

Příloha č. 2 Výzvy k účasti na předběžných tržních konzultacích

-

**Technická specifikace plně nízkopodlažního „dvanáctimetrového“ třídvéřového trolejbusu s
bateriovým pohonem**

1. Obecné

1.1	Dvounápravový nízkopodlažní třídvéřový parciální trolejbus určený pro provoz v městské hromadné dopravě osob na dráze trolejbusové provozované zadavatelem. Ke dni dodání musí být trolejbus schválen příslušným správním orgánem na základě právních předpisů platných na území České republiky, které upravují podmínky provozu trolejbusu na trolejbusové dráze s trakčním jmenovitým napětím 600 V DC.
Splnění požadavku	
1.2	Životnost trolejbusu minimálně 12 let (a to bez nutnosti generální opravy) v městském provozu a v podmínkách zadavatele. Teplotní rozsah pro bezporuchový provoz +40°C až -25°C.
Splnění požadavku	
1.3	Maximální rychlost trolejbusu nejméně 70 km/h, softwarově nastavitelné omezení.
Splnění požadavku	

2. Karoserie

2.1	Délka trolejbusu bez sběračů 11,5 až 12,5 m.
Splnění požadavku	
Délka trolejbusu [m]	
2.2	Šířka trolejbusů bez zpětných zrcátek 2,5 až 2,55 m.
Splnění požadavku	
Šířka trolejbusu [m]	
2.3	Nájezdové úhly min. 7 stupňů vpředu i vzadu.
Splnění požadavku	
Nájezdové úhly vpředu/vzadu [°]	
2.4	Antikorozní ochrana celého skeletu trolejbusu a exponovaných částí dveří (např. kataforéza, nebo použití nerezových materiálů, atd.), která zajistí po dobu celé životnosti vozidla jeho neprorezavění, bez nutnosti obnovy této ochrany.
Splnění požadavku	
Popis antikorozní ochrany	
2.5	Obsaditelnost trolejbusu minimálně 82 osob (při obsazení jedním kočárkem nebo invalidním vozíkem), z toho minimálně 30 sedících na sedadlech. Minimálně 8 ks sedadel musí být umístěných tak, aby prostor pro nohy pod sedadly byl ve stejné úrovni jako podlaha vozidla. Sedadla budou rozmístěná tak, aby byla v maximální míře přístupná i v případě obsazení jiných sedadel. Trolejbusy musí být konstruovány 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 nepřipustně omezovali výhled řidiče) nemohlo dojít k přetížení kterékoliv nápravy nebo k překročení nejvyšší povolené hmotnosti trolejbusu.
Splnění požadavku	
2.6	Průchozí prostor uvnitř trolejbusu musí být bez schodů. Trolejbus bude 100% nízkopodlažní v celém průchozím prostoru. Výška nástupní hrany u všech vstupních dveří maximálně 340 mm (bez aktivované funkce kneeling). Světla výška podvozku v oblasti předních dveří od země minimálně 280 mm.
Splnění požadavku	

2.7	Dveře pro nástup a výstup cestujících na pravé straně vozu. Šířka všech dveří nejméně 1 200 mm (nejmenší šířka mezi otevřenými křídly dveří, neuvažují se madla). Křídla dveří pokud možno prosklená v celé výšce, otevíratelná dovnitř vozu. První křídlo předních dveří se zajištěným odmrazováním a odmlžováním (například použití dvojitého skla s odmrazováním proudícím teplým vzduchem).
Splnění požadavku	
2.8	Dveře s jištěním 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.
Splnění požadavku	
2.9	Zajištění vozu proti neoprávněnému použití dle platných předpisů v ČR. Přední dveře musí být uzamykatelné, ostatní dveře zajistitelné zevnitř s ochranou proti neoprávněné manipulaci ze strany cestujících.
Splnění požadavku	
2.10	Blokování rozjezdu trolejbusu před dovřením všech dveří a před sklopením plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku do polohy pro jízdu.
Splnění požadavku	
2.11	Ovládání dveří: čtyři nezávislé ovladače – jeden pro ovládání předních dveří, druhý pro ovládání prostředních dveří, třetí pro ovládání zadních dveří a čtvrtý pro ovládání všech dveří společně. Zvuková signalizace dveří před zavřením dveří ovládaná ručně řidičem a automaticky pokračující během zavírání dveří. Funkce: stisknutím tlačítek dveří se spouští zvuková a světelná výstražná signalizace, po uvolnění tlačítek se dveře za pokračující zvukové a světelné signalizace zavřou. Signalizace se vypíná automaticky při dovření dveří. Proces zavírání dveří musí být možné kdykoliv zastavit povelom k otevření dveří. Systém zavírání dveří nastavit tak, aby nebylo možné časovou prodlevu mezi započítáním zvukového signálu a zavřením dveří zkrátit manuálně řidičem.
Splnění požadavku	
2.12	Všechny ovládací prvky dveří musí být dostupné beze změny polohy těla řidiče.
Splnění požadavku	
2.13	Venkovní ovladač předních dveří (tlačítko pro přístup řidiče do vozu). Zavření dveří prostřednictvím tohoto ovladače musí být umožněno pouze při aktivované parkovací brzdě.
Splnění požadavku	
2.14	Nouzové otevírání dveří zvenku i zevnitř musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci.
Splnění požadavku	
2.15	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.
Splnění požadavku	
2.16	Naklánění vozidla (kneeling) umožňující snadnější nástup a výstup cestujících. Výrobce poskytne zadavateli údaje pro možnost nastavení rozsahu možného naklonění vozidla.
Splnění požadavku	
2.17	Vnější a vnitřní LED osvětlení nástupního prostoru v době od otevření dveří do rozjezdu trolejbusu.
Splnění požadavku	

2.18	Vnitřní osvětlení salonu pro cestující v provedení LED.
Splnění požadavku	
2.19	Zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel umístěna v horní části zádě trolejbusu. Kompletní zadní osvětlení vozidla v plném LED provedení.
Splnění požadavku	
2.20	Světla denního svícení v provedení LED s automatickým rozsvěcováním světel při aktivní funkci hlavních trakčních obvodů.
Splnění požadavku	
2.21	Přední a zadní světla do mlhy.
Splnění požadavku	
2.22	Vyhřívaná venkovní zpětná zrcátka – dálkově ovládaná z místa řidiče.
Splnění požadavku	
2.23	Pokud není možné kartáčové mytí vozidla s nasazenými zpětnými zrcátky, musí být zrcátka včetně elektrického připojení konstruována tak, aby demontáž a montáž byla co nejjednodušší a nedocházelo k jejich poškození.
Splnění požadavku	
2.24	Pravé vnější zpětné zrcátko umístit tak, aby bylo vidět na zadní dveře při otevřených předních dveřích. Levé vnější zpětné zrcátko umístit tak, aby bylo vidět také na sběrače.
Splnění požadavku	
2.25	Vnější lak, barevné provedení vzor DP města Jihlavy, konečné provedení podléhá schválení zadavatele. Hlavní odstíny laku: krémová-RAL1015, červená-RAL3020, šedá-RAL7016.
Splnění požadavku	
2.26	Životnost laku nejméně 12 let při denním mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči.
Splnění požadavku	
2.27	Schůdky na střechu neinstalovat.
Splnění požadavku	

3. Požadavky na alternativní napájení z trakční baterie

3.1	<p>Trakční baterie (dále TB) musí svými parametry umožňovat provoz v cyklu nejméně s těmito parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dojezd při napájení z TB v rámci 1 cyklu jízdy mimo trakční vedení v délce minimálně 15 km po celou záruční dobu TB a to při plném vytížení vozidla, v provozních podmínkách linkového vedení zadavatele i v souvislé jízdě bez zastavení při plném odběru proudu z trakční baterie, při průměrně nejméně 30% výkonu interiérového topení, běhu klimatizace, a veškeré další běžné spotřebě provozní energie vozidla s rezervou na výdrž při odstavení vozidla mimo trakční vedení s dostatečným výkonem topení řidiče v délce trvání 10 minut při jmenovitém dojezdu. V případě, že skutečný jízdní výkon při pohonu na TB v rámci cyklu bude menší než jmenovitý dojezd, může být doba odstavení úměrně delší tak, že celková spotřeba energie z TB v cyklu nepřesáhne spotřebu energie při jízdním výkonu odpovídajícím jmenovitému dojezdu a odstavení v délce 10 minut. • Potřebná doba pro nabíjení při jízdě s napájením z trakčního trolejového vedení nesmí přesahovat 3 minuty na každý kilometr ujetý při běžném linkovém provozu s napájením z TB,
------------	--

	<p>přičemž do doby jízdy jsou započteny též doby stanicování na zastávkách a jiná zastavení vozidla při jeho provozu (na křižovatkách, přechodech pro chodce a podobně). Tato doba bude navýšena o 1/8 doby odstavení vozidla mimo trakční vedení s běžícím topením řidiče. Doba nabíjení při jízdě s napájením z trakčního trolejového vedení může být částečně nebo úplně nahrazena nabíjením z trakčního trolejového vedení při odstavení vozidla (např. na obratišti) s tím, že každá minuta vypočtené doby nabíjení při jízdě s napájením z trakčního vedení bude nahrazena 1,2 minuty nabíjení z trolejového vedení při odstavení vozidla (s předpokladem vypnutého vozidlového topení a klimatizace). V žádném z výše popsanych provozních režimů vozidla nesmí dojít překročení hodnot proudu odebíraného z trakčního vedení, bezpečných z hlediska tepelného namáhání a materiálových změn trolejového drátu. Dobíjecí proud při stání na konečné až 70 A.</p> <p>Dynamické vlastnosti trolejbusu po celou záruční dobu trakční baterie v režimu jízdy s napájením z trakční baterie musí být dostatečné pro uspokojivý linkový provoz v městské hromadné dopravě na celé síti linek zadavatele. Trakční charakteristika v režimu napájení z trakční baterie musí umožnit, aby trolejbus při obsazenosti odpovídající zadavatelem požadované, byl schopen akcelerace z nulové rychlosti na 40 km/h do 15 vteřin na rovině při přímém směru pohybu, z nulové rychlosti na 70 km/h do 40 vteřin na rovině při přímém směru pohybu.</p> <p>Zadavatel připouští, aby na dobu potřeby maximálního výkonu trakčního motoru při rozjezdu byly krátkodobě automaticky odpojovány topení a klimatizace. Zadavatel současně připouští, aby maximální rychlost trolejbusu v režimu napájení z trakční baterie byla omezena na 70 km/h, s možností softwarově nastavitelného omezení.</p> <p>Dobíjení baterie bude možné i při krystalické námraze na trolejovém vedení obvyklé v klimatických podmínkách zadavatele.</p> <p>Režim vytápění vozidla se při napájení z trakční baterie automaticky upraví tak, aby byl dodržen požadovaný dojezd trolejbusu s tím, že řidič bude mít možnost tuto úpravu vytápěcího režimu zrušit (pro případ, že skutečný provozní cyklus bude vykazovat dostatečné rezervy proti požadavkům zadavatele).</p>
Splnění požadavku	

