy při natrolejení a vytrolejení sběracích hlavic.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Jmenovité napájecí napětí pomocných ovládacích obvodů činí 24V DC.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kabelové svazky různých napájecích soustav budou od sebe fyzicky odděleny, tam kde to nebude možné, budou použity jiné dovolené způsoby oddělení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven systémem měření spotřebované trakční energie, spotřebované energie pro topení, rekuperované energie, energie mařené v odporníku, měření ujeté dráhy při napájení z trakčního vedení s možností denního odečtu naměřených údajů. Měření bude probíhat za stání i při jízdě vozidla. Naměřené hodnoty se exportují do tachografu a dají zobrazit na zobrazovacím zařízení na přístrojové desce včetně přenosu hodnot pomocí palubního systému po ukončení denního výkonu vozidla v depu v depu na uložiště kupujícího, kde budou tyto data přehledně zpracována k jednotlivým dodaným vozidlům.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Elektroinstalace bude zabezpečená v co největší míře jističi, kde toto nebude možné, budou použity tavné pojistky.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven systémem ochran proti přepětí. V nabídce prodávajícího jsou uvedena všechna zařízení podílející se na ochraně proti přepětí.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trakční výzbroj bude vybavena rekuperačním brzděním zpět do trakčního vedení. Rekuperace je ovládána automaticky, bez zásahu řidiče a systém řízení je odolný vůči přejezdu křížení s obrácenou polaritou.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Zvuková signalizace zpětné jízdy se uvádí do činnosti při navolení jízdy zpět.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Karoserie

* 1. Antikorozní ochrana celého skeletu, se zaručenou životností min. 15 let na neprorezavění. Karoserie je tepelně i hlukově izolována s využitím materiálů splňující požadavky technické normy pro drážní vozidla. Karosérie není z černé oceli s ochranným nátěrem.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Nájezdové úhly jsou minimálně 7° v předu i vzadu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Minimálně čtvery dveře pro nástup a výstup cestujících na pravé straně vozu, všechny dveře, mimo prvé dveře, o šířce nejméně 1 200 mm, (nejmenší šířka mezi otevřenými křídly dveří, neuvažují se madla). Křídla dveří v celé výšce prosklená. 1. dveře v provedení - dvoukřídlé o celkové šířce nejméně 1 200 mm, první křídlo pouze pro vstup na stanoviště řidiče, druhé křídlo pro vstup cestujících do vozu nebo v provedení – s  min. šířkou 650 mm a úpravou vstupního prostoru u těchto dveří, která zabezpečuje uzavření přístupu cestujícím k prvým dveřím a ke kabině řidiče. Bude umožněn výstup řidiče z vozidla prvými dveřmi z bezpečnostně-technických důvodů a současné zamezení výstupu cestujících těmito dveřmi i zamezení přístupu cestujících do kabiny řidiče.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Všechny provozní dveře jsou pneumatické s elektrickým ovládáním, s ochranou proti sevření dle platných právních předpisů. Jízda trolejbusu bude před zavřením všech dveří blokována. Všechna křídla provozních dveří budou vybavena šikmě vedenými madly pro přidržování cestujících.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven dvěma kusy dálkového ovladače neuzamčených křídel prvních dveří, současně bude zabudováno skryté tlačítko pro ovládání prvních dveří v pravé přední části ve vodotěsném provedení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Na předvolbě otvírání prvních dveří na stanovišti řidiče bude možno navolit ovládání pravé, levé nebo ovládání obou křídel dveří.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Servisní kryt nad předními dveřmi bude rozdělen na dvě otevíratelné části z důvodu snadného přístupu k pohonu dveří. Snadný přístup platí také, pokud ve stropu nad řidičem budou umístěny technologie.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Odmlžení skel v  prvních dveří na stanovišti řidiče bude zajištěno dostatečně účinným systémem např. ofukem vákuových skel nebo elektrickým vyhříváním. Ofuk vákuových skel bude zajištěn minimálně u předního křídla dveří.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Nouzové otevírání dveří bude zvenku i zevnitř opatřeno ochranou proti neúmyslné manipulaci. Umístění ovládačů bude co nejvíce odpovídat současně provozovaným trolejbusům, aby nedocházelo cestujícími k jejich záměně. Umístění musí být odsouhlaseno kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Dveře s jištěním proti sevření cestujících se zpětným otevřením při kontaktu s překážkou. Ovládání dveří: nezávislé ovladače samostatně pro každé dveře. Zvuková signalizace před zavřením dveří ovládaná ručně řidičem a automaticky, pokračující během zavírání dveří. Funkce: stisknutím tlačítek dveří se spouští zvuková a světelná výstražná signalizace, po 3 sekundách se dveře za pokračující zvukové a světelné signalizace zavřou. Signalizace světelná i akustická se vypíná automaticky při dovření dveří. Proces zavírání dveří je možné kdykoliv (včetně doby signalizace před uzavřením) zastavit povelem k otevření dveří. Akustická signalizace bude mít nastavitelnou hlasitost.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Všechny vstupy budou bez schodů, podlaha v průchozím prostoru mezi sedadly bude bez schodů.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Požaduje se, aby podběhy byly opatřeny ochranným zařízením, které by zabraňovalo znečisťování boku karosérie. Konstrukčně musí být zamezeno stříkání vody, bahna a rozbředlého sněhu od kol na jakékoliv zařízení vozu. Na přední nápravě požadujeme lapače nečistot před kolem i za kolem. Současně bude vozidlo vybaveno záchytnými kartáči na lemech podběhů kol nebo jiným rovnocenným zařízením.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Řízení bude vybaveno systémem posilování s pohonem čerpadla pomocným motorem. Posilování bude funkční ve všech režimech samostatné jízdy trolejbusu bez ohledu na rychlost. V případě poruchy systému posilování nebo při vlečení, nepřekročí síla na ovládacím prvku stanovené síly stanovené Předpisem EHK č. 79. Kupující připouští použití rovnocenných norem či technických dokumentů.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vzduchová soustava trolejbusu bude vybavena kompresorem, pasivním odlučovačem kondenzátu a vysoušečem vzduchu. V nabídce bude uveden výrobce a typ kompresoru.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vzduchové rozvody budou provedeny z korozivzdorných materiálů. Vzduchojemy budou se zajištěnou provozní způsobilostí po dobu životnosti vozidla.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven systémem centrálního mazání s promazáváním exponovaných míst.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Pneumatiky trolejbusu budou v provedení se zesílenými boky pro městský provoz a dezén s označením 3PMSF (tree-peak-mountain snowflake), a piktogram hory s třemi vrcholky a symbolem sněhové vločky. V nabídce prodávajícího je uveden výrobce a rozměr pneumatik. Upřednostňujeme rozměr pneumatik 275/70 x R22,5, a rozměr disků 7,5 – 8,25 x 22,5, který je u kupujícího nejpoužívanější.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kotoučové brzdy budou na všech nápravách.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven systémem ABS nebo EBS. Systém spolupracuje s regulací trakčního pohonu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven elektronickým systémem pérování s příklekem pravé strany trolejbusu. Výška nástupní hrany splňuje požadavky Směrnice ES 2001/0085. Kupující připouští použití rovnocenných norem či technických dokumentů.

V nabídce prodávajícího je uvedena výška nástupní hrany u všech dveří a výška nástupní hrany při použití příkleku.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Lakování trolejbusu bude v barvách podléhající schválení kupujícího. Záruka na životnost laku minimálně 5 let, při mytí v automatických kartáčových myčkách a využívání karoserie pro umisťování dočasných vnějších polepů reklamními fóliemi na bočnicích a zadním čele vozidla. Kupujícím užívané barvy pro nátěr vozidel: modrá NCS S1555-B10G, s bílým, schváleným pro provoz, reflexním pruhem a šířce 80mm pod okny a na předním a zadním čele vozidla (použita retroreflexní samolepící bíla folie vzor: ORALITE 5510, bílá). Celkové barevné provedení vozidla podléhá schválení kupujícího. Kupující preferuje umístění loga výrobce a označení typu vozidla na boku vozidla. Umístění loga výrobce a označení typu vozidla podléhá schválení kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Na vozidle bude umístěno stylizované logo Ostravy (fragment tří vykřičníků v bílé barvě) nad druhými dveřmi, kdy prostřední vykřičník bude umístěn nad středem druhých dveří. Polep bude vyroben z retroreflexní fólie ORALITE 5510, odstín 010 WHITE. Šířka čar vykřičníků je 50 mm. Polep bude v maximální velikosti od vrchní hrany dveří po hranu střechy. Umístění a velikost vykřičníků podléhá schválení Kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Na vozidle budou nainstalovány piktogramy dle přílohy smlouvy č. 15 Specifikace rozmístění informačních nápisů a piktogramů ve vozidle a na karosérii. Umístění nápisů a piktogramů podléhá schválení Kupujícího. Kupující si vyhrazuje právo změny uvedených piktogramů vč. doplnění nových dle platné legislativy.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Zajištění bezpečného výstupu na střechu trolejbusu bude zajištěno pomocí závěsného žebříku nebo jiného rovnocenného zařízení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Na střeše trolejbusu budou vyznačena pochůzná místa, opatřena  antiskluzovým povrchem.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vnější osvětlení splňující požadavky Směrnice EHK č. 48. Kupující připouští použití rovnocenných norem či technických dokumentů. Vozidlo bude vybaveno systémem denního svícení. U všech svítidel bude upřednostňováno LED osvětlení. V nabídce prodávajícího je uvedeno, která svítidla nejsou v LED provedení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Zdvojená směrová zadní LED světla. Jedna sada v horní části zádě vozu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Zdvojená brzdová LED světla, případně dodatečné třetí brzdové světlo.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Interiér

* 1. Uspořádání sedadel v interiéru vozidla bude převážně příčné. Podélné uspořádání sedadel je umožněno jen v případě sklopných sedadel nebo výjimečně u pevných sedadel, pokud je to vhodné z důvodu lepšího řešení interiéru vozidla. Z důvodu lepší údržby interiéru bude provedeno upevnění sedadel do stropu a bočnic karosérie.

