

## Technická specifikace dodávaných trolejbusů „Dodávka 8 ks nízkopodlažních parciálních trolejbusů“

### Způsob zpracování odpovědi na níže uvedené požadavky zadavatele:

Účastník je povinen ve své nabídce použít tento dokument a doplnit jej závazným vyjádřením ke všem zde uvedeným bodům. Účastník není oprávněn měnit či upravovat znění jednotlivých požadavků zadavatele. Pokud formulář pod příslušným požadavkem obsahuje pouze položku „Splnění požadavku“, zadavatel vyžaduje odpověď pouze „ANO“ nebo „NE“ - zadavatel nebude v tomto případě brát při posuzování nabídek v úvahu případné další komentáře. V ostatních případech, kdy zadavatel kromě vyjádření o splnění požadavku, požaduje uvedení konkrétní hodnoty, je účastník povinen, kromě vyjádření se o splnění požadavku, uvést i tuto konkrétní hodnotu. Veškeré níže uvedené podmínky jsou povinné – nesplnění jakéhokoli požadavku (tj. odpověď „NE“) je důvodem pro vyřazení nabídky.

Nebude-li jakákoli požadovaná informace účastníkem uvedena, nebo bude v rozporu s požadavkem zadavatele nebo v rozporu s informací účastníkem v jiné části jeho nabídky, bude příslušná podmínka hodnocena jako nesplněná.

### 1. Obecné

<b>1.1</b>	Dvounápravový nízkopodlažní třídvéřový parciální trolejbus, tj. trolejbus s možností linkového provozu při kombinovaném napájení – na části trasy přímo z dvoupólového trakčního trolejového vedení a na části trasy z trakční baterie – určený pro provoz v městské hromadné dopravě osob v podmínkách zadavatele. 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	

<b>1.2</b>	Životnost trolejbusu minimálně 180 měsíců (a to bez nutnosti generální opravy) v městském provozu a v podmínkách zadavatele.
Splnění požadavku	

<b>1.3</b>	Maximální rychlost trolejbusu nejméně 65 km/h, softwarově nastavitelné omezení.
Splnění požadavku	

### 2. Karoserie

<b>2.1</b>	Délka trolejbusu bez sběračů 11,5 až 12,5 m.
Splnění požadavku	
Délka trolejbusu [m]	

<b>2.2</b>	Šířka trolejbusů bez zpětných zrcátek 2,5 až 2,55 m.
Splnění požadavku	
Šířka trolejbusu [m]	

<b>2.3</b>	Nájezdové úhly min. 7 stupňů vpředu i vzadu.
Splnění požadavku	
Nájezdové úhly vpředu/vzadu [°]	

<b>2.4</b>	Antikoroziční ochrana celého skeletu trolejbusu (např. kataforéza skeletu nebo použití nerezových materiálů skeletu trolejbusu, atd.).
Splnění požadavku	
Popis antikoroziční ochrany	
<b>2.5</b>	Obsaditelnost trolejbusu minimálně 72 osob (při obsazení jedním kočárkem nebo invalidním vozíkem), z toho minimálně 24 sedících na nesklopných sedadlech. Minimálně 6 ks sedadel musí být umístěných tak, aby prostor pro nohy pod sedadly byl ve stejné úrovni jako podlaha 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	
<b>2.6</b>	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).
Splnění požadavku	
<b>2.7</b>	Dveře pro nástup a výstup cestujících na pravé straně vozu. Šířka předních dveří nejméně 800 mm, šířka ostatních 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	
<b>2.8</b>	Dveře s jistěním proti sevření cestujících se zpětným otevřením při kontaktu s překážkou. Po automatické reverzaci se dveře mohou znovu zavřít až po dalším použití ovládacího prvku pro zavírání řidičem.
Splnění požadavku	
<b>2.9</b>	Zajištění vozu proti neoprávněnému použití dle platných předpisů v ČR. Přední dveře musí být uzamykatelné, ostatní dveře zajiřitelné zevnitř s ochranou proti neoprávněné manipulaci ze strany cestujících.
Splnění požadavku	
<b>2.10</b>	Blokování rozjezdu trolejbusu před dovřením všech dveří a před sklopením plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku do polohy pro jízdu.
Splnění požadavku	
<b>2.11</b>	Ovládání dveří: tři nezávislé ovladače – jeden pro ovládání předních dveří, druhý pro společné ovládání ostatních dveří, třetí pro aktivaci předvolby otevření dveří pro cestující. 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.
Splnění požadavku	