3.2	Požadovaná záruka na životnost trakční baterie v délce 60 měsíců nebo 100 000 km ujetých při napájení z TB ode dne dodání každého kusu trolejbusu. Pro dodržení životnosti bude rozhodující údaj, který bude naplněn nejdříve.
Splnění požadavku	

3.3	<p>Diagnostika TB, identifikace vadných článků. Možnost vyčtení dosaženého kilometrického proběhu na TB.</p> <ul style="list-style-type: none"> - signalizace (u řidiče) stavu nabití baterie a zbývající dojezd do vyčerpání nastavené zůstatkové kapacity TB; - v servisní diagnostice uchování záznamu průběhu stavu nabití TB; - samostatná evidence spotřebované energie při provozu na TB se zobrazením v kabině řidiče; - optická kontrolní signalizace jízdy na TB na ovládacím panelu u řidiče; - dálkový přenos informace o ukončení nabíjení a stavu TB při odstavení vozidla na centrální dispečink; - možnost snadného mechanického odpojení TB pro případ oprav na vozidle; - dobíjení a balancování trakčních baterií z trakčního vedení po odstavení ve vozovně probíhá bezobslužně, řidič před opuštěním vozidla nastaví noční režim dobíjení. Po dobití a vybalancování baterií je vozidlo automaticky a bezpečně odpojováno od trakční sítě. - Automatický samohasící systém trakční baterie a jejího prostoru se signalizací k řidiči
Splnění požadavků	

3.4	Trolejbus musí být konstruován tak, aby byl v případě demontáže TB schopen provozu při napájení z trakčního vedení.
------------	---

Splnění požadavku	
-------------------	--

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 umístěny společně na dobře přístupném a dostatečně chráněném místě.
------------	---

Splnění požadavku	
-------------------	--

4.2	Asynchronní trakční motor o minimálním jmenovitém výkonu 160 kW, bezúdržbový, s obvyklou přetížitelností, umístěný před zadní nápravou.
------------	---

Splnění požadavku	
-------------------	--

4.3	Trakční měnič pro vstupní napětí z napájecí sítě o jmenovitém napětí 600 V DC s ochrannou proti zkratu na troleji, umožňující plynulou regulaci momentů až do nulových hodnot v celém rozsahu otáček, umožňující diagnostiku prostřednictvím přípojky umístěné v interiéru vozu, automatické přepínání při změně polarit troleje, rekuperace při obou polaritách napětí v troleji. Musí umožňovat plynulou jízdu výběhem i přes místa bez napětí a místa, kde se oba sběrače nacházejí na stejném potenciálu (a to bez zásahu řidiče), tj. trakční motor nesmí při jízdě výběhem přes uvedená místa generovat, resp. měnit, brzdné momenty. Musí umožňovat plynulou jízdu vozidla v klimatických podmínkách zadavatele včetně námrazy trolejového vedení. Při jízdě pod trolejovým vedením s krystalickou námrazou nesmí docházet k iniciaci mechanických proudových ochranných rychlovypínačů v měničích.
------------	--

Splnění požadavku	
-------------------	--

4.4	Hlavní jištění vozidla musí být selektivní s nastavením nadproudových ochranných napáječů trakční trolejbusové sítě zadavatele.
------------	---

Splnění požadavku	
-------------------	--

4.5	Elektrodynamická brzda umožňující rekuperaci elektrické energie zpět v pořadí do vlastní spotřeby trolejbusu, trakční baterie a trakční sítě. Automaticky řízený proces rekuperace (bez zásahu řidiče) a to i při přejezdu přes úsekové děliče, výhybky a křížení (všech typů užívaných v ČR). Automatický proces musí zajistit, aby byla rekuperována veškerá energie, kterou je trakční síť spolu s vlastní spotřebou vozidla a nabíjením trakční baterie v aktuálním okamžiku schopna odebrat, a v případě nedostatečné absorpční kapacity vlastní spotřeby trolejbusu, nabíjení trakční baterie a trakční sítě byla automaticky mařena příslušná část brzdného výkonu v brzdných odpornících. V případě přerušení rekuperace z důvodu přejezdu přes místa trakční sítě neumožňující odebrání rekuperované elektrické energie (izolovaná místa, diodové úsekové děliče) musí být rekuperace energie do trakční sítě obnovena nejpozději 1 s po opuštění takového místa trakční sítě.
------------	---

Účinek elektrodynamické brzdy ovládaný:

- univerzálním brzdovým pedálem, který zajistí podle požadavku řidiče na brzdný výkon rozdělení mezi elektrodynamickou brzdou a vzduchovou brzdou tak, aby byl maximálně využit výkon elektrodynamické brzdy a současně zajištěno bezpečné zastavení a
- samostatným ručním ovladačem umístěným pod volantem umožňujícím ovládnutí brzdného účinku nejméně v čtyřech stupních s plynulými přechody brzdných výkonů, přičemž při zvoleném nejvyšším stupni musí být brzdná síla nejvyšší s ohledem na výkonová a momentová omezení trakčního motoru při dané rychlosti.

Splnění požadavku	
-------------------	--

4.6	Asynchronní pomocné pohony přizpůsobené vstupnímu jmenovitému napětí z trakční sítě 600 V DC.
------------	---

Splnění požadavku	
-------------------	--

4.7	Měníče zajišťující napájení běžných střídavých motorů např. pro ventilátory, kompresor, posilovač řízení s dostatečnou rezervou vzhledem k instalované spotřebě střídavých pomocných motorů a dále musí být zajištěna krátkodobá rezerva pro rozběh střídavých pomocných motorů, případně jiný způsob rozběhu, omezující rozběhovou proudovou špičku, kdy nesmí být jakýmkoliv způsobem omezena funkce systému posilovače řízení.
Splnění požadavku	
4.8	Posilovač řízení vybavený systémem záskoku při ztrátě trakčního napětí.
Splnění požadavku	
4.9	Bezúdržbové baterie pro rozvod 24 V s mechanickým odpojovačem.
Splnění požadavku	
4.10	Statický nabíječ vozidlových baterií 24V musí být galvanicky oddělen od silové části s dostatečnou rezervou výstupního proudu nabíječe vzhledem k celkové maximální proudové spotřebě trolejbusu v síti 24V.
Splnění požadavku	
4.11	Kompresor s minimální hlučností, minimalizovanými nároky na údržbu. Bezporuchový provoz kompresorového soustrojí bez provozních omezení v klimatických podmínkách zadavatele. Dimenzovaný na provozní podmínky zadavatele. Preferované umístění ve spodní části vozu, tak aby při jeho výměně nebylo nutné používat vysokozdvizný vozík.
Splnění požadavku	
4.12	Trolejbus musí být vybaven elektronickým hlídáním izolačního stavu s akustickou signalizací (indikace nebezpečného napětí na kostře vozu nebo únikového proudu). Zařízení musí být určené pro izolovanou napájecí soustavu.
Splnění požadavku	
4.13	Vytápění salónu cestujících řízené systémem automatické regulace topení v závislosti na vnitřní teplotě. Systém musí být funkční až do teplot -25°C . Možnost omezení příkonu topení alespoň ve dvou stupních, pokud maximální odběr topení přesahuje 20 kW. Topná tělesa musí být zabezpečena tak, aby cestující nemohli v žádném případě přijít do styku s částmi s nebezpečným napětím nebo s částmi s povrchovou teplotou vyšší, než připouštějí příslušné předpisy. Vytápění salonu cestujících musí být vybaveno systémem dálkového ovládní topení, které umožní vzdálené vypnutí vytápění salonu pro cestující dispečerem bez zásahu řidiče. Instalace kabeláže a nezbytných komponent pro dálkově ovládané vypnutí topení prostřednictvím rádiové sítě provozované zadavatelem.
Splnění požadavku	
4.14	Centrální vypínání topení z místa řidiče před přejezdem izolovaného místa trolejového vedení. Přejíždění izolovaných míst na trolejovém vedení bez nutnosti další manipulace ze strany řidiče (např. povinné vypínání rekuperace apod.).
Splnění požadavku	
4.15	Osmikanálový vysílač pro dálkové ovládní výhybek s frekvencí rádiového signálu 433 MHz. Umístění v horní části předního čela uvnitř trolejbusu, vysílač nesmí být ve směru jízdy cloněn žádnou kovovou součástí. Snadná výměna vysílače přístupným montážním otvorem.
Splnění požadavku	
4.16	Zařízení pro ovládní elektromagnetických proudových výhybek.

