

## Příloha č. 1 kupní smlouvy: technická specifikace trolejbusů

### 1. Obecné

<b>1.1</b>	Dvounápravový nízkopodlažní minimálně třídvéřový trolejbus s alternativním bateriovým pohonem 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 platnými na území České republiky, které upravují podmínky provozu trolejbusu na trolejbusové dráze s trakčním jmenovitým napětím 600 V DC IT.
Splnění požadavku	ANO

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

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

### 2. Karoserie

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

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

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

<b>2.4</b>	Antikorozní ochrana celého skeletu trolejbusu (např. kataforéza skeletu nebo použití nerezových materiálů skeletu trolejbusu, atd.) garantující životnost trolejbusu (dle čl. 1.2) mimo případy porušení předpisu pro záruční a pozáruční údržby ze strany zadavatele.
Splnění požadavku	ANO
Popis antikorozní ochrany	Použití nerezové oceli pro stavbu exponovaných částí karoserie, zaručuje stálou korozní odolnost karoserie a to při dodržení předepsané technologie svařování i v případě opravy nebo výměny části profilů v důsledku nehody. Povrchová úprava kostry je řešena pomocí pasivace a dále dvousložkovou antikorozní nátěrovou hmotou na epoxidové bázi. Podvozek vozidla je ošetřen antikorozním přípravkem pro konzervaci podvozků. Pro ochranu dutin je použit tixotropní antikorozní prostředek.

<b>2.5</b>	Obsaditelnost trolejbusu minimálně 75 osob (při obsazení jedním kočárkem nebo invalidním vozíkem), z toho minimálně 26 sedících na nesklopných sedadlech. Minimálně 6 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 nepřípustně omezovali výhled řidiče) nemohlo dojít k přetížení kterékoliv nápravy nebo k překročení nejvyšší povolené hmotnosti trolejbusu.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.6</b>	Průchozí prostor uvnitř trolejbusu musí být bez schodů. Trolejbus musí být 100% nízkopodlažní po celé délce vozu. Výška nástupní hrany u všech vstupních dveří maximálně 340 mm (bez aktivované funkce kneeling).
Splnění požadavku	ANO

<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 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	ANO

<b>2.8</b>	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	ANO

<b>2.9</b>	Zajištění vozu proti neoprávněnému použití dle platných předpisů v ČR. Přední dveře musí být uzamykatelné, ostatní dveře zajištěné zevnitř s ochranou proti neoprávněné manipulaci ze strany cestujících.
Splnění požadavku	ANO

<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	ANO

<b>2.11</b>	Ovládání dveří: tři nezávislé ovladače – jeden pro ovládání předních dveří, druhý pro společné ovládání druhých a dalších dveří a třetí 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.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.12</b>	Všechny ovládací prvky dveří musí být dostupné beze změny polohy těla řidiče.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.13</b>	Venkovní ovladač předních dveří pro přístup řidiče do vozu. Pro vlastní ovládání předních dveří prostřednictvím tohoto ovladače musí být mj. splněno kritérium aktivované parkovací brzdy vozidla.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.14</b>	Nouzové otevírání dveří zvenku i zevnitř musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci.
Splnění požadavku	ANO

<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	ANO
-------------------	-----

<b>2.16</b>	Naklání vozidla (kneeling) umožňující snadnější nástup a výstup cestujících.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.17</b>	Účinné vnější a vnitřní osvětlení nástupního prostoru v době od otevření dveří do rozjezdu trolejbusu.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.18</b>	Vnitřní osvětlení salonu pro cestující v provedení LED.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.19</b>	Zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel umístěna v horní části zádě trolejbusu. Zadavatel preferuje kompletní zadní osvětlení vozidla v LED provedení.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.20</b>	Světla denního svícení v provedení LED s automatickým rozsvěcováním světel s možností vypnutí této funkce.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.21</b>	Přední a zadní světla do mlhy.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.22</b>	Vyhřívaná venkovní zpětná zrcátka – dálkově ovládaná z místa řidiče.
Splnění požadavku	ANO