<b>2.12</b>	Všechny ovládací prvky dveří musí být dostupné beze změny polohy těla řidiče a ovládané pravou rukou řidiče..
Splnění požadavku	
<b>2.13</b>	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	
<b>2.14</b>	Nouzové otevírání dveří zvenku i zevnitř musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci.
Splnění požadavku	
<b>2.15</b>	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	
<b>2.16</b>	Naklánění vozidla (kneeling) umožňující snadnější nástup a výstup cestujících.
Splnění požadavku	
<b>2.17</b>	Účinné vnější a vnitřní osvětlení nástupního prostoru v době od otevření dveří do rozjezdu trolejbusu.
Splnění požadavku	
<b>2.18</b>	Vnitřní osvětlení salonu pro cestující v provedení LED.
Splnění požadavku	
<b>2.19</b>	Zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel umístěna v horní části zadě trolejbusu. Zadavatel preferuje kompletní zadní osvětlení vozidla v LED provedení.
Splnění požadavku	
<b>2.20</b>	Světla denního svícení v provedení LED s automatickým rozsvěcováním světel s možností vypnutí této funkce.
Splnění požadavku	
<b>2.21</b>	Přední a zadní světla do mlhy.
Splnění požadavku	
<b>2.22</b>	Vyhřívaná venkovní zpětná zrcátka – dálkově ovládaná z místa řidiče.
Splnění požadavku	
<b>2.23</b>	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	
<b>2.24</b>	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	

<b>2.25</b>	Barevné provedení žlutá (RAL1023).
-------------	------------------------------------

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

<b>2.26</b>	Životnost laku nejméně 10 let při denním mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči.
-------------	--

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

<b>2.27</b>	Schůdky na střechu neinstalovat.
-------------	----------------------------------

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

### 3. Požadavky na alternativní napájení z trakční baterie

<b>3.1</b>	Trakční baterie (dále TB) musí svými parametry umožňovat provoz v cyklu nejméně s těmito parametry:
------------	---

- Dojezd při napájení z TB v rámci 1 cyklu jízdy mimo trakční vedení v délce 14 km po celou záruční dobu TB a to při plném vytížení vozidla, v provozních podmínkách linkového vedení MDML, při průměrně nejméně 30% výkonu interiérového topení, , a veškeré další běžné spotřebě provozní energie vozidla s rezervou na výdrž při odstavení vozidla mimo trakční vedení s dostatečným výkonem topení a klimatizace kabiny 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 5 minut na každý kilometr ujetý při běžném linkovém provozu s napájením z TB, 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). V žádném z výše popsaných provozních režimů vozidla nesmí dojít překročení hodnot proudu odebíraného z trakčního vedení, bezpečných z hlediska tepelného namáhání trolejového drátu.

Dynamické vlastnosti trolejbusu v režimu jízdy s napájením z trakčního akumulátoru musí být dostatečné pro uspokojivý linkový provoz v městské hromadné dopravě. Zadavatel připouští v režimu napájení z trakčního akumulátoru s ohledem na omezení elektrického výkonu akumulátoru horší trakční charakteristiku než v režimu přímého napájení z trakčního trolejového vedení. Trakční charakteristika v režimu napájení z trakčního akumulátoru však musí umožnit, aby trolejbus při obsazenosti odpovídající zadavatelem požadované obsaditelnosti byl schopen dosáhnout při zrychlování z klidu na rychlost 40 km/h středního zrychlení nejméně  $0,8 \text{ m/s}^2$ . Zadavatel připouští, aby na dobu potřeby maximálního výkonu trakčního motoru při rozjezdu bylo krátkodobě automaticky odpojováno topení. Zadavatel současně připouští, aby byla maximální rychlost trolejbusu v režimu napájení z trakčního akumulátoru omezena na 50 km/h.