**Standardní sedadlo:**

* ergonomicky tvarované dřevěné sedadlo z tvarované překližky vložené do trubkového rámu,  dřevěný sedák s opěradlem tvoří jednodílný kus

(sedák + opěradlo = sedadlo)

* ohýbaný trubkový rám (celý rám včetně úchytů z kartáčované nerezové oceli), který viditelně ohraničuje vložené dřevěné sedadlo po obvodu sedadla

**Verze trubkového rámu:**

* úprava pro možnost levostranné i pravostranné instalace svislého madla u vybraných sedadel ve vozidle (uchycení svislého madla k trubkovému rámu tvořícímu držadlo nad opěradlem);
* úprava sedadla spočívající s jednostranným účelovým vyhnutím trubkového rámu pro vytvoření boční opory směrem do uličky vozidla (platí jen pro sedadla na podestě, nebo zvýšené podlaze).
* sedák (sedací část sedadla) v celé ploše s nízkým odnímatelným polstrováním
* ergonomické tvarování sedáku;
* polstrování tvoří: dřevěný nosič, měkčená výplň z molitanu tloušťky 20 mm, která je potažená odolnou modrou koženkou určenou pro vysokou zátěž (odstín koženky RAL 220-60-40);
* úprava polstrování pro zjednodušenou a výměnu poškozených polstrování (rychlá montáž a demontáž);
* sklon hlavní části sedáku činí + 8 stupňů od vodorovné osy (sedák stoupá ve směru od opěradla k okraji);
* sklon hlavní (horní) části ergonomicky tvarovaného opěradla činí +17 až +18 stupňů od svislé osy (záklon sedadla);
* uchycení sedačky – materiál nerezová kartáčovaná ocel

**Sklopné sedadlo:**

* koncepčně, vzhledově, materiálově odpovídá standardnímu sedadlu;
* bez nutnosti uchycení svislých madel;
* bez nutnosti bočních opěr;
* sedáky se automaticky a plynule vracejí do výchozí (vertikální) polohy.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Prvky sloužící k montáži sedadel pro cestující k podlaze nebo podběhům budou v  provedení nerezová kartáčovaná ocel.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Boční skla oken vlepená do karosérie s tónováním ve hmotě. Všechna boční větrací okna budou **posuvná** a uzamykatelná.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Čelní sklo bude nedělené.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kladívka pro nouzové rozbití skel, zajištěna proti odcizení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Prostor pro cestující vybavit USB-C (případně novějšího stadardu) konektory pro dobíjení mobilních telefonů v minimálním počtu 20/vůz v rovnoměrném rozložení po celém vozidle, v provedení anti-vandal. USB konektory budou směřovány vodorovně, aby bylo zamezeno případné vtékání jakýchkoli tekutin. Rozmístění jednotlivých konektorů podléhá schválení zadavatelem. Na USB rozhraní je +5V, max. možný odběr je okolo 3,1 A. Případně je konektor vybaven funkcí Qualcomm Quick Charge s proměnným napětím a proudem. Celý systém bude autonomní s vlastním jištěním

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Všechna pevná madla pro cestující budou v provedení nerezová kartáčovaná ocel.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Je požadována instalace dostatečného počtu záchytných tyčí, madel a úchytů rozmístěných s ohledem na bezpečnost stojících cestujících. Umístění podléhá schválení kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Podlahová krytina bude v protiskluzovém provedení, hladká, svařovaná bez lišt, možnost mytí podlahy vyplachováním tlakovou vodou. Na bocích vytažena nad úroveň podlahy Žlutá podlahová krytina v prostoru dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče. Všechny mezery v konstrukci podlahy budou trvanlivě zabezpečeny proti vnikání vody. Podlahová krytina pro vozidla MHD dle standardu Dopravního podniku Ostrava a.s., Altro Transflor Momentum – Storm anebo podlahová krytina obdobné kvality a dekoru. Žlutá podlahová krytina v barevném provedení YELLOW – typového označení TFM2229 anebo podlahová krytina obdobné kvality a dekoru.

Barevné provedení a typ podlahové krytiny podléhá schválení kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Žlutou podlahovou krytinu požadujeme v prostoru prahů dveří, v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by cestující bránili ve výhledu řidiče. V prostoru pro stání kočárku nebo invalidního vozíku barevně odlišená podlahová krytina s velkoplošným piktogramem kočárku a invalidního vozíku. Barevné provedení a typ podlahové krytiny podléhá schválení kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Obložení vnitřních stěn z laminátu Obložení vnitřních stěn pro vozidla MHD dle standardu Dopravního podniku Ostrava a.s., laminát, který odpovídá barevnému odstínu S 2000 - N nebo obložení obdobné kvality a odstínu. Typ materiálu a barevné provedení podléhá schválení kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Automatická regulace teploty v prostoru pro cestující s měřením teploty a sledováním hodnot teploty u řidiče na displeji. Základní nastavení teploty pro cestující: topení do 17°C, chlazení klimatizací od 24°C. Údržbou bude možná nastavitelná korekce teplot v rozmezí +/-4°C. Po celou dobu aktivního pohybu vozidla je zajištěna řízená regulace výměny vzduchu v prostoru pro cestující.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Dostatečně dimenzované topení a automatická klimatizace pro cestující a pro kabinu řidiče s rovnoměrným rozložením teplot. Teplota v salónu je plynule a nezávisle nastavitelná.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Okruh topení bude proveden tak, aby umožňoval vytápět a regulovat teplotu v prostoru řidiče nezávisle na topení v salonu pro cestující.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Při použití teplovodního topení budou k dispozici dva nezávislé zdroje tepla. První pro vytápění prostoru pro řidiče i cestujících a druhý pouze pro vytápění prostoru řidiče. Rozvod pod vozem je tepelně izolován.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. V interiéru vozidla Kupující požaduje umístit nad tepelné konvektory okopovou ochrannou zábranu proti poškození trubkové konstrukce v kartáčové nerezi.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

V každém vozidle musí být vyhrazeny dvě místa pro přepravu dvou invalidních vozíků. Tyto místa se musí nacházet v oblasti nástupních dveří s nástupní plošinou, v nízkopodlažní části. Místo pro invalidní vozík bude vybaveno v souladu s platnou legislativou. V prostoru pro invalidní vozík musí být minimalizovány překážky ve formě svislých tyčí, ostrých hran, podest a podobně. V prostoru pro invalidní vozík nebo kočárek barevně odlišná podlahová krytina s velkoplošným piktogramem invalidního vozíku a dětského kočárku. Rozměr velkoplošného piktogramu 1 000 x 500 mm, podklad barva modrá, symboly barva bíla. Finální provedení podléhá schválení kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Pro usnadnění nástupu a výstupu cestujících se sníženou pohyblivostí a kočárků je preferováno instalovat mechanickou plnohodnotnou plošinu v prostoru druhých dveří. Mechanickou vyklápěcí plošinu požadujeme s dotykovým čidlem vyklopení blokující jízdu po odklopení. Odklopení plošiny bude možné pomocí háčku i pomocí výklopné úchytky. Nosnost minimálně 300 Kg. Povrch odklopené plošiny a vany pro plošinu bude opatřen protiskluzovým povrchem.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Umístění terminálu palubního systému bude v zorném poli řidiče na palubní desce v dosahu pravé ruky (pro ovládání dotykového displeje) bez nutnosti větší změny polohy při jeho ovládání. Displej musí být viditelný i při různém nastavení přístrojové desky.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven systémem samoobslužného otevírání dveří. Vyžádání otevření dveří podá po stisknutí cestujícímu jednoznačnou informaci, že bylo použito (prosvětlením tlačítka po jeho stisknutí) Informace o stisknutí kteréhokoliv samoobslužného tlačítka bude vyvedena a zapojena do svorkovnice palubního systému.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. U všech dveří budou nainstalována tlačítka pro cestující pro otevírání dveří zvenčí vedle dveří (připouští se instalace tlačítka na křídlo dveří) a zevnitř ve svislých zádržných tyčích z pohledu výstupu (první dveře pravá strana a ostatní po obou stranách). Cestující může otevřít dveře zvenčí nebo zevnitř pouze v situaci, kdy to řidič povolí zapnutím přepínače TLAČÍTKO POVOLUJÍCÍ OTEVŘENÍ DVEŘÍ CESTUJÍCÍM“.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Tlačítka „STOP“ po stisknutí podají cestujícím jednoznačnou informaci, že byla použita (prosvětlením tlačítka nebo jiným vhodným způsobem) Informace o použití kteréhokoliv tlačítka „STOP“ je vyvedena a zapojena do svorkovnice palubního systému.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Elektricky vyhřívané, omyvatelné, levé boční okno řidiče.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Požadujeme autodetekci kontroly osvětlení, kdy řidič po zmáčknutí tlačítka na přístrojové desce sám jednoduše ověří kontrolu osvětlení a to tak, že všechna světla na vozidle postupně problikávají až do zpětné deaktivace tlačítka na přístrojové desce.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Přední LED mlhová světla.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Přední LED světla pro denní svícení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Boční poziční i zadní světla v provedení LED.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Boční a přední směrová světla v provedení LED.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Osvětlení vstupů v provedení LED.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Příprava kabeláže osvětlení zadní RZ.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vnitřní osvětlení vozidla v provedení LED.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. V případě vybavení vozidla střešními okny požadujeme elektricky ovládaná polohovatelná střešní okna z místa řidiče (automatické zavření po vypnutí vozidla, po spuštění klimatizace nebo po zapnutí stěračů).