<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 jednoduchá bez nutnosti použití nářadí omezujícího práci zaměstnance při jejich demontáži/montáži a nedocházelo k jejich poškození.
Splnění požadavku	ANO

<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	ANO

<b>2.25</b>	Vnější lak, barevné provedení bílá RAL 9010, konečné provedení podléhá schválení zadavatele.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.26</b>	Životnost laku nejméně 6 let při denním mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči.
Splnění požadavku	ANO

<b>2.27</b>	Schůdky na střechu neinstalovat.
Splnění požadavku	ANO

### 3. Požadavky na alternativní bateriový pohon

<b>3.1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Využitelná energie akumulátoru trakční energie nejméně 30 kWh.</li> <li>• Provoz trolejbusu při napájení z akumulátoru nesmí být nijak výkonově omezován. Při vysokých rozjezdových výkonech může být krátkodobě automaticky vypínáno nahřívání topení.</li> <li>• Nabíjení akumulátoru trakční energie z trakčního trolejového vedení s nastavitelným nabíjecím výkonem, maximální nabíjecí výkon nejméně 40 kW, krátkodobě (při rekuperačním brzdění) musí akumulátor umožnit nabíjení výkonem až 150 kW, automatické omezení nabíjecích výkonů při stání vozidla s ohledem na další odběry elektřiny (např. pro topení) a přípustné tepelné namáhání trolejového drátu.</li> </ul>
------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Možnost cyklického provozu v režimu napájení z akumulátoru – nabíjení akumulátoru bez omezení denního počtu cyklů.</li> </ul>
Splnění požadavku	ANO

<b>3.2</b>	<p>Možnost využití akumulátoru trakční energie též pro podporu pohonu trolejbusu v režimu napájení z trolejového vedení. Nastavení režimu podpory pohonu z trakční baterie bude aktivováno řidičem. Akumulátor bude při tomto režimu udržován na úrovni nabití umožňující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podporu napájení při poklesu napětí v síti trakčního trolejového vedení pod 600 V,</li> <li>absorbci energie generované motorem při rekuperačním brzdění, kterou není možné předat síti trakčního trolejového vedení a vlastním odběrům trolejbusu, a to až do výkonu 150 kW.</li> </ul>
Splnění požadavku	ANO

<b>3.3</b>	<p>Diagnostika TB, identifikace vadných článků. Možnost vyčtení dosaženého kilometrického proběhu na TB.</p>
Splnění požadavku	ANO

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

#### 4. Podvozek a agregáty

<b>4.1</b>	<p>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.</p>
Splnění požadavku	ANO

<b>4.2</b>	<p>Asynchronní trakční motor s těmito charakteristikami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>jmenovitý (hodinový) výkon nejméně 150 kW,</li> <li>trakční výkon při rozjezdu s plným zrychlením při rychlostech, při nichž se neuplatní momentové omezení, nejméně 190 kW,</li> <li>brzdový výkon při elektrodynamickém brzdění (včetně režimu rekuperace) s plným zpomalením při rychlostech, při nichž se neuplatní momentové omezení, nejméně 190 kW,</li> <li>omezení kroutícího momentu motoru při rozjezdu s plným zrychlením při rychlostech, při nichž se toto omezení uplatňuje, nejvýše takové, aby výsledná trakční síla vozidla byla nejméně 25 kN,</li> <li>omezení kroutícího momentu motoru při elektrodynamickém brzdění (včetně režimu rekuperace) s plným zpomalením při rychlostech, při nichž se toto omezení uplatňuje, nejvýše takové, aby výsledná brzdná síla vozidla byla nejméně 25 kN,</li> <li>bezúdržbový.</li> </ul>
Splnění požadavku	ANO