Dobíjení akumulátoru bude možné i při krystalické námraze na trolejovém vedení obvyklé v klimatických podmínkách zadavatele.

	<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 úpravy vytápěcího režimu zrušit (pro případ, že skutečný provozní cyklus bude vykazovat dostatečné rezervy proti požadavkům zadavatele).</p> <p>Vytápění salónu vozidla se při stání vozidla mimo trolejové vedení delším než 1 minuta automaticky vypne.</p>
Splnění požadavku	

<b>3.2</b>	Garantovaná životnost trakční baterie v délce 72 měsíců nebo 100 000 km ujetých při napájení z TB. Pro dodržení životnosti bude rozhodující údaj, který bude naplněn nejdříve.
Splnění požadavku	

<b>3.3</b>	Diagnostika TB, identifikace vadných článků. Možnost vyčtení dosaženého kilometrického proběhu na TB. Uchovávání záznamů průběhu stavu nabití TB. Vzdálený přenos informace o ukončení nabíjení a stavu TB při odstavení trolejbusu na dispečink.
Splnění požadavku	

<b>3.4</b>	Trolejbus musí být konstruován tak, aby byl v případě demontáže TB schopen provozu při napájení z trakčního vedení.
Splnění požadavku	

<b>3.5</b>	Na pracovišti řidiče bude optické signalizace jízdy na TB, zobrazení stavu nabití TB, zbývajících dojezdu do vyčerpání nastavené zůstatkové kapacity TB a evidence spotřebované energie při provozu na TB.
Splnění požadavku	

<b>3.6</b>	Možnost snadného mechanického odpojení TB pro případ oprav na vozidle bude
Splnění požadavku	

#### 4. Podvozek a agregáty

<b>4.1</b>	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	

<b>4.2</b>	Asynchronní trakční motor o minimálním jmenovitém výkonu 150 kW, bezúdržbový, s obvyklou přetížitelností.
Splnění požadavku	

<b>4.3</b>	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 ochran rychlovypínačů v měnících.
Splnění požadavku	

<b>4.4</b>	Hlavní jištění vozidla musí být selektivní s nastavením nadproudových ochran napáječů trakční trolejbusové sítě v Mariánských Lázních.
Splnění požadavku	

<b>4.5</b>	Rekuperace elektrické energie zpět do vlastní spotřeby, TB a trakční sítě při brzdění trolejbusu. Automaticky řízený proces rekuperace (bez zásahu řidiče) a to i v případech při přejezdu přes úsekové děliče, výhybky a křížení.
Splnění požadavku	

<b>4.6</b>	Asynchronní pomocné pohony přizpůsobené vstupnímu jmenovitému napětí z trakční sítě 600 V DC.
Splnění požadavku	

<b>4.7</b>	Měniče 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.
Splnění požadavku	

<b>4.8</b>	Posilovač řízení vybavený systémem zásoku při ztrátě trakčního napětí.
Splnění požadavku	

<b>4.9</b>	Bezúdržbové baterie pro rozvod 24 V s mechanickým odpojovačem.
Splnění požadavku	

<b>4.10</b>	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	

<b>4.11</b>	Kompresor s minimální hlučností, minimalizovanými nároky na údržbu. Bezporuchový provoz kompresorového soustrojí bez provozních omezení v klimatických podmínkách zadavatele.
Splnění požadavku	

<b>4.12</b>	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	

<b>4.13</b>	Vytápění salónu cestujících řízené systémem automatické regulace topení v závislosti na vnitřní teplotě. Možnost omezení příkonu topení alespoň ve dvou stupních. Příprava pro dálkové časově omezené vypnutí topení prostřednictvím GSM sítě respektive palubního počítače.
-------------	--