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Samostatné ovládání světla v salónu pro cestující s možností změny intenzity osvětlení stupňovitou nebo plynulou regulací. Osvětlení na pravé straně salónu cestujících rozdělit tak, aby přední část za kabinou řidiče bylo možno vypnout nebo regulovat intenzitu osvětlení stupňovitou nebo plynulou regulaci *(zamezení odrazu světla na čelním skle)*.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Držáky reklamních plakátů: 1ks o rozměrech cca1150 x 340 mm a 7 ks o rozměru cca 940 x 340 mm. Rozmístění bude upřesněno kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kabelové svazky bezpečného napětí budou vedené v hadici s podélným prořezem (husích krcích) pokud to jejich konstrukce a trasa vedení dovolí, zajištěny proti samovolnému prodírání.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Bezpečnostní kamery dveří, interiéru a exteriéru

* 1. Každé vozidlo bude vybaveno kamerami, zobrazovacím zařízením, záznamovým zařízením,  
     ovládacím zařízením a bude umožňovat vzdálený přístup z pracoviště Dohledového centra DPO. Zobrazovací a nahrávací zařízení nebudou sdružena. Dílčí prvky kamerového systému ve vozidle budou tvořit samostatný (tzv. ostrovní) systém, který bude nezávislý na stávajícím palubním a odbavovacím systému.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Všechny kamery budou pořizovat obrazový záznam bez zvuku, který bude ukládán na záznamové zařízení kamerového systému ve vozidle. Rozmístění kamer pro jednotlivé typy vozidel navrhne dodavatel. Tento návrh podléhá schválení ze strany objednatele.

Ve vozidle bude minimálně 8 ks kamer zabírající interiér (umístění podléhá schválení objednavatele), 1 kus zadní couvací kamery a 1 kus kamery sledující sběrače při natrolejování a sundávání sběračů.

* 1. Kamery umístěné v salonu cestujících budou v provedení minidome a antivandal. Kamery musí být umístěny tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost osob přítomných v salonu   
     pro cestující. Záběry kamer v salónu cestujících budou monitorovat celý prostor pro cestující tak, aby nevznikala hluchá místa. Kamery požadujeme umístit zrcadlově tak, aby byl vykrytý celý prostor pro cestující, přičemž každou kameru musí sledovat vždy nejméně jedna jiná kamera. Kamery budou zabírat prostor všech dveří vozidla (záběr kamer na celý prostor pro nástup cestujících včetně nástupní hrany a přiměřené plochy nástupiště – max. 0,75 m).

Požadované minimální parametry kamer:

* typ senzoru a velikost: 1/2.9” Progressive scan RGB CMOS
* integrovaný mikrofon
* rozlišení: 1920 x 1080
* komprese videa: H.265/MJPEG
* snímkování: 50Hz: 25fps
* režim Den/Noc: mechanický IR filtr
* IR LED dosvit 15 m v pásmu 940 nm
* WDR, Automatic white balance
* zajištění funkčnosti při teplotě od -30 °C až +60 °C
* stupeň krytí: min. IP66
* stupeň ochrany: min. IK08
* požadované napájení: PoE (802.3at, Power over Ethernet)
* připojení kamery: M12
* podpora polygonálních masek privátní zóny
* splňuje standard ONVIF

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Couvací kamera bude zabírat dění v provozu za vozidlem. Bude umístěna v zadní části vozidla za zadním sklem. K přenosu obrazu na zobrazovací zařízení dojde manuální volbou řidiče na ovládacím zařízení nebo při zmáčknutí tlačítka R pro zařazení zpětného chodu. Obraz zadní kamery se musí zobrazovat tak, aby pravá strana vozu byla na monitoru rovněž na pravé straně.
  2. Kamera sledující sběrače musí být uzpůsobená venkovnímu provozu a odolávat nepříznivým povětrnostním podmínkám.
  3. Zobrazovací zařízení (monitor) bude umístěno v kabině v zorném poli řidiče tak, aby nijak neomezovalo výhled z místa řidiče a nemělo vliv na řízení vozidla. Zobrazovací zařízení nebude součástí záznamového zařízení. Zobrazovací zařízení bude rozděleno na příslušný počet částí zobrazující přímý přenos z jednotlivých kamer v požadovaném počtu   
     a co největší velikosti. Rozvržení obrazů jednotlivých kamer na monitoru podléhá schválení objednatele a bude uživatelsky nastavitelné. Umístění zobrazovacího zařízení v kabině řidiče podléhá schválení zadavatele.

Obraz z kamery bude obsahovat informaci o funkčním nahrávání (kontrola zamrznutí obrazu).

Základní režim zobrazování na displeji (s možností přepínání):

1. Parkovací kamera – automaticky při zařazení zpětné jízdy

2. Kamery dveří – všechny kamery současně při otevřených dveřích

3. Kamery interiéru - všechny kamery současně

4. Kamera na sběrači proudu

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Zobrazovací zařízení bude při provozu vozidla trvale zapnuto a bude zobrazovat záběry z kamer v salonu pro cestující. Při otevření dveří se na zobrazovacím zařízení zobrazí automaticky záběry z kamer, které snímají prostor kolem dveří. Kdykoliv lze zobrazit záběr ze zadní kamery ruční volbou na ovládacím zařízení. Po zavření dveří se pohled přepne zpět na salon pro cestující. Pokud dojde k zařazení jízdy zpět (zmáčknutí tlačítka R), dojde k automatickému zobrazení zadní kamery. Nastavení jednotlivých režimů zobrazení, včetně volby kombinací konkrétních kamer v pohledech musí být uživatelsky nastavitelné.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Požadované vlastnosti zobrazovacího zařízení:

* LED nebo LCD displej o velikosti uhlopříčky minimálně 12”, rozlišení min. 1024x768 bodů
* sklo monitoru nerozbitné a bezodrazové
* provedení antivandal, odolnost proti vibracím
* životnost displeje min. 50 tis. hodin se svítivostí 300Cd/m2 a vyšší
* automatická regulace jasu dle okolních světelných podmínek s možností ruční korekce na ovládacím zařízení
* zvýšená čitelnost na slunci
* pozorovací úhly 160°V/H

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Záznamové zařízení bude sloužit pro automatické zpracování dat v kontinuální automatické přepisovací smyčce na přepisovatelné záznamové zařízení, s uchováním záznamu v délce minimálně 5 kalendářních dnů, poté bude automaticky přepsán novým záznamem. Pokud záznamové zařízení obdrží požadavek ze systému pro dálkový náhled a stahování záznamů   
     na stažení záznamu, musí být tyto vyžádané záznamy chráněny proti přepsání až do jejich úplného stažení. Záznamové zařízení musí umožnit libovolné nastavení délky uchování záznamu až do max. 7 dnů. Záznamy budou po celou dobu své životnosti chráněny proti zneužití.

Záznam bude aktivní pouze při provozu vozidla (po nastartování) a nejméně 3 minuty   
po vypnutí vozu. Záznam z kamer bude v záznamovém zařízení uložen v koherentní struktuře v jednom souboru a zabezpečen vhodným způsobem proti neoprávněnému přístupu a zneužití (šifrování záznamu). Minimální požadovaná úroveň šifrování je AES-128. Součástí záznamu budou časové údaje (datum, čas přesný na sekundy) a poloha vozidla dle GPS.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Záznamové zařízení bude umístěno mimo dosah cestujících a bude zabezpečené proti neoprávněnému přístupu umístěním v uzamykatelné schránce. V případě umístění v kabině řidiče, nebude nijak omezovat výhled z místa řidiče a nebude mít vliv na řízení vozidla   
a bezpečnost. Umístění záznamového zařízení pro jednotlivé typy vozidel podléhá schválení objednatele.

Záznamové zařízení bude data ukládat na paměťové médium bez pohyblivých součástí   
a bude dostatečně zabezpečeno proti otřesu. Záznamové zařízení bude vybaveno vlastním záložním zdrojem napájení (UPS) na dobu nejméně 3 minut, aby bylo schopno uložit záznam i při výpadku energie (přerušení napájení z vozu) a standardně ukončit činnost. Součástí záznamového zařízení bude vlastní GPS jednotka.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Záznam z každé kamery musí být kompletní, do doby výpadku energie +3 minuty nebo   
do okamžiku mechanického poškození kamery, případně záznamového zařízení. Není přípustný stav, kdy ze záznamu nebude možné vyčíst časový úsek před ukončením činnosti kamerového systému.

Záznamové zařízení bude umožňovat přímé připojení min. 8 kamer konektory M 12 bez použití switche. Pro případné připojení switche (u vozidel s větším počtem kamer) bude užit 1Gbit port M12.

Záznamové zařízení bude vybaveno konektorem pro stažení záznamu ručním způsobem (lokálně) v případě nevyužití vzdáleného stažení. Min. přenosová rychlost 625 MB/s (super speed).

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Záznamové zařízení bude obsahovat 2x SSD SATA (2,5“) zapojených do RAID 1 pro uchování záznamu. Pro operační systém bude sloužit jiný samostatný SSD disk. Komprese záznamu bude min. H.265. Kapacita záznamového zařízení bude min. 216 hodin záznamu z každé kamery. Záznamové zařízení bude nahrávat všechny kamery současně s rychlostí min. 25 fps ve full HD rozlišení s variabilním datovým tokem.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Na záznamovém zařízení bude umístěn diagnostický displej, který bude viditelný   
po instalaci zařízení do vozidla. Diagnostický displej bude zobrazovat diagnostické údaje v rozsahu min.: výrobní číslo záznamového zařízení, teplotu jednotky, velikost napětí, funkcionalitu kamer, funkcionalitu nahrávání a funkcionalitu GPS. Není přípustné zobrazování diagnostických informací pouze na zobrazovacím zařízení (monitoru).

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

GPS, GSM, WIFI budou interní součástí záznamového zařízení, antény mohu být externí,   
u antén se připouští umístění na střeše vozidla tak, aby nedošlo k rušení ostatních antén; konečné umístění antén podléhá schválení objednatele.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. SW pro dálkový náhled a stahování záznamů bude na pracovišti dohledového centra umožňovat zejména:
* vzdálené nastavení jednotlivých kamer ve vozidlech;
* vzdálené sledování živého obrazu s možností zobrazení polohy vozidla na mapovém podkladu, bude možné sledovat pouze vybranou kameru nebo všechny kamery   
  ve vozidle současně;
* přehrávání a export záznamů z jednotlivých kamer z vozidel s možností vyhledávání   
  dle času, vozidla, geografické polohy. Bude možné vyhledat dostupné záznamy podle určení oblasti v mapě, bude možné hromadné stahování z více vozidel jedním požadavkem vzdálené obsluhy, bude možné exportovat pouze vybraný časový úsek záznamu;
* správa jednotlivých uživatelů kamerového systému a oprávnění;
* zobrazení informací o poplachových stavech (např. porucha kamery, porucha záznamového zařízení).