Splnění požadavku	
4.17	Nebude instalováno zařízení (funkce) pro průjezd mycím boxem.
Splnění požadavku	
4.18	Brzdové rozvody a elektroinstalace musí být dostatečně chráněny proti korozi a mechanickému poškození.
Splnění požadavku	
4.19	Vysoušeč vzduchu s odlučovačem oleje.
Splnění požadavku	
4.20	ABS a ASR. Maximalizovat využití elektrodynamické brzdy pro vyšší účinnost rekuperace elektrické energie.
Splnění požadavku	
4.21	Kotoučové brzdy na přední i zadní nápravě.
Splnění požadavku	
4.22	Bez potřeby centrálního mazání.
Splnění požadavku	
4.23	Vzduchové jímky se zajištěnou provozní způsobilostí po dobu životnosti vozidla. Automatické odkalování vzduchových jímek. Plně funkční i v teplotách do -30° C, umístění uvnitř vozu nebo v uzavřené schráně.
Splnění požadavku	
4.24	Zastávková brzda s automatickou aktivací při zastavení vozidla s možností nastavení její automatické aktivace při otevření dveří. Ovladač zastávkové brzdy umožňující její deaktivaci v provozním stavu vozidla, dále havarijní ovladač (bezpečnostní přepínač) zastávkové brzdy umožňující její deaktivaci v nouzovém stavu (například při poruše dveří, naklápění vozu, kontroly plošiny apod.).
Splnění požadavku	
4.25	Pneumatiky musí být voleny tak, aby jejich konstrukce, provozní rozměry a huštění odpovídaly podmínkám provozu, zejména hmotnosti vozidla, jeho největší konstrukční rychlosti, a přitom dosahovaly co největší životnosti a hospodárnosti provozu vozidla. Pneumatiky požadujeme bezdušové, se zesílenými boky pro městský provoz a dezén s označením 3PMSF (three-peak-mountain snowflake) piktogram hory se třemi vrcholky a symbolem sněhové vločky a označením M+S. Požadujeme rozměr pneumatik 275/70 R22,5, který je u zadavatele používán v současné době. Každý trolejbus bude dodán s rezervním kolem, respektive s rezervními koly pro každý typ pneumatiky osazené na vozidle. Rezervní kolo může být dodáno v příbalu.
Splnění požadavku	
4.26	Možnost mytí podvozku vozu s výjimkou elektropříslušenství vysokotlakými mycími stroji studenou i teplou vodou.
Splnění požadavku	
4.27	Schrány v provedení bez vnitřního osvětlení.
Splnění požadavku	
4.28	Schéma rozmístění pojistek, jističů a relé umístěné v rozvodné skříni elektroinstalace.
Splnění požadavku	

4.29	Zvuková signalizace při navolení jízdy zpět.
Splnění požadavku	
4.30	Všechny provozní náplně (maziva apod.) musí být předepsány pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením.
Splnění požadavku	
4.31	Agregáty trolejbusu nebudou rušeny běžnými vnějšími vlivy (vysílací stanice záchranářů, mobilní telefony, dálková ovládání a zabezpečení apod.).
Splnění požadavku	
5. Interiér	
5.1	Plnohodnotná klimatizace salonu vozu a kabiny řidiče s možností regulace. Samostatné ovládání klimatizace salonu vozu a kabiny řidiče.
Splnění požadavku	
5.2	Sedadla pro cestující: plastová skořepina s koženkovým čalouněním s pěnovou výplní, odolným proti poškození cestujícími. Koženkové čalounění vhodné pro denní ošetření dezinfekčními a mycími prostředky. Barva koženky červená a u sedadel určených pro osoby se sníženou schopností pohybu modrá. Barevné provedení podléhá finálnímu schválení zadavatele.
Splnění požadavku	
5.3	Boční skla v deternálním provedení (bez použití folie na povrchu skla). Boční posuvná větrací okénka v maximálním možném počtu. Minimální plocha volných otvorů 8 400 cm ² . Možnost uzamčení, respektive zabránění v otevření (provoz s klimatizací). Boční sklo u řidiče tónované, manuálně otevíratelné v provedení bez pohonu.
Splnění požadavku	
5.4	Čelní sklo nedělené, horizontálně oddělené od krycího skla čelního elektronického informačního panelu.
Splnění požadavku	
5.5	Podlahová krytina šedá v protiskluzovém provedení, žlutá podlahová krytina v prostoru dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče (barevné provedení podléhá finálnímu schválení zadavatele), svařovaná bez lišt. Podlahová krytina v prostoru dveří musí splňovat požadavek na zvýšenou izolaci před nebezpečným dotykovým napětím. Životnost podlahové krytiny po celou dobu životnosti trolejbusu.
Splnění požadavku	
5.6	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. V provedení z nerezové oceli s hladkým povrchem.
Splnění požadavku	
5.7	Vodorovné madlo na pravé straně od vstupu předními dveřmi pro uchycení odbavovacích zařízení. Uchazeč bude respektovat stejné nebo funkčně vyhovující řešení dle stávajících potřeb zadavatele. V provedení z nerezové oceli s hladkým povrchem.
Splnění požadavku	

5.8	Svislá madla v blízkosti konců otevřených křídel dveří pro uchycení validátorů odbavovacích zařízení. U prostředních a zadních dveří uchycení vždy 2 ks validátory (označovače) jízdenek. U předních dveří při nástupu na levém svislém madle potom 1 ks. Zadavatel požaduje, aby na těchto madlech ve výšce od podlahy 1 000 až 1 500 mm nebylo umístěno žádné tlačítko. Tlačítko pro signalizaci STOP a objednání otevření dveří umístit ve výšce 900 mm od podlahy. Napojení madel v horní části na ostatní konstrukční prvky vozidla musí umožňovat skryté protažení komunikačního zdvojeného ethernetového kabelu a napájecích vodičů trasovaných z madla k příslušnému switchi. V případě, že za zadním křídlem posledních dveří bezprostředně následuje zadní stěna trolejbusu, zadavatel akceptuje montáž svislého madla uchyceného na zadní stěnu a to minimálně v rozmezí výšky od podlahy 1 000 až 1 400 mm se světlostí mezi zadní stěnou a madlem 80 mm a vzdáleností od hrany otevřeného křídla dveří 300 mm. Madla v provedení z nerezové oceli s hladkým povrchem.
Splnění požadavku	
5.9	Plošina pro kočárek, nebo pro přepravu invalidního vozíku s přímým přístupem. Samonavíjecí bezpečnostní pás na místě pro invalidní vozík. Provedení plošiny a jejího připevnění ke karoserii z nevodivých materiálů z důvodu dodržení potřebného izolačního stavu vozu.
Splnění požadavku	
5.10	Vhodná bezpečnostní přepážka s madly před sedadly u místa pro invalidní vozík, tak aby bylo zabráněno pádu sedícího cestujícího do tohoto vyhrazeného místa, např. při intenzivním brzdění.
Splnění požadavku	
5.11	Kladívka pro nouzové rozbití skel zajištěná proti odcizení.
Splnění požadavku	
5.12	Požadujeme minimálně 5 ks USB dvojjásuvek pro dobíjení mobilních zařízení rozmístěných v interiéru vozidla, z toho jedna umístěná v kabině řidiče. Dvojjásuvky budou dodány s podsvícením
Splnění požadavku	
5.13	Uzavřená a utěsněná kabina řidiče. Přepážka mezi prostorem stanoviště řidiče a prostorem pro cestující bude provedena nejtěsnějším způsobem k čelnímu sklu a k stropní části vozu. Uzamykatelný odkládací prostor pro osobní věci řidiče v prostoru kabiny, věšák na oděv. Kabina, čelní sklo a osvětlení interiéru musí být konstruovány tak, aby co nejvíce omezily vznik rušivých reflexů od osvětleného interiéru trolejbusu v čelním skle. Okénko pro prodej jízdenek s miskou na peníze ve dveřích kabiny řidiče. Možnost uzavření okénka z důvodu ochrany řidiče před chladem. Konstrukce přepážky se musí umístit tak, aby terminál řidiče odbavovacího systému byl uvnitř kabiny řidiče a držák s validátorem CVP 35 byl vně kabiny řidiče.
Splnění požadavku	
5.14	Na vhodné místo v kabině řidiče umístit názorné schéma pracoviště řidiče s popisem rozmístění kontrolních a ovládacích prvků.
Splnění požadavku	
5.15	Vyhřívané, klimatizované pneumaticky odpružené výškově i podélně v celém rozsahu plynule seřiditelné sedadlo řidiče s vysokým opěradlem, opěrkou hlavy, nastavitelnou bederní opěrkou, se sklopnou loketní opěrkou na levé a pravé straně, s ovládacími prvky pro seřízení sedačky na pravé straně, se snímatelným a pratelným vrchním potahem (návlek uzavíratelný zipem). Možnost seřízení tuhosti pérování sedačky. Podélný posuv samotného sedáku. Funkce vyhřívání sedačky bude ovládána z přístrojové desky řidiče.
Splnění požadavku	

5.16	Vnitřní zpětná zrcátka pro zajištění dostatečné viditelnosti z místa řidiče k vnitřním nástupním prostorům a do interiéru vozidla v případě poruchy kamerového systému.
Splnění požadavku	
5.17	Regulovatelná intenzita osvětlení přístrojové desky.
Splnění požadavku	
5.18	Lékárnička umístěná v salonu v blízkosti kabiny řidiče. Obsah lékárničky musí být v souladu s platnou legislativou.
Splnění požadavku	
5.19	Zásuvka pro externí spotřebič 12V umístěná v kabině řidiče. Zásuvka musí být dobře dostupná
Splnění požadavku	
5.20	Chladnička o minimálním objemu pro 2 x 1,5 l. Režim do 6°C.
Splnění požadavku	
5.21	Držák nápojů v kabině řidiče.
Splnění požadavku	
5.22	Seřiditelný cyklovač stěračů.
Splnění požadavku	
5.23	2 ks ručního hasicího přístroje 6 kg na dostatečně dimenzovaných držácích. Dostatečné dimenzování držáků hasicích přístrojů podléhá schválení zadavatele.
Splnění požadavku	
5.24	Nad bočními okny instalovat snadno otevíratelné rámečky na informace pro cestující formátu minimálně A3 naležato v množství umožňujícím umístění nejméně 16 plakátů formátu A4 nastojato na levé straně a nejméně 4 plakáty formátu A4 nastojato na pravé straně vozidla. Rámečky nesmí bránit snadné demontáži odnímatelných panelů a musí být instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce.
Splnění požadavku	
5.25	Tlačítka pro 8 kódové dálkové ovládání výhybek umístěná na přístrojové desce řidiče. Kompatibilní se současným stavem.
Splnění požadavku	
5.26	Tlačítko funkce ovládání elektromagnetických proudových výhybek umístěné na přístrojové desce řidiče.
Splnění požadavku	
5.27	Akustická signalizace ztráty trolejového napětí, se samostatným oddělením zvuku od signalizace směrových světél a signalizace poruch jiným zvukovým zařízením.
Splnění požadavku	
5.28	Autorádio v kabině řidiče s příjmem FM, vstupem USB a USB C, slotem pro SD paměťovou kartu, včetně antény a reproduktorů.
Splnění požadavku	