Splnění požadavku	
<b>4.14</b>	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	
<b>4.15</b>	Čtyřkanálový vysílač pro dálkové ovládání výhybek kompatibilní se systémem provozovatele.. Umístění v horní části předního čela uvnitř trolejbusu, vysílač nesmí být ve směru jízdy cloněn žádnou kovovou součástí.
Splnění požadavku	
<b>4.16</b>	Brzdové rozvody a elektroinstalace musí být dostatečně chráněny proti korozi a mechanickému poškození.
Splnění požadavku	
<b>4.17</b>	Vysoušeč vzduchu s odlučovačem oleje.
Splnění požadavku	
<b>4.18</b>	ABS a ASR.
Splnění požadavku	
<b>4.19</b>	Kotoučové brzdy na přední i zadní nápravě.
Splnění požadavku	
<b>4.20</b>	Vzduchové jímky se zajištěnou provozní způsobilostí po dobu životnosti vozidla. Zadavatel preferuje automatické odkalování vzduchových jímek.
Splnění požadavku	
<b>4.21</b>	Zastávková brzda s automatickou aktivací při otevření dveří s možností nastavení její automatické aktivace při zastavení vozidla. Ovladač zastávkové brzdy umožňující její jednorázovou aktivaci bez otevření dveří.
Splnění požadavku	
<b>4.22</b>	Pneumatiky bezdušové se zesílenými boky pro městský provoz v provedení M+S. 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	
<b>4.23</b>	Možnost mytí podvozku vozu s výjimkou elektropříslušenství vysokotlakými mycími stroji studenou i teplou vodou.
Splnění požadavku	
<b>4.24</b>	LED vnitřní osvětlení schrán s automatickým vypnutím při zavřeném víku.
Splnění požadavku	
<b>4.25</b>	Schéma rozmístění pojistek, jističů a relé umístěné v rozvodné skříni elektroinstalace.
Splnění požadavku	
<b>4.26</b>	Zvuková signalizace při navolení jízdy zpět.

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

<b>4.27</b>	Všechny provozní náplně (maziva apod.) musí být předepsány pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením.
-------------	---

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

<b>4.28</b>	Agregáty trolejbusu nebudou rušeny běžnými vnějšími vlivy (vysílací stanice záchranářů, mobilní telefony, dálková ovládání a zabezpečení apod.).
-------------	--

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

## 5. Interiér

<b>5.1</b>	Plnohodnotná klimatizace a přídatné elektrické topení kabiny řidiče...
------------	--

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

<b>5.2</b>	Sedadla pro cestující: plastová skořepina s textilním čalouněním s pěnovou výplní, odolným proti poškození cestujícími.
------------	---

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

<b>5.3</b>	Boční skla v deternálním provedení (bez použití folie na povrchu skla). Boční větrací okénka v maximálním možném počtu. Boční sklo u řidiče tónované, otevíratelné.
------------	---

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

<b>5.4</b>	Čelní sklo nedělené.
------------	----------------------

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

<b>5.5</b>	Podlahová krytina v protiskluzovém provedení (barevné provedení podléhá schválení zadavatele), hladká, 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	
-------------------	--

<b>5.6</b>	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.
------------	---

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

<b>5.7</b>	Na ovládacích prvcích ovládaných cestujícími umístit piktogramy v provedení s vystupujícím reliéfem.
------------	--

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

<b>5.8</b>	Plošina pro přepravu cestujícího na invalidním vozíku nebo kočárku v prostoru proti druhým dveřím (opatřených manuálně ovládanou vyklápěcí plošinou) s přímým přístupem o rozměru v podélném směru min. 2000mm. Plošina pro invalidní vozík musí být umístěna vždy přibližně v ose proti dveřím tak, aby umožnila snadný a přímý vjezd invalidního vozíku bez nutnosti zatáčet v prostoru mezi dveřmi a plošinou. Zádržný systém invalidního vozíku nesmí vyžadovat manipulaci řidičem. Boční zádržný systém invalidního
------------	--



	vozíku neomezuje prostor ve směru do uličky (horizontálně sklopný), pokud není místo obsazeno.
Splnění požadavku	

<b>5.9</b>	Kladívka pro nouzové rozbití skel zajištěná proti odcizení.
Splnění požadavku	

<b>5.10</b>	5 ks USB dvojjásuvek pro dobíjení mobilních zařízení rozmístěných v interiéru vozidla, z toho jedna umístěná v kabině řidiče.
Splnění požadavku	

<b>5.11</b>	Polouzavřená kabina řidiče. 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 a uzamykatelným mincovníkem.. Elektricky vyhřívané levé boční okno nebo s účinným ofukem tak, aby nedocházelo k zamřívání okna. Je instalován cyklovač stěračů.
Splnění požadavku	