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Dálkový náhled a stažení kamerového záznamu bude možné provést prostřednictvím technologie WIFI v pásmu 5 GHz a GSM (LTE a možné budoucí rozšíření o nové technologie – např. 5G). SIM karty nejsou součástí dodávky a tyto zajistí Objednatel. Infrastruktura WIFI v objektech Objednatele není součástí dodávky.

Dálkové stahování záznamů bude umožňovat zadání požadavku ke stažení záznamu, i pokud bude vozidlo mimo signál s následným zahájením stahování bez obsluhy po příjezdu vozidla   
na místo se signálem. Dálkové stahování bude umožňovat zadání požadavku ke stažení záznamu, i pokud bude vozidlo vypnuto s následným zahájením stahování bez zásahu obsluhy po zapnutí vozidla. V případě přerušení stahování záznamu (výpadek signálu, výpadek napájení) bude přerušený požadavek na stažení pokračovat od přerušeného bodu v okamžiku obnovení spojení nebo napájení, bez možnosti přepsání požadovaného záznamu.

Po zapnutí systém automaticky zjistí, zda jsou zadány požadavky na stažení záznamů.   
Na zapnuté vozidlo musí být požadavek na stažení záznamů doručen automaticky ihned   
po zadání. Pokud toto možné není (např. kvůli poruše systému nebo výpadku signálu), musí být neprodleně informován zadavatel požadavku.

V případě, že dojde k vypnutí vozu během probíhajícího stahování záznamu, stahování záznamu se přeruší, po opětovném zapnutí vozu bude stahování záznamu pokračovat   
od přerušeného bodu do úplného stažení záznamu nebo do opětovného vypnutí vozidla. Stahování záznamů nesmí nepříznivě ovlivňovat ostatní funkce kamerového systému, tzn.,   
že stahování záznamů musí být možné i při současně aktivním nahrávání záznamů, on-line kontrole stavu apod.

Stažení záznamu ze záznamového zařízení musí být umožněno také na místě ve vozidle pomocí konektoru (min. přenosová rychlost 625 MB/s – super speed) a k tomu dodaného SW, který dodá zhotovitel, a který zajistí logování a šifrování.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Dodavatel zajistí poskytování veškerých aktualizací nezbytných pro chod systému, které budou vydávány po dobu 10 let od dodání kamerového systému. Po dobu trvání záruky je poskytování veškerých aktualizací zahrnuto v ceně díla, po jejím uplynutí v souladu s ceníkem dodavatele za cenu obvyklou/průměrně poskytovanou i jiným osobám.

Pro DPO bude k dispozici min. 60 časově neomezených nekonkurenčních přístupů   
pro stahování záznamu přímo ve vozidlech. Pro DPO bude k dispozici min. 10 časově neomezených nekonkurenčních přístupů pro dálkový náhled a stahování záznamu dálkově.

Dodaný SW a záznamy budou splňovat podmínky dle nařízení Evropského parlamentu   
a Rady (EU) 2016/679 a legislativy ČR. Určený SW bude umožňovat on-line kontrolu stavu jednotlivých komponent kamerového systému, průběhu stahování i řízení stahování. Uživatelská činnost bude logována v systému.

Stažený záznam bude chráněn šifrováním (min. AES-128) a bude jej možné přehrát pouze pomocí přehrávače, který dodá zhotovitel. Přehrávač takto šifrovaného videa bude moci objednatel volně předávat oprávněnému příjemci staženého záznamu pro potřeby přehrání záznamu mimo sféru objednatele. Systém bude umožňovat také převod staženého záznamu   
do běžného video formátu \*.avi nebo \*.mp4, které lze přehrát volně dostupným SW.

Zobrazení předmětných vozidel s kamerami bude umožněno nad mapovým podkladem, včetně možnosti stažení záznamu dle zadané geografické polohy. Mapové podklady jsou součástí dodávky, včetně aktualizací minimálně 1x ročně. Mapový podklad bude obsahovat minimálně ortofoto mapu a uliční plán. Požadovaná oblast mapových podkladů odpovídá tarifní oblasti OSTRAVA XXL, tj. území města Ostravy a přilehlých měst a obcí.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Kamerový systém musí mít vlastní ethernetovou síť ve vozidle. Tato síť nesmí ovlivňovat přenosem datových toků žádnou jinou vozidlovou síť a nesmí být provozem vozu sama ovlivněna. Dále musí být zabezpečena proti neoprávněnému proniknutí z vnějších sítí.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Ovládací zařízení bude umístěno na pracovišti řidiče tak, aby nijak neomezovalo výhled z místa řidiče a nemělo žádný vliv na řízení vozidla. Umístění a vzhled ovládacího zařízení, podléhá schválení objednatele. Bude se jednat o samostatné zařízení, ovládací zařízení nebude součástí zobrazovacího nebo záznamového zařízení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Součástí záznamu bude i provozní informace (min. datum, čas, číslo vozu, GPS poloha). Uživatelská činnost bude logována v systému. Používaný software bude vázán na konkrétní hardware. Bude umožněn převod záznamu do formátu \*.avi, \*.mp4. Dodavatel zajistí poskytování veškerých aktualizací, které budou vydávány po dobu 10 let od dodání kamerového systému. Po dobu trvání záruky je poskytování veškerých aktualizací zahrnuto v ceně díla, po jejím uplynutí v souladu s ceníkem dodavatele za cenu obvyklou/průměrně poskytovanou i jiným osobám.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Kolizní kamera:

Vozidlo vybavit tachografem, jehož součástí bude kolizní kamera se záznamem. Kolizní kamera bude zabírat prostor před vozem a příslušnou část trolejového vedení. Záznam se bude uchovávat min. 2 dny k možnému vyčtení. Záznamová jednotka s paměťovou SD kartou, s připojeným čidlem a elektrickým napájením, s možností zadávání průměru kola a převodového poměru, která bude vybavena minimálně jedním komunikačním rozhraním IBIS, RS-485 (popř. CAN), ETHERNET a USB. Záznamová jednotka bude na palubní počítač napojena pomocí ETHERNETového kabelu, který bude součástí dodávky. Stavové signály mohou být do záznamové jednotky přenášeny pomoci sběrnice CAN. Jednotlivé konkrétní signály, které budou zaznamenávány budou odsouhlaseny kupujícím. Kolizní kamera bude s rozlišením min. 1920x1080 (full HD), FPS 30, s možností snížení rozlišení a FPS. Záznam bude propojen s hodnotami měřenými tachografem a stavovými signály.

Související parametry:

• selektivní zobrazení okamžitých situací vozidla pomocí programu T62Win csv;

• automatická synchronizace videozáznamu s datovým záznamem tachografu;

• vyčtení videozáznamu a datového záznamu tachografu kabelem nebo pomocí   
 Wi-Fi;

• záznamové médium je chráněno před neodbornou manipulací a proti poškození;

• automatická kontrola stavu (funkčnosti) kolizní kamery včetně SD karty   
 s vizualizací pro řidiče vozidla a dohledového centra;

Kamera bude snímat prostor před vozidlem a pravé zpětné zrcátko. Kamera nesmí zakrývat pohled řidiče do zpětného zrcátka. Umístění podléhá schválení Kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Stanoviště řidiče

* 1. Nastavitelné, pneumaticky odpružené, anatomicky tvarované sedadlo řidiče vyhřívané s levou a pravou loketní opěrkou a opěrkou hlavy. Provedení podléhá schválení kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kabina řidiče uzavřená s dveřmi na zámek, uzamykatelná zevnitř i zvenčí. Skleněná přepážka oddělující řidiče od prostoru cestujících je z tónovaného či čirého skla, ukotvena do stropu a dosahující až ke stropu. Hodnota prostupu světla při použití tónovaného skla nebude menší než 95%.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Uzamykatelný odkládací prostor pro osobní věci řidiče v prostoru kabiny. Prostor pro umístění smetáku a držáku na obranný sprej. Umístění a průměr držáku obraného spreje a umístění smetáku podléhají schválení kupujícího. Stanoviště řidiče bude vybavena háčkem a pevně vestavěným ramínkem pro odložení oděvu řidiče.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. V prostoru kabiny řidiče požadujeme umístit háček pro zvedání plošiny pro invalidy, upevněný a zajištěný v držáku.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kabina a čelní sklo budou konstruovány tak, aby co nejvíce omezily vznik rušivých reflexů od osvětleného interiéru trolejbusu v čelním skle.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kabina řidiče bude vybavena 12V/min.16A zásuvkou pro možnost napojení nabíjecího externího adaptéru a dvěma USB porty 5V/min.1A.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Výkonné osvětlení kabiny řidiče je možno samostatně zapnout a vypnout pomocí vypínače na přístrojové desce.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Osvětlení nad 1. dveřmi bude v činnosti pouze v části, u které je otevřené křídlo dveří.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Ovládací prvky přístrojové desky budou umístěny ergonomicky, tlačítka dveří a displej palubního systému se dají ovládat pravou rukou řidiče. Rozmístění prvků podléhá schválení kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Ovládání prostřednictvím dotykových obrazovek je možné, nesmí však být náhodným dotykem za jízdy možné navodit změnu provozních vlastností vozu (např. vypnutí motorové jednotky apod.). Takové instrukce budou akceptovány pouze na stojícím voze.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Rozmístění ovládacích prvků, kontrolek a grafického řešení dotykových ovládacích obrazovek podléhá schválení kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Protisluneční clony řidiče bránicí oslnění přes čelní sklo i přes levé boční okno.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Nastavitelný cyklovač stěračů.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Přístroje na stanovišti řidiče budou mít ruční nebo automaticky nastavitelnou intenzitu osvětlení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Signalizace zapnutí tlumených světel.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Akustická signalizace funkce směrových světel.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Ztráta napětí v troleji v režimu jízdy pod trolejí bude opticky i akusticky signalizována na přístrojové desce. Při jízdě na bateriový pohon bude přepínač TROLEJ/AKU svítit. Provedení podléhá schválení kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Příprava pro zapojení a montáž rádia včetně antény na střeše vozidla.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Ovládací prvky ručního stavění výhybek na přístrojové desce budou umístěny odděleně a budou snadno dostupné.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Volant výškově i úhlově nastavitelný. Návrh ergonomického tvaru volantu bude předložen Kupujícímu a finální tvar volantu podléhá schválení Kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vnitřní zpětné zrcátko bude umístěno tak, aby zajišťovalo dostatečný výhled z místa řidiče do prostoru pro cestující.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vnější zpětná zrcátka budou vyhřívaná a dálkově ovladatelná z místa řidiče, umožňují mytí bez demontáže v kartáčové myčce.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Brzdový systém – pneumatická brzda a elektrodynamická brzda bude ovládána jedním pedálem.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Zastávková brzda bude automaticky ovládaná regulátorem trakčního měniče. Zastávková brzda se aktivuje při nulové rychlosti nebo při otevření dveří. Tlačítkem bude možno vypnout aktivaci zastávkové brzdy od nulové rychlosti. Odbrzdění bude automatické po zadání jízdy, přitom nedochází k couvnutí trolejbusu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kupující požaduje do stanoviště řidiče umístit akustickou signalizaci nezabrzděné ruční brzdy s automatickým zablokováním zavření předních dveří při vypnutí pohonných jednotek. Při nezabrzděné ruční brzdě a vypnutých palivových jednotek nelze zavřít přední dveře a tento stav je akusticky signalizován.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Stanoviště řidiče bude vybaveno samostatnou klimatizační jednotkou.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vytápění bude s možností recirkulace nasávaného vzduchu a regulací teploty výstupního vzduchu.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Požadujeme asistenční systém, který vyhodnocuje potenciálně nebezpečné situace a upozorňuje řidiče na hrozící nebezpečí vizuálními a zvukovými signály.