5.29	Konečné umístění, určení funkce a barevné provedení všech ovládacích prvků na stanovišti řidiče podléhá schválení zadavatele.
Splnění požadavku	

6. Sběrací soustava

6.1	<p>Poloautomatická pneumatická sběrací soustava ovládaná z místa řidiče umožňující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatické stažení sběračů při rychlosti do 40 km/hod a jízdě v ose troleje s následným automatickým zajištěním bezpečné polohy stažených sběračů • automatické nasazení sběračů na trakční vedení v místech vybavených naváděcími stříškami • manuální deaktivace (vhodným vypínačem) automatiky sběrací soustavy. • Sběračová soustava musí spolehlivě a bezpečně fungovat na celé trolejbusové dráze zadavatele.
Splnění požadavku	

6.2	Při výpadku sběračů musí být vždy zajištěno jejich automatické stažení s následným automatickým zajištěním bezpečné polohy stažených sběračů. Jejich stažení do bezpečné vzdálenosti od trolejového vedení, a to i při výpadku během jízdy s bočně vychýlenými sběrači.
Splnění požadavku	

6.3	Zajištění manipulace se sběrači prostřednictvím provazů navíjených na pružinové navijáky. Navijáky umístit tak, aby bylo volné odvíjení provazů při jakékoliv provozní výchylce sběračů omezeno co nejméně. Navijáky vhodně zakrytovat tak, aby byla zajištěna jejich bezproblémová funkce v zimním období. Ke každému trolejbusu bude dodán 1 ks náhradního navijáku v příbalu. Průměr lana 6mm.
Splnění požadavku	

6.4	<p>Lehké sběrače proudu se sběrací hlavicí pro klínový uhlík o rozměru 102x26x17,5 mm. Šroubové spojení sběrací hlavice a sběrače aretující sběrací hlavicí v pracovní poloze zabraňující jejímu pootočení proti ose sběrače. Zajišťující šroub musí být dimenzován tak, aby při výpadku sběrače a jeho zavlčení do trakčního vedení, došlo k jeho stříhu a následnému svlečení botky ze sběrače. Bezpečný provoz v rozmezí výšky trolejového vedení od 3 800 mm do 6 200 mm, mechanické dorazy pro výškové a boční vychýlení 55 stupňů, umožňující jízdu vozidlu vychýleného až 4,5 m od osy troleje při zachování správné pracovní polohy sběrací hlavice vůči trakčnímu vedení.</p> <p>Sběrače proudu musí zajišťovat bezpečný a trvalý přenos elektrické energie při všech režimech jízdy do vzdálenosti 4,5 m od osy trolejového vedení a trolejových armaturách používaných DPMJ. Vozidlo musí být vybaveno zařízením, které zajistí ochranu trolejového vedení při vysmeknutí sběrače z troleje a zařízením, které umožní bezpečnou manipulaci se sběrači ze země. Základna sběračů nesmí přenášet vibrace a rázy na skříň vozidla.</p> <p>Botky a smyky musí umožňovat provoz na trolejové síti DPMJ a jejich použití budou muset být odsouhlaseny DPMJ.</p> <p>Ruční stažení sběrače do polohy pro výměnu uhlíku, případně jinou údržbu, musí být snadné, bez větší odporové síly.</p>
Splnění požadavku	

7. Informační, odbavovací a kamerový systém vozidla

7.1	<p>Technické požadavky na informační a odbavovací systém</p> <p>S ohledem na 100 % kompatibilitu palubního, informačního, odbavovacího, dispečerského, kamerového a komunikačního systému (dále PIODK), specifikovaného níže s ostatními zařízeními zadavatele (zejména ostatních vozidel a backoffice zadavatele), si zadavatel z vlastních zdrojů dodá tato koncová zařízení odbavovacího a dispečerského systému:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní jednotka ZJ01 a držák základní jednotky ZJ01; - terminál řidiče TR01 a držák terminálu řidiče TR01; - kombinovaný validátor s tiskem dokladů CVP35 a držák CVP35; - kombinovaný validátor s označovačem jízenek CV24D a držák CV24D;
------------	--

a tato koncová zařízení dispečerského systému

- Palubní počítač (dále PP) – Epis 4.0C (výrobce Herman systems, s.r.o.), včetně držáku;
- Terminálová jednotka pro PP – terminál EPT 4.08D (výrobce Herman systems, s.r.o.);
- radiostanice TAIT TM8105 včetně držáku;

Výše vyjmenovaná zařízení **nejsou součástí dodávky** a jejich popis v bodech níže slouží pro specifikaci stávajícího odbavovacího a dispečerského systému využívaného zadavatelem kvůli zabezpečení 100 % kompatibility ostatních poptávaných a dodávaných součástí PIODK.

Zařízení PIODK specifikovaná níže jakož i veškerá potřebná elektroinstalace, datová a signálová kabeláž i anténní systémy, budou dodány dodavatelem současně s vozem a připojenými koncovými zařízeními dodanými zadavatelem ve stavu umožňujícím jejich okamžité použití. Zadavatel vyžaduje ostatní poptávaná a dodávaná zařízení PIODK dodat buď ve shodě s touto specifikací, anebo zařízení kvalitativně a technicky obdobná, ve 100 % kompatibilitě se zařízeními v současnosti využívanými zadavatelem.

Dodavatel je před přípravou nového vozidla povinen provést obhlídku PIODK již instalovaného ve stávajících vozidlech zadavatele. Dále je dodavatel povinen konzultovat se zadavatelem umístění jednotlivých koncových zařízení PIODK pro přípravu adekvátních prostor pro umístění jednotlivých zařízení PIODK. Umístění koncových zařízení PIODK, specifikovaných zadavatelem, musí být připravené ve snadno přístupné integrované zabezpečené skříni nebo zabezpečených schránkách, které budou umožňovat jednoduchou a rychlou opakovanou montáž a demontáž jednotlivých koncových zařízení PIODK.

Kompatibilitou se rozumí především podmínka 100% využití připravovaných dat pro palubní a informační systém zadavatele (jízdni řády, zobrazení informací na informačních tablech, preference na křižovatkách, hlášení zastávek, dálkové nahrávání a vyčítání dat, komunikace s inteligentními zastávkami a dopravní kartou typu MIFARE DESFIRE EV1, komunikace a předávání dat se systémem počítání cestujících APC). Data pro informační systém musí být možné připravit jednotně pro nová a stávající vozidla a zařízení na programovém vybavení provozovaném zadavatelem.

V dosahu řidiče musí být umístěno tlačítko RESET umožňující okamžitý RESTART celého odbavovacího systému, tlačítko bude zabezpečeno proti náhodnému stisku.

Veškerá dodávaná zařízení, anténní systémy atd., umístěná vně vozu budou v antikorozním provedení, a to včetně veškerého spojovacího materiálů (šrouby atd.) pro jednoduchý servis zařízení.

Specifikace systému, provozovaného zadavatelem

- Palubní počítač (dále PP) – Epis 4.0C (výrobce Herman systems, s.r.o.) a držák palubního počítače v konfiguraci pro DPMJ – 1 ks na vůz (**není součástí dodávky dodavatele**);
- Terminálová jednotka pro PP – terminál EPT 4.08D (výrobce Herman systems, s.r.o.) v konfiguraci pro DPMJ – 1 ks na vůz (**není součástí dodávky dodavatele**);
- Radiostanice TAIT TM8105 (dodavatel Herman systems, s.r.o.), držák radiostanice a napájecí zdroj radiostanice pro přenos dat a komunikaci s dispečinkem, v konfiguraci pro DPMJ – 1 ks na vůz (**není součástí dodávky dodavatele**);
- Základní jednotka (dále ZJ) – ZJ01 a držák základní jednotky ZJ01 (výrobce Mikroelektronika spol. s r. o.) ve standardní konfiguraci pro DPMJ – 1 ks na vůz (**není součástí dodávky dodavatele**);
- Terminál řidiče (dále TR) – Terminál řidiče TR01 a držák terminálu řidiče TR01 (výrobce Mikroelektronika spol. s r. o.) ve standardní konfiguraci pro DPMJ – 1 ks na vůz (**není součástí dodávky dodavatele**);
- Kombinovaný validátor s tiskem dokladů a jízdenek CVP35 a držák kombinovaného validátoru CVP35 (výrobce Mikroelektronika spol. s r. o.) ve standardní konfiguraci pro DPMJ – 1 ks na vůz (**není součástí dodávky dodavatele**);
- Kombinovaný validátor s označovačem jízdenek – CV24D a držák kombinovaného validátoru s označovačem jízdenek CV24D (výrobce Mikroelektronika spol. s r. o.) ve standardní konfiguraci pro DPMJ – 4 ks na vůz (**není součástí dodávky dodavatele**);
- Vnější LED elektronické informační panely, celkem 3 ks na vůz (1x čelní, 1x boční pravá strana vozu, 1x zadní) viz. specifikace níže (**je součástí dodávky dodavatele**);

	<ul style="list-style-type: none"> • Vnitřní LCD informační panely v salonu pro cestující, umístění 1 ks v čele vozu s možností nastavení sklonu a 1ks oboustranný uprostřed vozu. Panely budou umístěny tak aby byly čitelné z celého prostoru pro cestující a zároveň aby neomezovaly zorný úhel vnitřního kamerového systému ani průchod osob s minimální výškou postavy 200 cm (<i>je součástí dodávky dodavatele</i>); • Kamerový systém vozu bude zahrnovat celkem 8 kamer (6 IP kamer, z toho 2 ks IP kamer vybavených mikrofonem pro možnost záznamu zvuku a 2 ks analogových externích kamer) se záznamem na elektronický nosič dat + zobrazovací jednotku umístěnou v kabině řidiče vozu (<i>je součástí dodávky dodavatele</i>); • Jednotka WiFi pro cestující s pokrytím celého vozu (<i>je součástí dodávky dodavatele</i>); • Zařízení APEX pro nevidomé cestující, ve standardní konfiguraci pro DPMJ (<i>je součástí dodávky dodavatele</i>); • Systém automatického sčítání cestujících, (<i>je součástí dodávky dodavatele</i>); • Veškerá zařízení PIODK, kromě zařízení dodaných zadavatelem ze svých zdrojů, musí být dodána včetně kompletní kabeláže, anténního systému a prvků sítě ethernet (routery a switche) instalována ve vozech tak, aby při předání vozu byla schopná okamžitého plného provozu. <p>Instalaci jednotlivých zařízení PIODK, které dodá zadavatel ze svých zdrojů, provede dodavatel před předáním vozů tak, aby při předání vozu byla schopná okamžitého plného provozu.</p>
Splnění požadavku	