<b>4.3</b>	<p>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 nebo krátkodobě na zaregistrují opačnou polaritu (a to bez zásahu řidiče), tj. trakční motor nesmí při jízdě výběhem přes uvedená místa generovat, respektive měnit, brzdné momenty. Musí umožňovat jízdu vozidla v klimatických podmínkách zadavatele včetně krystalické námrazy trolejového vedení. Při jízdě</p>
------------	---

	pod trolejovým vedením s krystalickou námrazou nesmí docházet k iniciaci mechanických proudových ochran rychlovyvínačů v měnících.
Splnění požadavku	ANO
<b>4.4</b>	Hlavní jištění vozidla musí být selektivní s nastavením nadproudových ochran napáječů trakční trolejbusové sítě v Pardubicích - – nejmenší nastavená hodnota nadproudové ochrany na jednotlivém napáječi je 800 A. Nejvyšší celkový pětisekundový odběr proudu vozidla nesmí přesáhnout 550 A a mžiková proudová ochrana u jednotlivých vozidel nesmí být nastavena výš, nežli 800 A.
Splnění požadavku	ANO
<b>4.5</b>	<p>Elektrodynamická brzda umožňující rekuperaci elektrické energie zpět do vlastní spotřeby, dobíjení TB 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 (včetně nabíjení TB) v aktuálním okamžiku schopna odebrat, a v případě omezení absorpční kapacity 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.</p> <p>Účinek elektrodynamické brzdy ovládaný:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• samostatným ručním ovladačem umístěným pod volantem umožňujícím ovládnutí brzdného účinku nejméně v pěti 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.</li> </ul>
Splnění požadavku	ANO
<b>4.6</b>	Asynchronní pomocné pohony přizpůsobené vstupnímu jmenovitému napětí z trakční sítě 600 V DC a trakčních baterií vozidla.
Splnění požadavku	ANO
<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	ANO
<b>4.8</b>	Posilovač řízení vybavený systémem záskoku při ztrátě trakčního napětí.
Splnění požadavku	ANO
<b>4.9</b>	Bezúdržbové baterie pro rozvod 24 V s mechanickým odpojovačem.
Splnění požadavku	ANO
<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	ANO
<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	ANO

<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 určeno pro izolovanou napájecí soustavu.
Splnění požadavku	ANO

<b>4.13</b>	Vytápění salónu cestujících řízené systémem automatické regulace topení v závislosti na vnitřní teplotě. Pro vytápění bude primárně používána celovozová klimatizace v režimu tepelného čerpadla. Systém vytápění musí být doplněn pro případ extrémně chladného počasí možností vytápění přímou přeměnou elektřiny na teplo (např. horkovzdušné přímotopné jednotky, systém teplovodního vytápění elektrokotlem) s topným výkonem nejméně 20 kW a možností omezení topného výkonu nejméně ve dvou stupních. Systém vytápění bude nastaven tak, že vytápění přímou přeměnou elektřiny na teplo bude používáno pouze doplňkově v případě, že by celovozová klimatizace vzhledem k venkovním teplotám nedokázala pokrýt potřebu vytápění tak, aby byl udržen požadovaný tepelný komfort uvnitř vozidla. Instalace kabeláže a nezbytných komponent pro dálkově ovládané vypnutí topení prostřednictvím rádiové sítě. Činnost topné jednotky pro přímou přeměnu elektřiny na teplo (tj. např. elektrokotle, nikoliv celého systému vytápění) musí být signalizována na palubní desce.
Splnění požadavku	ANO

<b>4.14</b>	Centrální vypínání topení z místa řidiče před přejezdem izolovaného místa trolejového vedení. Přejezdění izolovaných míst na trolejovém vedení bez nutnosti další manipulace ze strany řidiče (např. povinné vypínání rekuperace apod.).
Splnění požadavku	ANO

<b>4.15</b>	Čtyřkanálový vysílač pro dálkové ovládání výhybek, který musí být kompatibilní se zařízením používaným zadavatelem a nesmí být cloněn žádnou kovovou součástí.
Splnění požadavku	ANO

<b>4.16</b>	Brzdové rozvody a elektroinstalace musí být dostatečně chráněny proti korozi a mechanickému poškození.
Splnění požadavku	ANO

<b>4.17</b>	Vysoušeč vzduchu s odlučovačem oleje.
Splnění požadavku	ANO

<b>4.18</b>	ABS a ASR.
Splnění požadavku	ANO

<b>4.19</b>	Kotoučové brzdy na přední i zadní nápravě.
Splnění požadavku	ANO

<b>4.20</b>	Vzduchové jímky se zajištěnou provozní způsobilostí po dobu životnosti vozidla. Automatické odkalování vzduchových jímek.
Splnění požadavku	ANO