<b>5.12</b>	Na vhodné místo v kabině řidiče umístit názorné schéma pracoviště řidiče s popisem rozmístění kontrolních a ovládacích prvků.
Splnění požadavku	

<b>5.13</b>	Vyhřívané pneumaticky odpružené výškově i podélně v celém rozsahu plynule seřiditelné sedadlo řidiče s vysokým opěradlem, opěrkou hlavy, nastavitelnou bederní opěrkou, se sklopnou loketní opěrkou pro levou ruku. Možnost seřízení tuhosti pérování sedačky. Podélný posuv samotného sedáku.
Splnění požadavku	

<b>5.14</b>	Vnitřní zpětná zrcátka pro zajištění dostatečné viditelnosti vnitřního nástupního prostoru a interiéru vozidla.
Splnění požadavku	

<b>5.15</b>	Regulovatelná intenzita osvětlení přístrojové desky.
Splnění požadavku	

<b>5.16</b>	Lékárnička umístěná v salonu v blízkosti kabiny řidiče. Obsah lékárničky musí být v souladu s platnou legislativou.
Splnění požadavku	

<b>5.17</b>	Zásuvka pro externí spotřebič 12V v kabině řidiče
Splnění požadavku	

<b>5.18</b>	Chladnička o objemu pro 2 x 1,5 l.
Splnění požadavku	

<b>5.19</b>	Seřiditelný cyklovač stěračů.
Splnění požadavku	

<b>5.20</b>	2 ks ručního hasicího přístroje 6 kg
-------------	--------------------------------------

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

<b>5.21</b>	Nad bočními okny instalovat speciálním klíčem snadno otevíratelné rámečky na informace pro cestující formátu A3 naležato nebo většího nejméně 14x na levé straně vozu a nejméně 8x na pravé straně vozu. Nesmí bránit snadné demontáži odnímatelných panelů. Rámečky musí být instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce..
-------------	--

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

<b>5.22</b>	Tlačítka pro 4 kódové dálkové ovládání výhybek umístěná na přístrojové desce řidiče
-------------	---

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

<b>5.23</b>	Akustická signalizace ztráty trolejového napětí, s oddělením zvuku od signalizace směrových světel.
-------------	---

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

<b>5.24</b>	Vnitřní osvětlení (2. úroňová intenzita) vozu v LED provedení s možností samostatně vypínatelné první řady světel bezprostředně za kabinou řidiče.
-------------	--

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

## 6. Sběrací soustava

<b>6.1</b>	Poloautomatická pneumatická sběrací soustava ovládaná z místa řidiče umožňující: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stažení sběračů při rychlosti do 30 km/hod a jízdě v ose troleje s následným automatickým zajištěním bezpečné polohy sběračů</li> <li>• nasazení sběračů na trakční vedení v místech vybavených naváděcími stříškami</li> </ul>
------------	---

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

<b>6.2</b>	Při výpadku sběračů musí být vždy zajištěno jejich stažení do bezpečné vzdálenosti od trolejového vedení, a to i při výpadku během jízdy s bočně vychýlenými sběrači.
------------	---

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

<b>6.3</b>	Zajištění manipulace se sběrači prostřednictvím provazů navijáků na pružinové navijáky. Navijáky umístit tak, aby bylo volné odvíjení provazů při jakékoliv provozní výchylce sběračů omežováno co nejméně. Ke každému trolejbusu bude dodán 1 ks náhradního navijáku v příbalu.
------------	--

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

<b>6.4</b>	Lehké sběrače proudu se sběrací hlavicí pro klínový uhlík o rozměru 102x26x17,5 mm. Šroubové spojení sběrací hlavičky a sběrače aretující sběrací hlavičky 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 slevnění botky ze sběrače. Bezpečný provoz v rozmezí výšky trolejového vedení od 4000 mm do 6200 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 hlavičky vůči trakčnímu vedení.
------------	--

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

## 7. Informační, odbavovací a komunikační systém

<b>7.1</b>	Příprava pro palubní počítač, LCD terminál řidiče a validátor pro odbavení cestujících : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ve skříni elektroniky vozidla je vytvořen prostor pro instalaci palubního počítače</li> </ul>
------------	---

EPIS 4.0B a GSM modemu. Palubní počítač, LCD terminál, modem ani validátor nejsou součástí dodávky, budou nainstalovány objednatelem po dodání vozidla.