7.2	<p>Specifikace komunikačního rozhraní a palubního počítače</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jednotky komunikací (radiové a vozidlové), trojnásobného digitálního hlásiče s MPEG standardem, akustické ústředny, inteligentní napájecí jednotky, programovací jednotky IBIS, přijímače GPS, směrovače pro Ethernet, grafického adapteru pro vzdálený LCD terminál, včetně anténní jednotky (obsahující klientskou jednotku Wi-Fi standardu 802.11abg připojenou po Ethernetu, anténu GPS a 866 MHz), blok Wi-Fi napájení přístupového bodu vozidla, 5P/8P switch pro vyčítání tachografu, budoucí servis jednotek LCD a dalších zařízení připojených přes UTP patch kabel, včetně veškeré kabeláže, anténních připojení a alespoň 3 ks reproduktorů rozmístěných v salónu vozu pro komunikaci s cestujícími, HW a SW kompatibilní se systémem DPMJ pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy (<i>je součástí dodávky dodavatele</i>). • Terminálová jednotka palubního počítače s širokoúhlým 8“ LCD barevným displejem (rozlišení 800 x 480 px) s dotykovou plochou a 6tlačítkovou podsvícenou klávesnicí pro ovládání informačních systémů vozidla a radiokomunikací řidičem včetně veškeré kabeláže, HW a SW kompatibilní se systémem DPMJ pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy dispečink DPMJ. Funkční schéma si zájemce zajistí u dodavatele rádiového a informačního systému. Není součástí dodávky dodavatele. Umístění terminálové jednotky podléhá konečnému schválení zadavatele. • Napájecí zdroj radiostanice kompatibilní se stávajícím systémem používaným v DPMJ (není součástí dodávky dodavatele). • Antény Wi-Fi, GPS, 866 MHz a mobilní komunikace GPRS/UMTS/LTE/5G jsou umístěny na střeše vně vozidla tak, aby bylo docíleno maximálního příjmu a minimálního vzájemného rušení nebo rušení jinými agregáty vozidla a zároveň nebyly stíněny konstrukčními prvky vozidla (<i>je součástí dodávky dodavatele</i>). • Radiostanice vč. mikrofonu, HW, SW a firmware kompatibilní s rádiovým systémem DPMJ pro hlasovou a datovou komunikaci s dispečinkem (výrobce TAIT), ovládaná přes terminálovou jednotku palubního počítače a možností servisního připojení externí klávesnice s displejem. Anténní systém radiostanice musí být v konfiguraci pro frekvence užívané DPMJ a vhodně umístěn na střeše tak, aby nedocházelo k rušení jinými agregáty vozidla a zároveň nebyly stíněny konstrukčními prvky vozidla. Radiostanice není plněním dodavatele, požaduje se pouze montáž radiostanice, kabeláže a zapojení. Dodávka a montáž antén včetně kabelových rozvodů a konektorů pro radiostanici je součástí plnění dodavatele. <p>Konečné provedení a umístění jednotlivých zařízení podléhá schválení zadavatele.</p>
Splnění požadavku	

7.3	<p>Odbavovací systém</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dodávka a montáž hardwaru všech kabelových rozvodů a anténního systému s příslušnými prvky sítě ethernet (router, switch) pro odbavovací systém, včetně kabeláže specifikace RS485 pro kompletní zapojení odbavovacího systému a jednotlivých zařízení (Validátor CV24D - 4 kusy, CVP35 - 1 kus, řídicí jednotka ZJ01 - 1 kus a palubní terminál řidiče TR01 - 1 kus). Dále zdvojené ethernetové vedení (příprava pro eventuální modernizaci odbavovacího systému). Schémata kabeláže pro oba typy zapojení (RS485 a ethernet) a zapojení jednotlivých prvků odbavovacího systému si dodavatel vyžádá u výrobce odbavovacího systému (Mikroelektronika spol. s r. o). • Dodávka a montáž antén včetně kabelových rozvodů a konektorů pro GPS + WIFI – je součástí dodávky dodavatele. • Příprava kabeláže do koncovek na madlech a jejich vyvedení do držáků pro montáž jednotlivých zařízení odbavovacího systému. Příprava pro umístění 4 kusů validátorů CV24D na madlech ve výšce 140 cm (horní hrana od podlahy vozidla), 1 kusu validátoru CVP35 v prostoru u předních dveří a 1 kusu terminálu řidiče TR01 v kabině řidiče je součástí dodávky dodavatele. Rozmístění validátorů CV24D: 1x u předních dveří, 2x u prostředních dveří a 1x u zadních dveří. Konečné provedení a umístění jednotlivých zařízení podléhá schválení zadavatele. • Montáž a zapojení jednotlivých prvků vozového odbavovacího systému CV24D - 4 kusy, CVP35 - 1 kus, řídicí jednotka ZJ01 - 1 kus a palubní terminál řidiče TR01 - 1 kus a jejich držáků je součástí dodávky dodavatele. • Samotné prvky odbavovacího systému CV24D - 4 kusy, CVP35 - 1 kus, řídicí jednotka ZJ01 - 1 kus a palubní terminál řidiče TR01 - 1 kus včetně držáků a aktuální verze ovládacího software nejsou plněním dodavatele a dodavatel si je převezme od zadavatele. <p>Dodavatel zajistí kompletní plnou funkčnost odbavovacího systému nejpozději při předání vozu.</p>
Splnění požadavku	

7.4	<p>Elektronické informační panely vnější (kompletní dodávka dodavatele)</p> <p>Elektronické informační panely v provedení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informační tabla pro informaci vně vozu v provedení LED; <ol style="list-style-type: none"> 1. Čelní panel: výška 30 řádků, šíře alespoň 240 sloupců – z pohledu cestujícího na čelo vozidla levý diodový segment pro zobrazení písmena, nebo až trojmístného čísla linky bude osazen RGB diodami, ostatní části oranžové diody, schopný zobrazovat 2 řádky textu zajišťující plnou kompatibilitu se systémem zadavatele. 2. Boční panel: výška 30 řádků, šíře alespoň 192 sloupců – na pravý bok vozidla, umístěný v prostoru mezi předními a prostředními dveřmi, a to nad bočními okny anebo v horní části bočního okna. V případě, že bude umístěn v horní části bočního okna, nesmí panel přesahovat šíři jednoho okna. Levý diodový segment pro zobrazení písmena, nebo až trojmístného čísla linky bude osazen RGB diodami, ostatní části oranžové diody, schopný zobrazovat 2 řádky textu zajišťující plnou kompatibilitu se systémem zadavatele. 3. Zadní panel: výška 30 řádků, šíře alespoň 48 sloupců – umístěný v prostoru nad zadním oknem, anebo v horní části zadního okna, diodový segment, pro zobrazení písmena, nebo až trojmístného čísla linky, bude osazen RGB diodami, zajišťující plnou kompatibilitu se systémem zadavatele. 4. Spolu s vozem bude dodáno veškeré potřebné HW a SW vybavení pro plnou administraci všech panelů. 5. Všechny panely budou konstrukčně zabezpečeny proti vniknutí prachu a vody. • Umístění informačních tabel v interiéru dle specifikace zadavatele na čelo vozu, pravý i levý bok mezi první a druhé vozové dveře a na zad' vozu. • Informační tabla budou dodaná v plném formátu, nedělená, z pohledu cestujícího vně vozidla nesmí být zakryty sloupky, výčnělky karosérie či jinými prvky a musí být viditelná bez jakýchkoliv omezení.
-----	--