<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	ANO

<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	ANO
-------------------	-----

<b>4.23</b>	Možnost mytí podvozku vozu s výjimkou elektropříslušenství vysokotlakými mycími stroji studenou i teplou vodou.
-------------	---

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>4.24</b>	LED vnitřní osvětlení schrán s automatickým vypnutím při zavřeném víku.
-------------	---

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>4.25</b>	Schéma rozmístění pojistek, jističů a relé umístěné v rozvodné skříni elektroinstalace.
-------------	---

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>4.26</b>	Zvuková signalizace při navolení jízdy zpět.
-------------	--

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<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	ANO
-------------------	-----

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

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>4.29</b>	Provedení a tón zvukového výstražného zařízení (klaksonu) musí odpovídat kategorii vozidla a nesmí být zaměnitelné s běžným osobním automobilem. Zadavatel preferuje výstražné zařízení se vzduchovým pohonem.
-------------	--

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

## 5. Interiér

<b>5.1</b>	Plnohodnotná dvouzónová klimatizace salonu vozu a kabiny řidiče, přinejmenším v případě klimatizace salónu též s funkcí topení reverzním provozem v režimu tepelného čerpadla. Chladící výkon klimatizace musí být nejméně 20 kW, topný výkon při reverzním provozu v režimu tepelného čerpadla pak nejméně 15 kW při venkovní teplotě -10 °C. Systém větrání a klimatizace kabiny řidiče musí účinně zabránit srážení vlhkosti na prosklených plochách
------------	--

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>5.2</b>	Sedadla pro cestující: plastová skořepina s textilním čalouněním s pěnovou výplní, odolným proti poškození cestujícími. Čalounění sedadla řidiče shodné s čalouněním sedadel cestujících, potahová látka musí svými kvalitativními parametry a designovým provedením odpovídat látce SCHOEPF 5006058035 Limbo 1418455-350 (podle § 89, odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o veřejných zakázkách se nejedná o určení konkrétního typu, ale o vymezení minimálních požadovaných standardů výrobku, dodavatel je v tomto případě oprávněn v nabídce uvést i jiné rovnocenné řešení, které splňuje minimálně požadované standardy a odpovídá uvedeným standardům).
------------	---

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>5.3</b>	Skla v determálním provedení (bez použití folie na povrchu skla). Boční posuvná větrací okénka v počtu minimálně 7 ks o celkové minimální ploše volných otvorů 8 400 cm <sup>2</sup> . Možnost uzamčení respektive zabránění v otevření posuvného okna (provoz s klimatizací).
------------	--