Minimální požadavky:

* varování o hrozící kolizi;
* asistence bezpečné vzdálenosti;
* varování před srážkou s chodcem nebo cyklistou;

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Kamera pro couvání se sledování prostoru za trolejbusem se automaticky zapíná a obraz se zobrazí na monitoru po navolení jízdy vzad.

Umístění parkovací kamery požadujeme tak, aby nepřesahovala zadní profil vozidla, a byla zabezpečena z důvodů možného poškození kartáči myčky. Upřednostňujeme uložení kamery tak, aby při běžném provozu vozidla byla kamera chráněna mechanickým krytem (proti poškození) a při zařazení zpátečky se kryt automaticky odklopil. Funkčnost kamery nesmí být ovlivněna svitem informačních panelů a zadních světel. Umístění kamery se připouští i pod zadním oknem na venkovní straně vozidla. Umístěni displeje požadujeme mimo zorné pole řidiče.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Vybavení

* 1. Každý trolejbus bude vybaven následujícím příslušenstvím:
* 2 ks hasicích přístrojů každý s náplní 6 kg schválené v ČR, vhodného pro hašení elektrického zařízení pod napětím. Výběr hasicích přístrojů podléhá schválení kupujícím.
* lékárničkou s obsahem dle platné legislativy v době dodání trolejbusu, dostupnou z prostoru pro cestující,
* 2 ks zakládacích klínů žluté barvy,
* 1 ks výstražný trojúhelník,
* 1 ks rezervního plnohodnotného kola,
* 1 ks závěsného žebříku k zajištění bezpečného přístupu na střechu vozidla – platí pouze pro první (1.) dodaný trolejbus.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vozidlo požadujeme vybavit autochladničkou o objemu na 1 ks 1,5 l láhví a prostorem pro potraviny (svačina řidiče) v kabině řidiče. Umístění podléhá schválení Kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Do trolejbusu bude namontován tachograf splňující požadavky pro drážní vozidla dle platné legislativy a kompatibilním se zařízeními používanými v trolejbusech kupujícího.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven systémem ručního stavění výhybek, kompatibilního se systémem používaným v trolejbusech kupujícího. Umístění ovladače na přístrojové desce řidiče s kontrolkou funkce stavění výhybky pomocí BSV s propojením na palubní počítač podléhají schválení kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Servisní přípravky a nářadí, které bude dodáno s prvým trolejbusem tohoto typu, je specifikováno položkově v nabídce prodávajícího. Tato zařízení a SW umožňují provádět diagnostiku všech částí trolejbusů, provádění preventivní údržby a provádění základních oprav dodaného typu trolejbusu. Potřebný software bude dodán na paměťovém nosiči. Prodávající garantuje upgrade a update tohoto SW po dobu garantované životnosti vozidel.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Informační a odbavovací systém

S ohledem na kompatibilitu palubního a informačního systému s ostatním zařízením kupujícího (zejména ostatních vozidel kupujícího) se vyžaduje v následujících bodech 9.1 až 9.6 buď doporučené zařízení, nebo zařízení kvalitativně a technicky obdobné, 100 % kompatibilní s ostatním zařízením kupujícího.

Kompatibilitou se rozumí především správná reakce na provozované řídící povely a podmínka 100% využití připravovaných dat pro palubní a informační systém kupujícího – jízdní řády, zobrazení informací na informačních tablech, preference na křižovatkách, hlášení zastávek, dálkové nahrávání apod. Data pro informační systém jsou připravována jednotně pro všechna vozidla provozovaná kupujícím.

Umístění komponentů palubního a informačního systému a WiFi musí být ve snadno přístupné integrované skříni, pokud nebude dohodnuto jinak. Umístění komponentů a zapojení kabeláže musí odpovídat zadávací dokumentaci (pokud nebude dohodnuto jinak) a schématům zapojení dodaných kupujícím.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Palubní systém:

Pro každé vozidlo **Kupující dodá**:

* Palubní počítač Herman (dále jen PP)- EPIS4.0B,
* včetně 4 typů kabeláže o délce 0,8m
* včetně montážního držáku PP a 4 upevňovacích šroubů
* Terminál Herman EPT 4.08B rozměry 228 x 142 mm
* včetně stojanového držáku (jiné řešení po domluvě s kupujícím)
* bez kabeláže (DVI-HDMI)
* Radiostanice TAIT TM 8105
* včetně propojovací kabeláže s PP o délce 0,8m
* včetně programovací kabeláže s PP o délce 0,8m
* včetně napájecího kabelu s 1 konektorem o délce 0,8m
* bez antény VA35
* bez mikrofonu
* anténa EPW-58 Herman
* včetně UTP kabeláže (dálkové nahrávání) o délce 2,5m
* včetně koaxiálního kabelu RG 174 (systém buzení) o délce 2,5m
* včetně koaxiálního kabelu RG 174 (GPS) o délce 2,5m
* bez konektorů (2x 132J21019X koaxiální konektor + RJ45)
* bez nalepovacího mikroporézního těsnění 3M 155x95x5
* komunikační jednotka WiFi/V2X (UCU A) Herman
* včetně 1ks antény LTE/V2X pro UCU A
* včetně 1ks SIM karty
* bez 1ks nerezové montážní desky
* bez 1ks interiérové antény Wi-Fi SMA
* bez samozhašecího propojovacího S/FTP cat.7 kabelu k anténě
* bez 2 feritových jader na FTP kabel mezi jednotkama
* bez 2ks stíněného konektoru RJ45
* bez nalepovacího mikroporézního těsnění 3M 225x130x9 mm
* komunikační jednotka Wi-Fi (UCU B) Herman
* bez 1ks antény LTE pro UCU B SMA(ANT-GSMPUKS-IP67-RS)
* bez 1ks interiérové antény Wi-Fi SMA
* včetně 1ks SIM karty.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

Umístění komponent:

Umístění bude podléhat schválení kupujícím. Požadujeme dodání a instalaci HDMI-DVI kabelu mezi skříní elektroniky a místem pro umístění terminálu na pravé straně palubní desky v dosahu pravé ruky řidiče, případně místem zástavby terminálu do palubní desky v závislosti na technickém řešení palubní desky. Místo pro umístění terminálu musí být  dostatečně pevné a rovné pro instalaci podkladu pro držák terminálu o rozměrech nejméně 15x6 cm. V tomto místě musí být vyloučena jiná vedení.

Umístění antén na střeše a vedení kabeláže:

* Anténa radiostanice VA35 požadujeme dodání a instalaci s kabelem  a zkrácení antény na délku 425mm.
* Antény EPW-58 a LTE/V2X (UCU A) budou umístěny na střeše vozidla nejdál 3m od čela vozidla
* Anténu LTE/V2X je nutné odrušit za pomocí dvou feritových jader na začátek a konec FTP kabelu

POZOR! Je nutné dodržet rozestup minimálně 0,5m antén VA35 a LTE/V2X, ale také vést kabeláže a komponenty UCU a radiostanice odděleně z důvodu rušení (ideální stav je mít anténu kabeláž i samotnou radiostanici co nejdál od WiFi jednotky)

* Anténa LTE(UCU B). Požadujeme dodání a instalaci LTE antény za kloubem vozidla.
* Interiérová anténa Wi-Fi bude v barvě interiéru a umístěna tak aby pokrýval signál co největší část vozu a zároveň aby byla chráněna proti vandalismu (kupříkladu ochrana polohou)

Prodávající zajistí pro montáž potřebnou ethernetovou kabeláž splňující nehořlavost, RJ45 konektory a těsnění pro EPW58 a Anténu LTE/V2X.