- Dodané panely musí být funkčně plně kompatibilní s informačním a odbavovacím systémem zadavatele (např. musí mít shodné reakce na cykly a způsoby zobrazování) a musí být jednotného provedení a od jednoho výrobce.
 - U panelů musí být možné dálkově přehrát firmware, případně vnitřní databáze fontů.
 - 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.
 - Napájení +24 V DC.
 - Řídící rozhraní Ethernet kompatibilní se stávajícím řízením informačních systémů v DPMJ.
 - Barva skříně matná černá.
 - Životnost LED diod minimálně 100.000 provozních hodin bez poklesu svítivosti pod 50% výchozího stavu, doba životnosti ostatní technologie minimálně 10 let.
 - Požadavky na LED provedení: čitelnost pod horizontálním úhlem minimálně 120°; minimální rozteč diod 6x6 mm, maximální rozteč diod 8x8 mm; minimální svítivost při trvalém proudu 1400 mCd/20mA.
 - Možnost regulace svitu LED diod v závislosti na okolních světelných podmínkách.
 - Zachování zobrazení požadované informace na předních panelech po dobu minimálně 5 minut i při dlouhodobě vypnutém řízení.
 - Černé provedení vrchního krytu a těla pouzdra LED diod (tzv. black body) pro dosažení plného kontrastu.
 - Umístění panelů podléhá konečnému schválení zadavatele.
 - Servisní SW musí splňovat požadavky:
 - umožňovat přehledné grafické zobrazení nastavení panelů a připravených dat, odpovídající skutečným panelům, pro jejich kontrolu před aplikací do panelů;
 - umožňovat základní diagnostiku funkční plochy i jednotlivých panelů;
 - možnost změny fontu, velikosti fontu, barevnosti zobrazeného textu a barevnosti podbarvení textu;
 - možnost vytváření jednoduchých grafických symbolů;
 - součástí servisního SW musí být aplikace pro nouzové nahrávání dat do panelů z notebooku pomocí dodaného odpovídajícího převodníku;
 - kompatibilní s operačním systémem MS Windows 10/MS Windows 11 (32 i 64-bit verze).
 - Dobrá čitelnost panelů za běžného denního světla, ostrého slunečního světla, při umělém osvětlení i ve tmě. Intenzita světelného vyzařování panelů automaticky regulovaná dle intenzity okolního osvětlení.
 - Při výšce písma 70 mm dostatečná čitelnost panelů ze vzdálenosti minimálně 30 metrů.
 - Řízení zobrazovaných informací na panelech terminálovou jednotkou palubního počítače.
 - Připojení panelů k vozidlovým datovým sběrnicím. Adresace panelů jako řádných periférií vozidla.
 - Nahrávání dat do panelů:
 - Pomocí Wi-Fi sítě DPMJ přes palubní počítač;
 - Nouzové nahrávání dat pomocí notebooku.
 - Informace o funkčnosti / nefunkčnosti (poruše) panelu předávána palubnímu počítači vozidla.
 - Napájení panelů z palubní sítě vozidla.
 - Vnější obal panelů musí být pevný, samonosné konstrukce a odstíněný proti narušení správné funkce panelu.
 - Zámky pro snadný servisní přístup dovnitř panelů musí být univerzální na trojhranný klíč.
 - Povrchová úprava panelu musí být komaxitová barva dle specifikace konkrétní zakázky.
 - Odolnost proti vandalismu, zejména odolnost proti poškrábání a posprejování.
 - Minimální životnost panelů je dána minimální, výrobcem stanovenou životností vozidla. Uchazeč uvede minimální životnost zdrojů podsvícení panelů, pokud je instalováno.
 - Minimální rozsah provozní teploty elektroniky -30 až 70°C
 - Součástí nabídky musí být homologace výrobků podle směrnice EHS 72/0245 „Elektromagnetická kompatibilita a odrušení“ nebo podle předpisu EHK č. 10.02 „Jednotná ustanovení pro homologaci vozidel z hlediska elektromagnetické kompatibility“.
 - Jednotlivá zařízení musí být kompatibilní se zařízením výrobce Herman systems, s.r.o.
- Konečné provedení a umístění jednotlivých zařízení podléhá schválení zadavatele.

Splnění požadavku

7.5	<p>Vnitřní LCD informační systém pro cestující (kompletní dodávka dodavatele mimo SW pro zobrazení trasy vedení linky – níže v textu označeno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vnitřní LCD informační systém (dále jen LCD systém) kompatibilní se stávajícím řízením informačních systémů v DPMJ (výrobce Herman systems, s.r.o.). • Úhlopříčka displeje: min. 18", s poměrem stran 16:9. • Minimální rozsah provozní teploty elektroniky -30 až 70°C, v případě displeje alespoň 0 až 60°C. • Řízená regulace jasu až do hodnoty minimálně 300 cd/m2. • LED podsvícení displeje. • Životnost podsvitu LCD min. 80.000 hodin. • Maximální spotřeba LCD systému vč. displeje a řídicí jednotky do 60 W. • Minimální parametry řídicí jednotky: procesor min. 1 GHz, paměť min. 128 GB (karta micro SD). • Odolné provedení (automotive). • Napájení z palubní sítě +24 V, řízení napájení přes palubní počítač. • Rozhraní: LAN, USB. • LCD (jednostranné provedení) umístěné v ose interiéru vozidla za kabinou řidiče, čelem do salonu pro cestující, umožňující naklonění a 1ks oboustranný uprostřed vozu. • Umístění obou monitorů tak, aby byly čitelné z celého prostoru pro cestující a zároveň aby neomezovaly zorný úhel vnitřního kamerového systému a průchod osob s výškou postavy min. 200 cm. • Počítač LCD systému umístěný na vhodném přístupném místě ve vozidle. Způsob osazení a místo umístění je uchazeč povinen předem konzultovat se zadavatelem. • LCD systém bude přes Ethernetovou síť (100/1000 Mbit, RJ-45) komunikovat prostřednictvím palubního počítače. • LCD systém umožní přehrávání vizuálních informací (videoklipy, flash prezentace, statické texty, obrázky a dopravní informace). Podporované typy mediálních formátů: video: MPEG-2, MPEG-4 ASP (DivX), H.263 (MPEG-4 short-video header variant), MPEG-4 AVI (H.264), Windows Media Video 9 (WMV3), Windows Media Video 9 Advanced (VC-1 Advanced profile); obrázky: jpg, bmp, jpeg, wbmp, png, gif. • Vizuální informace bude možné přenést automaticky prostřednictvím palubního počítače a zároveň i nouzově prostřednictvím integrovaného USB konektoru. • Systém bude napojen pomocí jednotky GSM se systémem dispečinku pro následné zobrazování navazujících spojů, včetně možnosti zobrazení zpoždění. • Software potřebný pro zobrazení trasy vedení linky včetně názvů zastávek MHD, zvýraznění on-line polohy vozidla bude součástí dodávky dodavatele. • Zobrazovací panel času a pásma umístěný na kabině řidiče směrem do interiéru vozidla. • Zobrazovací panel tlačítek STOP (začne svítit v okamžiku, kdy dá cestující tlačítkem povel k zastavení vozu) v přední části vozu, viditelný i z kabiny řidiče. • Jednotlivá zařízení musí být kompatibilní se zařízením výrobce Herman systems, s.r.o. a to včetně zobrazování aktuálních informací, které zadává dispečer na inteligentní zastávky. <p>Konečné provedení a umístění jednotlivých zařízení podléhá schválení zadavatele.</p>
Splnění požadavku	

7.6	<p>Jednotka Wi-Fi pro cestující (kompletní dodávka dodavatele)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Součástí vozidla bude jednotka Wi-Fi pro cestující podporující přístup do internetu. • Komunikační technologie GSM podporující minimálně režimy GPRS, UMTS a LTE sítě s podporou všech pásem pro LTE sítě určených pro příjem internetového signálu na území České republiky. V případě dodání jednotky podporující i 5G sítě musí být podporovány všechna pásma pro sítě 5G určené pro příjem internetového signálu na území České republiky. • Wi-Fi jednotka bude podporovat min. standardy IEEE 802.11 b/g/n/ac IEEE 802.3 10BaseT, IEEE 802.3 100BaseTx, IEEE 802.3u.
-----	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Zadavatel připouští kombinované řešení vnitřního LCD panelu viz bod 2.4 s podporou Wi-Fi pro cestující, pro podporu funkce „Dynamických LCD panelů“ s přímou komunikací s dispečinkem. Součástí ceny musí být přizpůsobení dispečerského systému. • Zadavatel požaduje možnost provozu několika různých SSID kanálů s různými právy nastavení. • Součástí nabídky musí být homologace výrobků podle směrnice EHS 72/0245 „Elektromagnetická kompatibilita a odušení) nebo podle předpisu EHK č.10.02 „Jednotná ustanovení pro homologaci vozidel z hlediska elektromagnetické kompatibility“ • Jednotlivá zařízení musí být kompatibilní se zařízením výrobce Herman systems, s.r.o. <p>Konečné provedení a umístění jednotlivých zařízení podléhá schválení zadavatele.</p>
Splnění požadavku	

7.7	Ostatní výbava vozidla (kompletní dodávka dodavatele)
	<ul style="list-style-type: none"> • Povelová souprava pro nevidomé včetně antény, kompatibilní se stávajícím systémem používaným v DPMJ (výrobce Herman systems, s.r.o) a ostatních DP ČR. Systém pro nevidomé bude ve vozidle doplněn o trylek ve dveřích vozidla. Trylek bude hrát na vyžádání nevidomým a bude aktivován pouze při otevřených dveřích vozidla v zastávce. Externí reproduktor pro komunikaci s cestujícími vně vozu bude umístěn v blízkosti předních dveří vozu, a to tak aby jeho funkce nemohla být ovlivněna nepříznivými povětrnostními podmínkami, jednotlivými součástmi a zařízeními vozu ani rozstříkem nečistot od pneumatik vozu. • Switche v počtu potřebných pro propojení vozidlového informačního systému s rezervou min 2x 100Mbit porty pro servis a budoucí propojení dalších prvků vozidla. • Jednotlivá zařízení musí být kompatibilní se zařízením výrobce Herman systems, s.r.o. <p>Konečné provedení a umístění jednotlivých zařízení podléhá schválení zadavatele.</p>
Splnění požadavku	

7.8	Kamerový systém vozidla (kompletní dodávka dodavatele)
	<p>Panoramatický kamerový systém v celkovém počtu 8 kamer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 IP kamer (z toho 2 kamery s možností záznamu zvuku a možností zapnutí či vypnutí záznamu zvuku pro každou kameru zvlášť) v rozlišení minimálně FULLHD; • 1 záznamové zařízení; • 1 10“ LCD monitor; • 2 analogové externí kamery bez záznamu zvuku. <p>Umístění kamer pro snímání interiéru a exteriéru vozu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ks IP kamera – snímající prostor u předních dveří uvnitř i vně vozu; • 1ks IP kamera – snímající prostor u prostředních dveří uvnitř i vně vozu; • 1ks IP kamera – snímající prostor u zadních dveří uvnitř i vně vozu; • 2 ks IP kamer – 1x v přední části vozu a 1x v zadní části vozu, obě směrem do interiéru vozu pro přehled celého salonu vozu s možností záznamu zvuku; • 1 ks IP čelní kamery v širokoúhlém provedení zabírající celkovou dopravní situaci s minimálním úhlem záběru 140° bude snímat prostor před vozem ve vzdálenosti 0 až minimálně 50 m s plnou rozlišovací schopností. Kamera bude umístěná uvnitř vozu ve stíratelné části čelního skla; • 1 ks kamera umístěná na střeše vozu pro sledování správného nasazení a správné funkce sběračů vozidla v provedení analog, aby se zamezilo latenci přenášeného obrazu; • 1 ks kamera monitorující prostor za vozidlem (couvací kamera) v provedení analog, aby se zamezilo latenci přenášeného obrazu. Záznam couvací kamery se automaticky zobrazí na monitoru v kabině řidiče při zařazení zpětného chodu. • Ochranu kamer zajistit instalací v ochranných krytech (provedení antivandal). <p>Parametry kamer: 6 ks. IP kamer:</p>

- Konstrukce a design pro dopravní aplikace vč. potřebné certifikace;
- Rozlišení min FullHD;
- Napájení pouze PoE jiné napájecí konektory na kabelu od kamery či kameře nejsou přípustné (kvůli vlhkosti či prachu);
- Úhel záběru 5 kamer min 110° a 1 kamera (čelní kamera) min 140°;
- Stupeň krytí IP66/67, stupeň odolnosti IK10;
- Podpora protokolu Vapix – více streamů pro více zařízení (záznamové zařízení, monitor, dispečink, policie, ...);
- Otevřené rozhraní API;
- Spotřeba max. 4 W;
- UN ECE R118 – nehořlavost;
- ECE R10 – elektromagnetická kompatibilita;

2 ks. analogových kamer:

- Analogové externí kamery odolávající povětrnostním podmínkám;
- Rozlišení PAL;
- IR přisvětlení;
- 24 V DC;
- Rozsah teplot -30°C ~ +70 °C;
- Stupeň krytí min IP69;
- UN ECE R118 – nehořlavost;
- ECE R10 – elektromagnetická kompatibilita;

Záznam se provádí vždy, pokud je vůz nastartován. Záznam je prováděn ze všech 8 kamer. Záznam v časové smyčce o délce min. 5 služebních dní (120 hodin) bude ukládán v záznamovém zařízení umístěném ve voze.