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

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

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>5.5</b>	Šedá podlahová krytina v protiskluzovém provedení, svařovaná bez lišt, krytina musí odpovídat svými kvalitativními parametry a designovým provedením typu Gerflor Helios 4483 Dubnium (podle § 89, odst. 5 zákona č. 134/2016 Sb., o veřejných zakázkách se nejedná o určení konkrétního typu, ale o vymezení minimálních požadovaných standardů výrobku, dodavatel je v tomto případě oprávněn v nabídce uvést i jiné rovnocenné, řešení, které splňuje minimálně požadované standardy a odpovídá uvedeným standardům. Žlutá podlahová krytina v prostoru dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče. Garantovaná životnost podlahové krytiny po celou dobu životnosti trolejbusu.
Splnění požadavku	ANO
<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	ANO
<b>5.7</b>	Plošina pro kočárek, nebo pro přepravu invalidního vozíku s přímým přístupem o minimální šířce prostupu 900 mm. Samonavíjecí bezpečnostní pás na místě pro invalidní vozík. Délka této plošiny mezi kolmými průměty jakýchkoliv prvků interiéru do podlahy vozidla musí být minimálně 1 800 mm. V případě, že je plošina ohraničená pohyblivými prvky (sklopné sedačky, výklopná madla), je pro dodržení požadavku rozhodující taková poloha prvku, při níž je prostor plošiny zasažen nejméně. V případě, že je prostor plošiny ohraničen pevnými sedačkami v poloze sedáku směrem k plošině, nezapočítává se do délky plošiny prostor do vzdálenosti 300 mm od sedadla.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.8</b>	Svislá i vodorovná madla a spodní úchyty (do podlahy) madel v provedení červeném RAL 3020, úchyty madel do stropu bílé.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.9</b>	Vodorovné madlo na pravé straně od vstupu předními dveřmi pro uchycení dvou odbavovacích zařízení. Podrobnější vymezení je uvedeno v čl. 7. Informační, odbavovací a komunikační systém
Splnění požadavku	ANO
<b>5.10</b>	Svislá madla v blízkosti konců otevřených křídel dveří (s výjimkou prvního křídla předních dveří) pro uchycení odbavovacích zařízení – zadavatel požaduje, aby na těchto madlech ve výšce od podlahy 1 000 až 1 500 mm nebylo umístěno žádné tlačítko. V případě, že za zadním křídlem posledních dveří bezprostředně následuje zadní stěna autobusu, 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. Podrobnější vymezení je uvedeno v čl. 7. Informační, odbavovací a komunikační systém.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.11</b>	Kladívka pro nouzové rozbití skel zajištěná proti odcizení.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.12</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 ve dveřích kabiny řidiče. Dvířka kabiny řidiče (konstrukční řešení) spolu s předními nástupními dveřmi musí umožnit dobrý rozhled řidiče na pravou stranu. Pracoviště řidiče musí umožňovat pohodlné usazení řidičů o výšce až 2 metry.
Splnění požadavku	ANO



<b>5.13</b>	Na vhodné místo v kabině řidiče umístit názorné schéma pracoviště řidiče s popisem rozmístění kontrolních a ovládacích prvků.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.14</b>	Vyhřívané pneumaticky odpružené seřiditelné sedadlo řidiče s vysokým opěradlem.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.15</b>	Vnitřní zpětná zrcátka pro zajištění dostatečné viditelnosti vnitřního nástupního prostoru a interiéru vozidla.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.16</b>	Regulovatelná intenzita osvětlení přístrojové desky.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.17</b>	Lékárnička umístěná v salonu v blízkosti kabiny řidiče. Obsah lékárničky musí být v souladu s platnou legislativou.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.18</b>	Zásuvka pro externí spotřebič 12V v kabině řidiče
Splnění požadavku	ANO
<b>5.19</b>	Chladnička o objemu pro 2 x 1,5 l.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.20</b>	Seřiditelný cyklovač stěračů.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.21</b>	2 ks ručního hasicího přístroje 6 kg
Splnění požadavku	ANO
<b>5.22</b>	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	ANO
<b>5.23</b>	Tlačítka pro 4 kódové dálkové ovládnání výhybek umístěná na přístrojové desce řidiče.
Splnění požadavku	ANO
<b>5.24</b>	Akustická signalizace ztráty trolejového napětí, s oddělením zvuku od signalizace směrových světel.
Splnění požadavku	ANO

## 6. Sběrací soustava

<b>6.1</b>	<p>Poloautomatická pneumatická sběrací soustava ovládaná z místa řidiče umožňující:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• samočinné stažení sběračů s následným automatickým signalizovaným zajištěním bezpečné polohy sběračů, a to <ul style="list-style-type: none"> <li>○ za jízdy při rychlosti do 30 km/hod při jízdě v ose troleje (tj. boční výchylka sběračů není větší než polovina šířky trolejbusu),</li> <li>○ při stání v plném pracovním rozsahu sběračů, a</li> </ul> </li> </ul>
------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>samočinné nasazení sběračů na trakční vedení v klidu v místech vybavených naváděcími stříškami.</li> </ul>
Splnění požadavku	ANO

<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. Parametry pro iniciaci stažení sběračů musí být nastavené tak, aby nedocházelo k nežádoucímu stahování při přejezdu přes rychloprůjezdnou výhybku (40 km/h, úhel odbočení 5 až 7,5 stupně) ve směru izolací na trolejové síti.
Splnění požadavku	ANO