- Součástí dodávky vozidla bude dodávka kompletní kabeláže pro komunikační a odbavovací systém vozidla včetně prvků (držák, konektory) pro připojení koncového zařízení v konfiguraci HW a SW kompatibilní s odbavovacím systémem užívaným provozovatelem. Funkční schéma zapojení je k dispozici u zadavatele. Veškerá potřebná kabeláž (anténních připojení, reproduktorů pro cestující i pro řidiče, mikrofon řidiče, trvalé napájení 24V, start 24V, o stavu všech dveří vozidla, stavu staniční brzdy, tlačítko průjezd zastávkou..., napájení validátoru, HDMI propojení s LCD terminálem, ethernet pro propojení s validátorem.....) bude přivedena do skříně elektroniky.
- Držák pro terminál bude v dosahu pravé ruky řidiče v úrovni volantu, držák pro validátor u vstupních - předních dveří v dosahu řidiče.
- Antény Wi-Fi, GPS, GSM a mobilní komunikace GSM/UMTS jsou instalovány na střeše vně vozidla tak, aby bylo docíleno maximálního příjmu a minimálního vzájemného rušení. Vývody antén jsou přivedeny do skříně elektroniky vozidla.
- Povelová souprava pro nevidomé včetně antény, kompatibilní se stávajícím systémem používaným i v ostatních DP ČR.

Splnění požadavku

## 7.2 Elektronické informační panely v provedení:

### Čelní panel:

- možnost zřetelného zobrazení minimálně 15 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm
- možnost zřetelného zobrazení minimálně 25 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku
- inverzní zobrazení jedno až trojmístného čísla linky, konečné zastávky a městské části či obce a předdefinovaných znaků nebo textů

### Boční panel:

- možnost zřetelného zobrazení minimálně 12 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm
- možnost zřetelného zobrazení minimálně 20 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku
- inverzní zobrazení jedno až trojmístného čísla linky, inverzní zobrazení konečné zastávky, inverzní
- periodické zobrazení vybraných nácestných zastávek a inverzní zobrazení předdefinovaných znaků nebo textů

### Zadní panel

- možnost zřetelného zobrazení minimálně 3 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm
- možnost zřetelného zobrazení minimálně 5 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku inverzní zobrazení čísla linky a předdefinovaného znaku, čísla nebo textu

Vnitřní informační LCD panel nejméně 18.5" se zobrazováním čísla linky, konečné zastávky, času, tarifní zóny, názvů nácestných zastávek.

Všechny informační panely musí být HW i SW plně kompatibilní se stávajícím systémem provozovatele a řízeny palubním počítačem provozovatele. Připojení panelů k vozidlovým datovým sběrnicím. Adresace panelů jako řádných periférií vozidla. Nahrávání dat do

panelů pomocí GSM sítě přes palubní počítač, nouzově pomocí notebooku. Veškerá kabeláž všech panelů bude přivedena do skříně elektroniky.

Splnění požadavku

**7.3** Technologické provedení všech vnějších panelů - technologie LED nebo DOT-LED:

- v případě LED technologie užití matice s roztečí LED 10 mm
- v případě DOT-LED technologie žlutozelené znaky na černém pozadí.

Barvy zobrazení na panelech LED nebo DOT-LED:

- v případě LED - oranžové barvy LED
- v případě DOT-LED žlutozelené znaky na černém pozadí

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.

Splnění požadavku

**7.4** Dodávka a montáž:

- reproduktorů ozvučení salonu pro cestující
- odposlechový reproduktor pro řidiče s regulací hlasitosti
- vnějšího reproduktoru akustického ozvučení pro nevidomé umístěného v čelní stěně případně v přední části pravé bočnice trolejbusu

Rozvod kabeláže bude zakončen ve skříně elektroniky.