Požadujeme instalaci, zapojení a zprovoznění všech výše uvedených komponent palubního systému dle dokumentace dodané kupujícím. Pokud jsou potřeba jiné rozměry kabeláže, než jsou výše stanoveny, je prodávající povinen zajistit jemu potřebnou délku pro provedení montáže.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Trolejbus bude vybaven systémem pro podávání informací osobám nevidomým a slabozrakým, kompatibilním se systémem používaným v trolejbusech kupujícího. Kupující používá jednotky EPNEW výrobce Herman. Požadujeme instalaci, zapojení a **zprovoznění.**

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Vozidlo musí být vybaveno systémem vnitřního a vnějšího ozvučení:

•  reproduktory s kabeláží v prostoru pro cestující umístěné ve stropních partiích nedaleko dveří napojené na palubní počítač,

•   vnější reproduktor napojený na palubní počítač, který bude využíván také pro informování nevidomých

•   reproduktor příposlechu řidiče s otočným potenciometrem pro regulaci hlasitosti napojený na palubní počítač

•   mikrofon umístěný na flexibilním rameni v blízkosti řidiče napojený do svorkovnice palubního systému s využitím pro hlášení do interiéru vozidla a pro radiostanici

Typ: Elektretový mikrofon

Frekvenční rozsah: 50-16Khz

Impedance: 1000ohm

Citlivost: -70dB

Napájeno: DC 1,5V

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Všechny informační panely, monitory a kurzovka musí být kompatibilní se stávajícím palubním, informačním, odbavovacím a systémem dálkového nahrávání kupujícího, musí být od jednoho výrobce a budou dodány včetně propojovací kabeláže s palubním počítačem a zapojeny.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Vnější panely
    - Tabla v provedení LED nebo DOT-LED,
    - Umístění v interiéru dle specifikace kupujícího na čelo, pravý bok, levý bok, za kloub na pravý bok a záď vozu
    - Dodané panely musí být funkčně kompatibilní s informačním a odbavovacím systémem kupujícího (např. musí mít shodné reakce na cykly a způsoby zobrazování) a musí být jednotného provedení a od jednoho výrobce.
    - Informační a odbavovací systém musí být kompatibilní s palubním systémem vozidla a se systémem dálkového přenosu dat používaným kupujícím, tj. musí být možné dálkově přehrát firmware a vnitřní databázi fontů a kódů.
    - Za řádné zprovoznění panelů zodpovídá prodávající
    - Součástí dodávky musí být příslušný SW pro tvorbu databází pro informační systém a SW pro nahrávání pomocí notebooku vč. případné speciální kabeláže nebo datového převodníku.
    - Preferujeme automatické formátování textu a textové řízení panelů dle zadaných pravidel s optimalizací na plné využití zobrazované plochy. Při použití ethernetu musí obsahovat kódovou sadu UTF-8.
    - Napájení +24 V DC,
    - Řídící rozhraní IBIS a Ethernet včetně jejich zapojení,
    - Barva skříně matná černá
    - Barva DOT fólie a LED diod bílá;
    - Životnost LED diod minimálně 100.000 provozních hodin bez poklesu svítivosti pod 50% výchozího stavu, doba životnosti ostatní technologie minimálně 10 let.
    - Požadujeme 0 vadných LED bodů
    - požadavky na LED provedení:
* barva LED bílá;
* čitelnost pod horizontálním úhlem minimálně 120º;
* tvar diod kulatý, rozteč diod 10 mm;
* minimální svítivost při trvalém proudu 800 mCd/20mA;
* přední panel - minimálně 21x160 nebo 21x128 bodů dle šířky vozu, šířka skříně cca 1700 mm, resp. 1280 mm;
* boční panel - minimálně 21x128 bodů, šířka skříně cca 1280 mm;
* zadní panel - minimálně 21x32 bodů, šířka skříně cca 400 mm;
* možnost regulace svitu LED diod v závislosti na okolním svitu;
* zachování zobrazení požadované informace na předních panelech po dobu minimálně 5 minut i při dlouhodobě vypnutém řízení;
* černé provedení vrchního krytu pouzdra LED diod (tzv. black face).
* požadavky na DOT-LED provedení:
* elektromagnetický zobrazovací terč (pasivní zobrazovací technologie) s osvětlením LED diodou;
* barva fólie DOT a LED diod bílá;
* průměr zobrazovacího bodu 9-10 mm;
* čitelnost pod horizontálním úhlem minimálně 120º;
* přední panel - 19x140 nebo 19x112 bodů dle šířky vozu, šířka skříně cca 1700 mm, resp. 1280 mm;
* boční panel - 19x112 bodů, šířka skříně cca 1280 mm;
* zadní panel - 19x28 bodů, šířka skříně cca 400 mm;
* možnost vypnutí osvětlení LED diod a regulace jejich svitu;
* zachování zobrazení požadované informace na všech panelech i při dlouhodobě vypnutém řízení.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Kurzovka

▪  požadavky na LED provedení:

•      barva LED diod bílá;

•      tvar diod kulatý nebo podélný;

•      čitelnost pod horizontálním úhlem minimálně 120º;

•      matrice pro zobrazení číslic: 2 řádky po nejméně 5x14 bodů oddělené mezerou nebo blokem nesvítících diod;

•     dvouřádková (3 znaky v řádku), vnější rozměry max. 210 x 210 mm, výška znaku okolo 50 mm;

•      možnost regulace svitu LED diod v závislosti na okolním svitu;

•     zachování zobrazení požadované informace na předních panelech po dobu minimálně 30 minut i při dlouhodobě vypnutém řízení.

* + - * svit diod bude možno SW snížit
      * Za řádné zprovoznění kurzovky zodpovídá prodávající

▪  požadavky na DOT-LED provedení:

•      barva fólie a LED diod bílá;

•      průměr zobrazovacího bodu 9 -10 mm;

•      matrice pro zobrazení číslic: 2 řádky po 5x14 bodů oddělené mezerou;

•     dvouřádková (3 znaky v řádku), vnější rozměry max. 210 x 210 mm, výška znaku okolo 50 mm;

•       možnost vypnutí osvětlení LED diod a regulace jejich svitu;

zachování zobrazení požadované informace na všech panelech i při dlouhodobě vypnutém řízení.

Kurzovka nesmí odleskem ve skle rušit řidiče na jeho stanovišti, ani odleskem snižovat průhlednost skla a to jak v noci, tak ve dne. Požadujeme 0 vadných LED bodů

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Informační monitory

Požadujeme LCD monitory propojené s palubním počítačem datově kompatibilní se stávajícím systémem, resp. s komunikačním protokolem palubního počítače. Případné úpravy tohoto protokolu a funkcí palubního počítače si musí zajistit prodávající na vlastní náklady. Na monitoru budou zobrazována aktuální data o poloze vozidla přebíraná z palubní informatiky v režimech perlová šňůra, informace o zastávce, zastávka na znamení, informace o mimořádné události v dopravě, dopravní informace plánovaná, jízda do konečné zastávky a reklamní spot. Viz. příloha smlouvy č. 8 – Definice chování LCD displejů.

•       Úhlopříčka: 29“ Ultrawide.

•       Velikost paměti: min. 4 GB.

•       Napájení: +24 V DC, odběr do 40W.

•       Řídící rozhraní: IBIS a Ethernet.

Operační systém Linux, Android nebo Windows.

•      Rozhraní pro nahrávání dat: USB umístěno pod servisním krytem snadno přístupným pro potřeby údržby.

•    Barva skříně: matná černá nebo šedá

•       Rozlišení: min. 1920 x 540, s poměrem stran 32:9.

•       Minimální vzdálenost dolní hrany skříně panelu od podlahy: 190 cm.

•       Rozsah provozních teplot elektroniky -20° až + 60°.

* Rozsah provozních teplot LCD displeje 0°C až + 60°C.

•       Životnost LCD displeje požadujeme min. 50.000 hodin.

•       Mechanické řešení musí být přizpůsobeno konkrétnímu typu vozu a splňovat všechny konstrukční a bezpečnostní požadavky. Bezpečnostní tvrzené sklo podle předpisu EHK 43R. Kupující připouští použití rovnocenných norem či technických dokumentů.

•       Umístění a způsob uchycení musí být schváleno kupujícím.

• Napájení všech komponent bude zapojeno na větev CS (větev napájení určená pro informační systém a ovládaná palubním počítačem).

•      LCD monitory musí být kompatibilní s palubním systémem vozidla a se systémem dálkového přenosu dat používaných kupujícím, tj. musí být možné dálkově spolehlivě přehrávat firmware i data.

• Objednatel disponuje centrálním systémem správy obsahu URVE (viz <https://www.urve.co.uk/>), BUSE a BUSTEC a součástí dodávky musí být napojení LCD na něj prostřednictvím LTE modemu vozidla přes ethernetovou síť a switch a umožnění dálkové správy LCD..

•       Aktualizaci dat musí být možné provést také pomocí USB flash-disku.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Součástí dodávky musí být příslušný obslužný SW pro dálkovou správu LCD a tvorbu dat (minimálně 2 licence, v češtině) včetně základních schémat (minimálně perlová šňůra, reklamní spot, informace o mimořádné události v dopravě) vytvořených ve spolupráci s Kupujícím a podléhajícím jeho schválení. Veškeré tyto požadavky, musí být splněny při předání prvního vozu. Všechny komponenty musí splňovat normy EN 50121-1 ED.4, EN 50155 ED.4, EN 61373 ED.2, ISO 11451-1 a 2, EN 45545-2 a Atest 8SD. Kupující připouští použití novějších či rovnocenných norem či technických dokumentů.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Umístění vizuálního informačního systému

Každý vůz bude osazen sestavou:

▪ 1x přední panel umístěný na čele vozu;

 1x boční panel umístěný na pravém boku vozu za prvními dveřmi;

 1x boční panel umístěný na pravém boku vozu za kloubovým spojením. Pokud podmínky na voze neumožní tento panel osadit, lze jej nahradit sestavou dvou panelů o matricích: např. 19x28 bodů, resp. 21x32 bodů (bude zobrazovat číslo linky) a 19x84 bodů, resp. 21x96 bodů (bude zobrazovat text)

 1x zadní panel umístěný na zádi vozu;

 1x zadní panel umístěný na levém boku vozu za kabinou řidiče, v interiéru vozidla;

 1x informační monitor umístěný za kabinou řidiče nad centrálním průchodem;

 1x informační monitor umístěný nad centrálním průchodem za kloubem;

 1x kurzovka umístěná na pravé straně čelního skla tak, aby co nejméně clonila výhledu a bylo zabráněno vzniku nežádoucích odlesků oslňujících řidiče.

Umístění panelů podléhá schválení kupujícího a návrh na umístění (nákres) musí být součástí nabídky prodávajícího. Umístění informačních monitorů musí zohledňovat členitost stropu tak, aby strop nezakrýval výhled na monitor z příslušné části vozidla. Pakliže tohoto požadavku nelze dosáhnout se dvěma požadovanými monitory, musí prodávající na vlastní náklady dodat další monitor (y).