Velký důraz je kladen na bezpečnostní koncept záznamového zařízení, provozovatel vyžaduje jak fyzické zabezpečení záznamů, tak i jeho následné šifrování, nepřipouští komerční formát videa a vyžaduje i následné šifrování a zaheslování následného exportu. Snahou provozovatele je maximálně ochránit případný záznamový úsek.

Zabezpečení disku v záznamovém zařízení a jeho případné vyjmutí bude realizováno unikátním čipem (čipová karta, elektronický klíč atp.). Každé vyjmutí disku je zaznamenáno do log reportu na záznamové jednotce, kde je uveden datum, čas a ID klíče, který vyjmutí provedl. Není přípustné užití zajištění disku např. pouze zajišťovacím šroubem, obecným nástrojem nebo standartním klíčem, ze kterého je možné pořizovat kopie.

Kamerový a záznamový systém musí mít nezávislé řízení data a času prostřednictvím geolokačního systému (GPS, Galilei apod.). Přehrání záznamů bude možné pouze pomocí specializovaného SW. Záznamový systém bude umožňovat off-line i on-line prohlížení záznamů, stažení záznamů i plnou administraci systému a bude umožňovat vytvářet různé uživatelské role a uživatelské účty podle oprávnění odpovědných osob. Záznamový systém musí umožňovat automatické (akcelerometr, G-senzor apod.), ale i manuální (řidič tlačítkem) uzamknutí záznamů proti přemazání v případě dopravní nehody, prudkého brzdění nebo jiné mimořádné události. Kamerový a záznamový systém bude plně kompatibilní se stávajícím systémem DPMJ typu HYDRA (dodavatel ONE SYSTEM s.r.o.) – vyměnitelné disky ve stávajících zařízeních DPMJ je možné použít i v nově dodaných záznamových zařízeních a naopak.

IP záznamové zařízení bude umístěno ve vozidle do vhodného uzamykatelného boxu s bezpečnostním zámkem mimo dosah cestujících.

Záznamové zařízení s HDD

- Konstrukce a design pro dopravní aplikace vč. potřebné certifikace;
- Možnost připojení analogových i IP kamer;
- Podpora více výrobců IP kamer (AXIS, VIVOTEK a jiné);
- Možnost připojení analogového i IP monitoru;
- Možnost nahrávání analogového audia + IP audia z IP kamer;

- Zabudovaný senzor akcelerace;
- Integrovaná GPS – synchronizace času + nahrávání polohy vozidla – zobrazení na mapě při analýze incidentu;
- Vyvolání alarmu v případě opuštění nastavené GPS zóny;
- Funkce NTP serveru – sdílení času i pro jiná zařízení ve vozidle;
- Možnost připojení komunikace IBIS/IBIS IP – nahrávání dodatečných údajů o lince, zastávce atp.;
- Možnost připojení k vozidlové komunikaci CAN;
- Podpora protokolu Vapix – více streamů pro více zařízení (záznamové zařízení, monitor, dispečink, policie, ...);
- Otevřené rozhraní API;
- Kompletní parametrizace pro videovstupy (rozlišení, snímkování, datový tok);
- Kompletní parametrizace pro videovýstup (seskupení pohledů QUAD / DUAL, fullscreen);
- Vlastní diagnostika systému – zobrazení chyb na monitoru, stavové LED na zařízení nebo relé výstup;
- Vyměnitelné disky – disk ve stávajících zařízeních je možné použít i v nově dodaných záznamových zařízeních a naopak. Bezpečnostní koncept – el. klíč (čip) pro vyjmutí disku + šifrování dat + čtečka disků pro obsluhu + SW;
- Vyjmout disk lze bezpečně při vypnutém i zapnutém zařízení;
- Servisní USB a ethernetový port;
- Možné uživatelské účty (admin, servis, vzdálený dohled);
- Výstup 12V DC pro napájení analogových kamer;
- Bezúdržbové provedení, Pasivní chlazení;
- Servisní USB – update FW, stažení diagnostiky;
- Stavové LED diody;
- Spotřeba max 20 W včetně instalovaného záznamového média;
- UN ECE R118 – nehořlavost;
- ECE R10 – elektromagnetická kompatibilita;
- Česká lokalizace nastavení jednotky a software pro analýzu dat;
- Online přenos záznamu z čelní kamery vozidla na pracoviště dispečinku zadavatele

LCD 10“ přehledový displej umístěný v kabině řidiče vedle zrcátka s pohledem do prostoru uvnitř vozu, s přepínatelným denním a nočním režimem, monitorující nástupní prostory dveří a při zpětné jízdě vozu prostor za vozidlem (couvací kamera), přepnutí na couvací kameru automaticky při zařazení zpětného chodu vozidla. Pomocí tlačítek bude možné přepínat náhledy displeje minimálně v těchto režimech:

1. Dělené zobrazení – pohled na 4 kamery (3x prostor u dveří a 1x pohled na celý prostor pro cestující ve směru od řidiče vozu – standardní náhled při zapnutí vozu;
2. Celobrazovkový pohled na sběrače vozu;
3. Celobrazovkový pohled na prostor za vozem (couvací kamera) – primárně automatická aktivace po zařazení zpětného chodu vozu. V případě potřeby řidiče také manuálním přepnutím pohledu na displeji.

Kamerový záznam nelze přehrávat, editovat nebo stahovat přes LCD přehledový display.

LCD přehledový display 10“

- Velikost 10“;
- Napájení 24 V DC;
- 2 x analogový video vstup (1 x výstup ze záznamového zařízení, 1 x pro couvací kameru v případě, je-li připojena mimo záznamové zařízení);
- 1 x Reléový vstup pro přepínání videovstupů;

- Automatická i manuální regulace jasu;
- Funkce zamknutí tlačítek monitoru (aby řidiči neměnili jeho nastavení během provozu);
- Stupeň krytí min IP44;
- UN ECE R118 – nehořlavost;
- ECE R10 – elektromagnetická kompatibilita;

SW pro správu a analýzu videa (přehrávač staženého videa)

- Instalace na Windows 7/8/10/11 pro 32 i 64bit systém;
- Bez omezení licencí na počet instalovaných stanic nebo uživatelů;
- SW je vybaven všemi standartními prvky video analýzy, zrychlené přehrávání vpřed, vzad, krokování po snímcích;
- Vyhledávání podle data a času;
- Možnost označení incidentu ve videostopě vč. komentáře k události;
- Zobrazení a přehrávání všech nebo vybraných kamer;
- Export obrázků nebo úseků videa;
- Heslování exportu videa, šifrování;
- Export s externím přehrávačem (pro soud, policii, atp.);
- Export metadat spolu se záznamem (GPS poloha na mapě, data IBIS, akcelerace a jiné);
- Zobrazení polohy vozidla na mapě;
- Zobrazení průběhu akcelerace vozidla;
- Zobrazení alarmového záznamu (např. přes SOS tlačítko v kabině řidiče);
- Možnost diagnostiky disku;
- Možnost SMART analýzy disku;
- Možnost formátování disku před navrácením do záznamového zařízení;

Česká lokalizace;

Splnění požadavku

7.9 Systém automatického sčítání cestujících (kompletní dodávka dodavatele)

- Vozidla budou vybavena systémem automatického počítání osob při nástupu a výstupu v každých dveřích vozidla (dále jen „APC“);
- Každý dveří prostor osazen jedním senzorem APC;
- Sensory APC nebudou nepřiměřeně zasahovat svými rozměry do dveřního prostoru pro cestující a snižovat zejména světlou výšku pro průchod nástup a výstup cestujících;
- Systémová přesnost APC systému minimálně 95%;
- Technologie senzoru na bázi infra paprsku;
- APC systému bude v provozu pouze v případě otevřených dveří vozidla;
- Při průchodu osob dveřmi dojde k automatickému anonymnímu spočítání osob v obou směrech (nástup, výstup), a to výhradně bezkontaktním způsobem (nepřipouští se řešení s využitím mechanických turniketů apod.);
- Systém musí být schopen odfiltrovat pohyb zavazadel, zvířat apod. od pohybu cestujících osob;
- Možnost rozdělit hodnotu výšky cestujícího pro počítání cestujících na „dospělý“ a „dítě“ přičemž tuto hodnotu může provozovatel nastavením změnit;
- Výstupem systému APC bude minimálně přehled o počtu přepravených cestujících, počtu nastupujících / vystupujících cestujících na jednotlivých zastávkách, na jednotlivých spojích, obsazenost vozidla na jednotlivých zastávkách, na jednotlivých spojích;
- Součástí dodávky APC bude SW pro správu a analýzu APC dat;
- Výstupy systému APC bude možné exportovat v běžných formátech (CSV, XLSX, XML a

PDF);

- Informace o počtu nástupů a výstupů budou párována s hodnotou: datum, čas, č. linky, název zastávky, GPS pozice;
- Data APC ukládat do záznamového zařízení společného pro kamerový systém a APC;
- Nahrávání videostreamu z každého APC senzoru pro případ validace APC systému. Nahrávání infra videostreamu pro každý senzor zvlášť vč. možnosti přehrávání tohoto videostreamu v SW pro správu a analýzu videa viz popis výše;
- Vyčítání dat bude možné uskutečnit manuálně přes USB flash disk, přičemž hodnotu, po jakou dobu budou data uchována lze uživatelsky nastavit;
- Součástí dodávky APC systému bude aplikace pro kontrolu funkce senzorů vč. zobrazení jejich funkce a možnosti provést simulované měření pro kontrolu správné funkce senzorů. Aplikaci bude možné spustit na operačním systému Windows 7/8/10/11. Aplikace bude bez omezení licencí na počet uživatelů nebo instalovaných stanic;
- Data o průběhu linky bude APC systém dostávat z vozidlové komunikace ethernet nebo IBIS.