Splnění požadavku

**7.5** Instalováno autorádio – reproduktor v kabině řidiče, anténa a kompletní kabeláž pro montáž autorádia, napájení 12 V.

Splnění požadavku

**7.6** Čtyři okruhy pro signalizaci cestujících k řidiči, a to:

- Žádost o zastavení v příští zastávce: tlačítka ve svislých zadržovacích tyčích s nápisem STOP, po stisknutí kteréhokoliv tlačítka zazní krátce zvukové znamení a rozsvítí se návěstí STOP v prostoru pro cestující a kontrolka na palubní desce. Blokuje se další signalizace tímto okruhem až do otevření dveří.
- Výstup s kočárkem: tlačítko se symbolem kočárek umístěno v prostoru plošiny pro přepravu kočárku, po stisknutí zazní zvukové znamení v kabině řidiče (odlišný tón než při běžné žádosti o zastavení), rozbliká se návěstí STOP v prostoru pro cestující a kontrolka na palubní desce. Světelná signalizace je v činnosti až do otevření dveří, opakovaná signalizace není blokována.
- Výstup invalidy na vozíku: tlačítko umístěno tak, aby bylo dostupné z invalidního vozíku. Další funkce viz kočárek, rozlišení signálů pro řidiče akusticky, nebo kontrolkou na palubní desce.
- Nouzová signalizace: tlačítka umístěná nad každými dveřmi, po stisknutí se spustí přerušovaný zvukový signál u řidiče a rozblikají se tlačítka nouzové signalizace (červeně). Tato signalizace trvá až do otevření dveří.

Splnění požadavku

**7.7** Předvolba samoobslužného otevření dveří:

- Vnitřní tlačítka u všech dveří

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vnější tlačítka u všech dveří</li> </ul> <p>Tlačítko na palubní desce řidiče (zapnutí – vypnutí předvolby samoobslužného otvírání dveří)</p>
Splnění požadavku	

<b>7.8</b>	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.
Splnění požadavku	

<b>7.9</b>	Měření celkové spotřeby elektrické energie, spotřeby trakční el. energie, spotřebované energie pro topení, spotřebované energie pro klimatizaci, rekuperované energie (s rozlišením na energii rekuperovanou do sítě trakčního trolejového vedení, a do vlastních netrakčních odběrů trolejbusu) a energie mařené v odporu. Hodnoty musí být zobrazitelné na vhodném displeji s možností odečtu naměřených údajů a dále dostupné prostřednictvím dodané diagnostiky.
Splnění požadavku	

<b>7.10</b>	Přístrojová deska trolejbusu musí umožňovat zobrazení hodnot okamžitého trakčního napětí a odběrového, respektive rekuperovaného, proudu.
Splnění požadavku	

## 8. Kamerový systém

<b>8.1</b>	Je instalován kamerový systém s vysokým rozlišením a samostatným vnitřní zobrazovací LCD v kabině řidiče bez záznamu. Umístění zobrazovací LCD jednotky podléhá schválení zadavatele. Jsou instalované kamery snímající nástupní prostor všech jednotlivých dveří kromě předních, dále překryvně snímající vnitřní prostor vozu tak, aby snímaly prostor mezi předními dveřmi a kabinou řidiče bez pozice řidiče, a zároveň vnitřek vozu směrem k jeho zádi. Umístění a úhel záběru jednotlivých kamer podléhá schválení zadavatele.
Splnění požadavku	

<b>8.2</b>	Je instalována přední kamera - systém s rozlišením Full HD (1920x1080, horizontální úhel záběru min. 110 st. vertikální úhel záběru min. 80 st., certifikace dle EN 50 155) na sledování prostoru před vozidlem (umístěná tak, že zorné pole kamery pokrývá plně funkční plocha stěrače čelního okna). Záznam formou smyčky se záznamem na SD kartě nebo uložení záznamu s možností dálkového vyčítání délky minimálně 48 hodin provozu s automatickou synchronizací času s časem vozidla.
Splnění požadavku	

<b>8.3</b>	Je instalována kamera sledující prostor za vozidlem Při couvání se automaticky přepne zobrazení na terminálu řidiče na couvací kameru se záznamem ve smyčce společně s přední kamerou.
Splnění požadavku	