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Ostatní komponenty a instalace připojené k palubnímu počítači:

▪  zobrazovač času a pásma GTC24B umístěný za kabinou řidiče,

▪  mikrofon na tzv. „husím krku“ včetně kabeláže k palubnímu počítači,

▪  tlačítko otevření dveří včetně kabeláže,

▪  tlačítko uvolnění (odblokování) dveří včetně kabeláže,

▪  tlačítko „výhybka“ včetně kabeláže,

▪  tlačítko vyhlašování zastávek umístěné vedle tlačítek na ovládání dveří včetně kabeláže,

▪  červené tlačítko nouze + spínací jednotka umístěné a zapojené dle specifikace kupujícího, včetně popisu tlačítka

▪  modré tlačítko pro navázání komunikace + spínací jednotka umístěné a zapojené dle specifikace kupujícího, včetně popisu tlačítka „klíčování“

▪  černé tlačítko „reset palubního systému“ + spínací jednotka, kabeláž (2 vodiče) bude od tlačítka vyvedena do skříně elektroniky do místa pro instalaci svorkovnice, včetně popisu tlačítka „reset PS“

▪  indukční cívku propojenou do modulu bezkontaktního stavění výhybek upevněnou na pravém sběrači v blízkosti trakčního vedení

▪ modulátor BSV (bezkontaktní stavění výhybek) jehož kabeláž bude vyvedena a zapojena do svorkovnice palubního systému

▪  modulátor indukční smyčky (BSV-TR 12); „bezkontaktní stavění výhybek“) umístěný ve skříni elektroniky palubního systému na přístupném místě,

▪  vysílací cívka systému BSV-TR 12  umístěná a zapojená dle specifikace kupujícího s kabelem vyvedeným s dostatečnou rezervou do skříně elektroniky palubního systému,

▪  povelový přijímač pro nevidomé napojený do skříně elektroniky včetně napojení na palubní počítač a montáž antény s kabelem RGB 50 ohm koaxiál umístěný v prostoru u prvních dveří

▪  Veškerá kabeláž bude opatřena buď předepsanými konektory, nebo nalisovanými dutinkami, a bude mít dostatečnou rezervu délky. Vyvedena bude do skříně elektroniky a zapojena do svorkovnice dle dokumentace dodané kupujícím. Kabely budou na nezapojených koncích přehledně označeny pro následnou montáž jednotlivých zařízení.

▪ Do skříně elektroniky do místa pro palubní počítač bude přivedena kabeláž se signálem  +24V od tlačítek otevření dveří a uvolnění dveří.

▪   Dále zde bude připravena kabeláž pro řídící povel „topení povoleno/topení zakázáno“ vedoucí k řídící elektronice systému topení a kabeláž se signálem ze STOP tlačítka z kteréhokoliv stisknutého v interiéru vozidla

▪  8 portový neřízený ethernetový přepínač s širokým rozsahem provozních teplot -40 až 80 °C s krytím IP30 a splňují požadavky EMC na ČSN EN 50498, článek 7.1. a 7.2. a ISO 7637-2:2004. Kupující připouští použití rovnocenných norem či technických dokumentů. Přepínač musí podporovat IEEE 802.3, 10/100M full/half-duplex, MDI/MDI-X auto-snímání. Napájení 15-32V. Minimální parametry: průchodnost min. 2,0 Gb/s, 128 kB SRAM na data, 1000 MAC adres, musí podporovat IEEE 802.1 prioritní systém. Montáž na DIN lištu a to v poloze „na ležato“, včetně veškeré propojovací ethernetové kabeláže mezi palubním počítačem a switchem, a mezi switchem a všemi dodávanými komponentami majícími možnost připojení po ethernetu (tachograf, LCD monitory, odbavovací systém aj.). Vše s dostatečnou rezervou délky a nalisovanými konektory. (Kupující používá 8 portový switch ECU 08P od firmy Herman)

* Natažení kabeláže ke komunikační jednotce) - ve skříni elektroniky)

a) ethernetová kabeláž v počtu 2 kusů: 1x mezi komunikační jednotkou a switchem palubního systému, 1x mezi komunikační jednotkou a switchem kamerového systému,

b) kabeláž pro napojení komunikační jednotky na sběrnici CAN.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* 1. Odbavovací systém

Ve vozidlech kupujícího bude nainstalován odbavovací systém určen k odbavení  cestujících s čipovou kartou. Instalaci kabeláže, dodávky a montáže držáků provede prodávající, který dále po přejímce vozidla v místě plnění provede osazení a oživení systému ve spolupráci s kupujícím.

Pro každé dodané vozidlo kupující při přejímce vozidla dodá:

· 4 ks. validátorů (typ CVB25) bez držáků validátorů, které budou umístěny po jednom kusu u každých dveří. Podrobný popis je uveden v bodě 9.6.3.

· 1 ks, řídící jednotka OCU (typ OCU40) bez držáku jednotky a bez napájecího konektoru a bez GSM antény, která musí být umístěna uvnitř vozidla na takovém místě, aby měla dostatečný příjem, v okruhu jednoho metru nesmí být umístěna žádná další anténa. Podrobný popis kabeláže odbavovacího systému je uveden v bodě 9.6.6. a 9.6.7.

Umístění jednotlivých komponentů odbavovacího systému podléhá schválení kupujícího a návrh na umístění (nákres) musí být součástí nabídky prodávajícího. Řídící jednotka OCU bude umístěna a napojena ve skříni elektroniky. Propojovací kabeláž s PP musí být součástí dodávky (v současné době je použit typ kabelu: Kabel síťový 200 SF/UTP Cat.5e LSZH 4x2x26AWG – 8 žílový). Schéma současného stavu tvoří příloha smlouvy Př. 7 SML - Rozmístění terminálů a ethernetové sítě.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Systém propojení validátorů na bázi ethernetu

Odbavovací systém pracuje na bázi ETHERNETU. Jedná se v podstatě o autonomní systém spolupracující s palubním počítačem informačního systému. Napájecí síť systému je řešena jako páteřní. Vychází z palubního počítače a přes svorkovnici informačního systému a pojistky pokračuje dále do vozidla. Jištění napájecích vodičů duplicitně zajišťuje i napájecí jednotka, která je součásti palubního počítače. Datovou komunikaci mezi jednotlivými odbavovacími terminály a ústřední jednotkou (tzv. komunikační branou)zajišťuje uzavřená hvězdicová ethernetová síť. Ústřední jednotka je rovněž ethernetově propojena přímo, nebo přes pomocný switch informačního systému s palubním počítačem. Ústřední jednotka zajišťuje pomoci GSM modulu, který je její součásti a antény umístěné skrytě uvnitř vozidla, komunikaci se zúčtovacím centrem.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Komunikační brána

Ústřední jednotka (tzv. komunikační brána) OCU40 výrobce MIKROELEKTRONIKA s.r.o. je do vozidla upevněna pomoci držáku – základny. Zasunutím jednotky do základny a zasunutím svorkovnice s napájecími vodiči je připojena k napájecí síti. Ethernetové kabely od jednotlivých odbavovacích terminálů se zapojují do jednotky přímo pomoci konektorů Weidmuller IE-PS-RJ45-TH-BK. Pro propojení jednotky s palubním počítačem je určen samostatný ethernetový vstup. Také anténa má svůj samostatný vstup. Ústřední jednotka OCU bude umístěna a napojena ve skříni elektroniky. Pro její umístění musí výt splněny následující podmínky:

− snadný přístup,

- dostatečný prostor pro její zasunutí do základny,

- dostatečný prostor pro připojení vodičů,

- blízkost vhodného místa pro skryté umístění antény (maximálně 3m od antény),

- dostatečná vzdálenost od napětí 600V.

Pro upevnění základny k vozidlu není předepsaná striktně orientace. Základna může být k vozidlu uchycena vodorovně i svisle. Komunikační bránu dodá kupující při uvedení vozidla do provozu. GSM anténa, základna a její montáž jsou součástí dodávky vozidla.

GSM anténa spolu s připojovacím kabelem délky 3m a konektorem je kompaktní celek určený pro nalepení na nekovovou část karoserie zevnitř vozidla. Nejlépe na začerněný okraj čelního okna kabiny řidiče, tak aby mu nebránila ve výhledu. Bude-li anténa umístěna v prostoru pro cestující, musí být umístěna tak, aby byla z pohledu cestujících skryta. Například na okraji bočního okna za informačním panelem. Schválená a současně dodávaná samolepící anténa Mikroelektronikou je GSM/LTE AO-ALTE-G017LF Adhesiv 017L. 2 dBi. FME(f). RG174/3m.

|  |
| --- |
| Odpověď:  ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Odbavovací terminál cestujících (validátor) CVB25

Výrobce MIKROELEKTRONIKA s.r.o. Terminál je v provozu zasunut a zajištěn proti nedovolené manipulaci do držáku. Zasunutí terminálu do držáku se automaticky propojí konektor a terminál je připojen k napájecí i datové síti systému. Dle provedení držáku lze terminál umístit na svislé madlo, vodorovné madlo nebo na stěnu. Zajištění terminálu v držáku je provedeno pomocí zámku s klíčem, který dodá prodávající po 1 kusu ke každému dodanému vozidlu

Typy držáku dle uchycení:

-       HCVB2-VB    na svislé madlo + příslušenstvím,

-       HCVB2-HB    na vodorovné madlo +příslušenství,

-       HCVB-WB     na stěnu + příslušenství.

               Držáky, zámky, svorkovnice a jejich zapojení a montáž jsou součástí dodávky vozidla.

|  |
| --- |
| Odpověď:  ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Jištění obvodů odbavovacího systému

Jištění napájecích vodičů bude provedeno dvěma nožovými automobilovými pojistkami hodnoty 15A. To je pro vodič kladné i záporné polarity. Pojistky budou zasunuty do pojistkových patic, jež budou součásti svorkovnice informačního systému. . Kupující používá u jištění pojistkové patice typu WAGO 282 – 696.

|  |
| --- |
| Odpověď:  ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Umístění odbavovacích terminálů cestujících

Horní hrana terminálů bude ve výšce 135cm (+/- 2cm) od nástupní hrany vozidla. Terminály budou umístěny po jednom u každých dveří. Terminál musí být umístěn tak, aby bylo možné pohodlně otevřít spodní dvířka držáku pro potřebu servisních zásahů a uvolnění terminálu z držáku. Rovněž nad terminálem musí být ponechán volný prostor cca 5cm pro vysunutí terminálu z držáku.

|  |
| --- |
| Odpověď:  ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Kabeláž odbavovacího systému

Datové i napájecí vodiče budou vedeny vesměs stropem a madly. Ve stropu budou vedeny spolu s dalšími  kabelovými svazky a dle potřeby chráněny vhodnou elektroinstalační hadici. V madlech budou vždy chráněny vhodnou elektroinstalační hadici.