Parametry APC senzor:

- Certifikace pro dopravní aplikace: homologace pro silniční vozidla ECE-R 10, certifikace pro drážní vozidla: EN50155;
- Indikace funkce senzoru pomocí LED diody;
- Maximální výška senzoru 22 mm;
- Napájecí napětí +24 V DC;
- Připojovací konektor pro ethernet M12 D-kódování;
- Stupeň krytí minimálně IP65;
- Rozsah pracovní teploty -25°C až +70°C;
- Spotřeba max. 10 W;
- Nehořlavost: UN/ECE-R 118, EN45545;
- EMC certifikace dle EN50121-3-2;

SW pro správu a analýzu APC:

- Bez omezení na počet uživatelů nebo instalovaných stanic;
- Česká lokalizace;
- Instalace na Windows 7/8/10/11 32 i 64 bit;
- Možnost užití společné databáze APC dat pro více uživatelů, min. MySQL;
- Filtrování APC dat dle data, času, jednotlivých č. linek, vozidel a zastávek;
- Zobrazení pro každé měření (zastávku) min. počet nastupujících a vystupujících cestujících a aktuální obsazenost po tomto odbavení;
- Možnost zobrazení všech jízd za vybrané období i vybrané jízdy daného vozidla nebo linky;
- Zobrazení polohy vozidla na mapovém podkladě pro každou hodnotu počítání nástupu a výstupu cestujících;
- Možnost tvorby sestavy vytiženosti pro jednotlivé linky, zastávky nebo časové období;
- Export grafu sestav výše přímo ze SW pro APC ve formátu pdf;
- Export APC dat pro vybrané období nebo měření přímo ze SW pro APC ve formátu pdf, xls, xml;
- Možnost detailního zobrazení měření ze zastávky, jakými dveřmi byl uskutečněn nástup nebo výstup cestujících;
- Zobrazení chybových zpráv ze systému, min chyba APC senzoru, chyba komunikace např. IBIS;

Data APC jsou při exportu z vozidla v nekomerčním formátu.

Splnění požadavku

8. Komunikační systém trolejbusu

8.1	Signalizace cestujících k řidiči <i>Výstup s kočárkem nebo invalida na vozíku:</i> Tlačítko se symbolem invalida umístěno v prostoru plošiny pro přepravu kočárků nebo invalidů na vozíku, po stisknutí zazní zvukové znamení v kabině řidiče (odlišný tón než při běžné žádosti o zastavení), rozblíká se návěstí STOP v prostoru pro cestující a kontrolka na palubní desce se současnou funkcí objednání otevření dveří, u kterých je plošina. Světelná signalizace je v činnosti až do otevření dveří u plošiny, opakovaná signalizace není blokována. <i>Předvolba samoobslužného otevření dveří:</i> vnitřní tlačítka na svislých madlech u dveří: 1x u předních a zadních dveří, 2x u prostředních dveří budou mít tyto funkce: Funkce tlačítka STOP – rozsvítí žárovku na panelu u řidiče a v přední části vozidla a dále nad každými dveřmi jako informace pro cestující v interiéru a současně funkce objednání otevření dveří, u kterých toto tlačítko bylo aktivováno (jedno tlačítko – dvě funkce). Po stisknutí tlačítka STOP se toto tlačítko rozsvítí jako signalizace objednání otevření těchto dveří a zhasne až po otevření dveří. <i>Vnitřní tlačítka</i> na ostatních svislých madlech, v prostoru sedaček přístupných z jedné úrovně s podlahou vozu a v prostoru sedaček pro invalidy: Tato tlačítka budou mít pouze funkci STOP (nebude předvolba otevření dveří). Řidič musí mít možnost zapnutí – vypnutí předvolby samoobslužného otvírání dveří. Zadavatel požaduje umístění tlačítek pro otevření všech dveří zvenku na bok karosérie u každých dveří (včetně předních dveří) trolejbusu při samoobslužném provozu pro nastupující cestující. V nočních hodinách budou vnější tlačítka prosvětlena. Konečné provedení, určení funkce a umístění jednotlivých tlačítek podléhá schválení zadavatele. Nové vozy musí být vybaveny centrální kontrolkou, která se rozsvítí při aktivaci kteréhokoliv tlačítka cestujícím. Tato kontrolka musí být v zorném poli řidiče a viditelná ze salonu cestujících.
Splnění požadavku	
8.2	Elektronické záznamové zařízení (tachograf) zaznamenávající minimálně 500 km běžného provozu vozidla a „nehodovou smyčku“ s jemnějším záznamem hodnot pro posledních minimálně 1000 m dráhy vozidla umožňující následné vyčtení dat externím zařízením. Vzdálené vyčítání ze záznamového zařízení do úložiště zadavatele.
Splnění požadavku	
8.3	Vůz bude vybaven záznamovým zařízením a měřením najetých km v jednotlivých režimech (trolej, baterie, námraza), dále pak informace o spotřebách trakčního proudu v jednotlivých funkčních celcích trolejbusu (trakční jednotka, pomocné pohony, topení, klimatizace, odporník), dále pak informace o množství rekuperované elektrické energie, včetně místa její spotřeby. Měřené hodnoty musí být zobrazitelné na vhodném displeji s možností odečtu naměřených údajů a dále dostupné prostřednictvím dodané diagnostiky s možností dálkového přenosu informací ze záznamového zařízení o najetých km v jednotlivých režimech (trolej, baterie, námraza), dále pak informace o spotřebách trakčního proudu v jednotlivých funkčních celcích trolejbusu (trakční jednotka, pomocné pohony, topení, klimatizace, odporník), dále pak informace o množství rekuperované elektrické energie, včetně místa její spotřeby a jejich uložení na server DPMJ.
Splnění požadavku	

8.4	Přístrojová deska trolejbusu musí umožňovat zobrazení hodnot okamžitého trakčního napětí a odběrového, respektive rekuperovaného proudu, okamžitou teplotu topného systému, teplotu klimatizace a trakční baterie, napětí vozidlové baterie, nabití trakční baterie, tlak vzduchu v okruzích. Zadavatel požaduje trvalé zobrazení všech těchto hodnot najednou.
Splnění požadavku	

9. Dokumentace, doklady, školení a další požadavky

9.1	<p>Dodavatel je povinen s každým vozidlem dodat Návod k obsluze a údržbě, současně 1x v tištěné a 1x v elektronické formě vše v českém jazyce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dodavatel je povinen s vozidly dodat příslušnou technickou dokumentaci pro údržbu a opravy včetně dokumentace potřebné pro svářečské práce, konstrukční výkresy, elektrická schémata, funkční schémata včetně jejich seznamu, katalog náhradních dílů (vše 1x v tištěné a 1x v elektronické formě). Potřebný SW elektronických systémů včetně jejich diagnostiky. Veškerá dokumentace musí být aktualizována po dobu deklarované životnosti vozidla v českém jazyce. • Součástí předané dokumentace budou i příslušná osvědčení, soupis materiálových požadavků a požadavků na kvalifikaci svářečů pro případné opravy, především nosných částí vozidla. • Součástí dodávky bude dodávka časových norem oprav s bezúplatnou aktualizací po dobu záruky. • Dodavatel se zavazuje pověřit servisní středisko zadavatele k provádění pravidelné údržby, záručních a mimozáručních oprav trolejbusů mimo informačních, odbavovacích a kamerových systémů uvedených pod bodem 7 této specifikace což jsou Technické požadavky na informační, odbavovací a kamerový systém vozidla. • Dodavatel smluvně zajistí u svých poddodavatelů informačních, odbavovacích a kamerových systémů uvedených pod bodem 7 této specifikace provádění záručních oprav těchto systémů v termínech a také v souladu se smluvními pokutami dle kupní smlouvy na trolejbusy uzavřené mezi dodavatelem a odběratelem, která bude součástí zadávacích podmínek. • Zadavatel požaduje bezúplatnou technickou poradenskou činnost při řešení problémových závad po dobu deklarované životnosti vozidla. • Zadavatel požaduje bezúplatný neomezený on-line přístup ke kompletní průběžně aktualizované verzi katalogu náhradních dílů po dobu deklarované životnosti vozu. • Zadavatel požaduje bezúplatné poskytnutí aktuální verze software pro diagnostické zařízení, včetně bezúplatných aktualizací po dobu deklarované životnosti vozu. Pokud je na vozidle zařízení, které lze diagnostikovat, nebo slouží k seřízení, nebo nastavení hodnot, musí být bezúplatně poskytnuto software pro diagnostické zařízení na každý jednotlivý případ. • Všechny písemné a elektronické materiály včetně diagnostiky budou dodány v českém jazyce. • Součástí dodávky bude provedení bezúplatného zaškolení 6 zaměstnanců zadavatele na provádění veškerých servisních prací nutných pro provoz, údržbu, opravy a provádění veškeré diagnostiky nabízených trolejbusů. <p>Součástí dodávky bude v provedení bezúplatného proškolení 3 zaměstnanců v ovládání software a hardware veškerých informačních, a kamerových systémů uvedených v bodě 7 této specifikace.</p>
Splnění požadavku	