Napájecí sít systému je řešena jako páteřní s odbočkami k jednotlivým zařízením. Výchozím bodem je svorkovnice informačního systému, odkud přes pojistky pokračuje dále do vozidla. Odbočky budou k páteřnímu vedení připojeny rozebíratelným spojením, například svorkami WAGO umístěnými na DIN liště. Všechny vodiče musí splňovat předpisy pro drážní vozidla.

Napájecí vodiče budou rozlišeny barevně dle platných norem.

Pro páteřní napájecí vodiče budou použity vodiče o průřezu 2,5mm2,například (CYA 2,5 H07Z-K obj. č. 4726042 – rudý a 4726022 – modrý). Pro napájecí vodiče odboček budou použity vodiče o průřezu 1mm2,například (CYA 1 H05Z-K obj. č. 4725043 – rudý a 4725023 – modrý).

Datová síť je řešena jako ethernetová hvězdicová síť. Pro datové vodiče bude použit kabel s parametry 200SF/UTP Cat.5e H Flex 4x2xAWG26/7.

|  |
| --- |
| Odpověď:  ANO/NE |
| Doplňující popis: |

* + 1. Kabeláž přes kloub (točnu vozidla)

Vzhledem ke skutečnosti, že se články vozidla během životnosti vozidla prakticky nerozpojují, mohou být vodiče přes kloub taženy bez přerušení. Na vhodném místě u kloubu však musí být na vodičích vytvořena dostatečná délková reserva pro dodatečné vložení vhodného propojovacího konektoru.

Vhodné propojovací konektory pro rozpojení článků vozidla mohou být do kabeláže vloženy již při výrobě vozidla.

Přes kloub musí být vodiče vedeny ve vhodné ochranné hadici tak, aby nedocházelo k jejich poškozování a nadměrnému namáhání.

* + 1. Zapojení konektorů

Součásti kabeláže je i zapojení konektorů komponentů odbavovacího a palubního systému.

Palubní počítač:

-       napájecí vodiče budou zakončeny na svorkovnici informačního systému v pojistkových paticích. Kupující používá svorkovnice typu WAGO. Pojistkové patice budou propojeny s příslušnými svorkami svorkovnice, datový vodič od komunikační brány OCU40 k palubnímu počítači, popřípadě k pomocnému switchi informačního systému, bude zakončen konektorem Weidmuller IE-PS-RJ45-TH-BK.

Ústřední jednotka (tzv. komunikační brána) OCU40:

-       napájecí vodiče budou zapojeny v konektoru základny,

-       všechny datové vodiče budou zakončeny konektorem Weidmuller IE-PS-RJ45-TH-BK.

Odbavovací terminál cestujících CVB25:

-       datové i napájecí vodiče včetně kódovacích propojek budou zakončeny v konektoru základny.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |

## Zařízení na měření obsazenosti spojů

APC (automatické počítání cestujících)

Požadujeme zařízení fungující na technologii infra paprsku. Požadavky kladené na systém:

- Požadujeme bezúdržbový systém s automatickou kalibrací, to znamená, že nebude vyžadovat časté pravidelné čištění, seřizování apod.

- Systém bude mít za úkol sledovat nástupy / výstupy cestujících u každých dveří a aktuální počet lidí ve vozidle po odjezdu ze zastávky. U cestujících je kladen požadavek na rozlišování dospělých/dětí, kolo (koloběžka), invalidních vozíčků a dětských kočárků. Požadujeme parametrizaci výšky cestujících při dělení na dospělý/dítě. V případě průjezdu zastávkou bude zaznamenán údaj, že nebyly dveře otevřeny a počet cestujících ve vozidle bude údaj z předchozí zastávky. Při otevření dveří bude systém vyhodnocovat pohyb cestujících. Při zavřených dveřích je nástup a výstup = 0.

- Zajištění, ať se systém nevypíná z důvodu probíhajícího stahování dat. Napájení systému se aktivuje/deaktivuje po nastartování/vypnutí řízení (zapalování) vozidla s časovou dálkovou uživatelsky volitelnou dobou deaktivace. Výchozí hodnota bude nastavena na 10 min. Pro zajištění správného fungování a kontrolu, je kladen požadavek na sledování online chybových stavů jednotek u jednotlivých dveří, jednotlivých stavů řídících jednotek a kapacitu paměti v řídící jednotce (úložišti). Pro kontrolu zařízení je požadována jejich automatická detekce, zda fungují správně, či nikoliv.

- Pohyb cestujících musí být systémem sledován a vyhodnocován ve všech dveřích vozidla. Záznam dat musí být zapisován v souladu s jízdním řádem, a to na základě posunu zastávek sdělovaném palubním počítačem.

- Ve vozidle je vyhodnocen a zaznamenán vždy počet cestujících ve vozidle celkem (po odjezdu ze zastávky), počet nastupujících a počet vystupujících; každý tento údaj je vždy opatřen identifikací ke konkrétní zastávce dle jízdního řádu, číslu linky a kurzu, číslu vozu, cíli v souladu s údaji vyhodnocenými palubním systémem v daném místě a čase; dále je vždy ke všem údajům přiřazen datum a čas; neposkytuje-li palubní systém některý z těchto údajů, je tento stav zaznamenán s kódem identifikujícím chybějící informaci.

- Ve vozidle jsou údaje shromažďovány za celý vůz a jednotlivé dny provozu, dokud nejsou úspěšně přeneseny do databáze dodavatele. Údaje budou odesílány pro každé dveře zvlášť.

- V případě opakovaného zastavení, resp. zavření a znovuotevření dveří v téže zastávce bude údaj o počtu cestujících sloučen v souladu s údaji vyhodnocenými palubním systémem v daném místě a čase.

- Jsou registrovány všechny nástupy a výstupy cestujících po celou dobu provozu vozidla v provozu MHD (jízda dle služby, na trasu či cíl).

- Jsou identifikovány průjezdy zastávkou bez odbavení (např. zastávka na znamení). V případě linek, které projíždějí konečnou stanicí (cestující zůstávají ve vozidle), musí hodnoty počtu cestujících z konečné stanice navazovat na předchozí jízdu; v případě ostatních standardních konečných (otočení s odstavením), hodnoty počtu cestujících nesmí navazovat na předchozí jízdu a jako výchozí hodnota před započetím spoje (jízdy) se nastavuje počet nula.

- Systém APC funguje zcela automaticky, bez potřeby jakékoli obsluhy ze strany řidiče vozidla či jiné osoby.

- V případě poruchy zařízení či jednoho z jeho komponentů (např. jedné dveřní jednotky) je tento stav diagnostikován a stav je zobrazen v provozním SW.

- Zařízení APC pracují přesně za všech světelných a povětrnostních podmínek vyskytujících se během provozování MHD na území ČR, včetně obtížných podmínek, kterými jsou např. ostré světlo, vnitřní a vnější umělé osvětlení, odrazy slunce a světel (např. od mokré podlahy, nástupiště), šero, vysoká a nízká teplota a jejich rychlá změna např. vlivem otevírání dveří a rozdílné teploty exteriéru a interiéru vozidla.

- Jsou přesně vyhodnoceny nástupy a výstupy chodících osob všeho věku, osob na invalidním vozíku, osob užívající hole, osob se zavazadly či zvířaty.

- Jsou přesně vyhodnoceny nástupy jednotlivců i jednotlivců v rámci skupin osob současně, taktéž jejich výstupy a současný nástup i výstup jednotlivců a jednotlivců v rámci skupin osob.

- Zařízení APC přesně vyhodnocuje stav stanicování, tj. stav otevřených a zavřených dveří, aktivace poptávkového otevření dveří (např. pomocí vhodného napojení na ovládání nebo čidla dveřních mechanismů) a přesně vyhodnocuje nástup a výstup osob i v těch případech, že cestující stojí nebo se pohybují v prostoru dveří i během jízdy vozidla před či za zastávkou, nebo při stání v zastávce ale v době, kdy jsou zavřené dveře.

- Přesnost zařízení APC nesmí být ovlivněna rozdílnou výškou a šířkou dveří v různých typech vybavovaných vozidel.

- Zařízení nesmí ohrozit zdraví a bezpečnost řidiče, cestujících, chodců a ostatních účastníků silničního provozu.

- Při všech výše uvedených ztížených podmínkách a situacích dosahuje systém APC přesnosti minimálně 97 %.

- Všechny dodané komponenty musí mít rozsah provozních teplot od -25°C do +50°C při zachování plné funkcionality a musí být nejpozději v okamžiku předání schváleny. Minimální životnost dodaných zařízení bude 10 let.

- Komunikační rozhraní: Ethernet M12. Napájení 24 V DC.

- Přenos uložených dat (on-line změny po každém odjezdu ze zastávky a celkový denní záznam) bude prováděn prostřednictvím modulu LTE a 5G, který bude součástí systému.

- Kabeláž musí splňovat min. parametry pro Ethernet pro průmyslové prostředí S/FTP cat. 7. Průřez vodičů vyjma datové komunikace vyžadujeme minimálně 1 mm2, kladná polarita bude označena červeně, záporná polarita tmavě modře. Veškeré vodiče a datové kabely budou mít nesmazatelně označeny konce. Elektrická pevnost a materiál izolací kabelů/vodičů musí splňovat předpisy pro drážní vozidla. Izolace vodičů a kabelů bude bezhalogenová (ČSN EN 50264 - 1 ed. 2 bod 3.4). Zařízení bude napájeno nově instalovaným vedením z vozidlové baterie případně odpojovače baterií, kdy průřez vodiče bude o řád vyšší než požadovaný s ohledem na zatěžovací proud a uložení vodiče.

|  |
| --- |
| Odpověď: ANO/NE |
| Doplňující popis: |