<b>6.3</b>	Navijáky provazů sběračů umístěné vně na zádi trolejbusu. Ke každému trolejbusu bude dodán 1 ks náhradního navijáku v příbalu. Ruční manipulace se sběrači za pomoci lan musí být za všech okolností zachována. Sběrače musí být možné stáhnout do takové výšky, aby byly jejich hlavice bezpečně dosažitelné ze země pro výměnu uhlíkových vložek i pro řidiče nižšího vzrůstu.
Splnění požadavku	ANO

<b>6.4</b>	Lehké sběrače proudu se sběrací hlavici pro klínový uhlík o rozměru 102x26x17,5 mm. Šroubové spojení sběrací hlavice a sběrače aretující sběrací hlavici v pracovní poloze zabraňující jejímu pootočení proti ose sběrače. Zajišťující šroub musí být dimenzován tak, aby při výpadku sběrače a jeho zavlečení 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 vozidla vychýleného až 4,5 m od osy troleje při zachování správné pracovní polohy sběrací hlavice vůči trakčnímu vedení. Upevnění základny sběračů na střeše trolejbusu, jakož i vlastní střecha, musí být v takovém provedení, aby pracovní hluk sběračů byl utlumen a nebyl přenášen dovnitř vozidla.
Splnění požadavku	ANO

<b>6.5</b>	<p>Zajištění bezpečného průjezdu v rámci celé trolejbusové dráhy zadavatele, zejména v podjezdu na tř. 17. listopadu, kde je výška vedení snížena na hodnotu 3,8 m a kde jsou z obou stran sestupné rampy (viz obrázek).</p> <p style="text-align: center;"><b>Podjezd v Pardubicích</b> <span style="float: right;">Měřeno dne 25.4.2006</span></p> <p>The diagram illustrates the clearance of a trolleybus under a bridge in Pardubice. It shows two cross-sections: one for travel towards the center (směr do centra) and one for travel away from the center (směr od centra). The bridge has a height of 3.80m at its center. The trolleybus has a height of 3.96m. The diagram shows the trolleybus is 1.5m from the center of the bridge. The clearance at the ends of the bridge is 3.98m. The diagram also shows the height of the overhead contact system (převěs) at different points: 4.18m, 4.19m, 4.12m, 4.17m, 4.18m, and 4.14m. The distance from the center of the bridge to the end of the contact system is 8.0m.</p>
Splnění požadavku	

## 7. Informační, odbavovací a komunikační systém

<b>7.1</b>	<p>Dodávka a montáž vnějších LED (přední, 2x boční, zadní) informačních panelů včetně příslušného napájecího rozvodu a datového připojení:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- síťovým LAN kabelem minimálně CAT6 k nejbližšímu switchi,</li><li>- kabelem pro napojení sběrnice IBIS (IPIS) k rozvodné desce.</li></ul> <p>Pro vnější informační LED panely zadavatel stanovuje tyto kvalitativní a technické požadavky: Pracovní teplotní rozsah od – 20 do + 70° C, napájení 24 V +/- 30%, komunikační rozhraní:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ethernet 100 Mbit (datová kompatibilita s formátem *.HEX),</li><li>- sběrnice IBIS (IPIS).</li></ul> <p>Barva skříně panelů černá matná, minimální svítivost diod (R/G/B) 600/900/300 mCd při 20 mA, čitelnost pod horizontálním úhlem min. 120°, možnost automatické regulace svitu LED diod v závislosti na okolních světelných podmínkách, životnost LED diod minimálně 80 000 provozních hodin bez poklesu svítivosti pod 50% výchozího stavu.</p> <p>Provedení předního panelu: 19 řádků, 144 sloupců – první levý (při pohledu na diodovou plochu) diodový segment pro zobrazení až trojmístného čísla linky bude osazen RGB diodami, ostatní části oranžové diody, rozteč diod 12 x12 mm</p> <p>Provedení pravého (po směru jízdy) bočního panelu: 19 řádků, 112 sloupců, první levý (při pohledu na diodovou plochu) diodový segment pro zobrazení až trojmístného čísla linky bude osazen RGB diodami, ostatní části oranžové diody, rozteč diod 10 x 10 mm. Panel bude umístěn v prostoru prvního okna za prvními dveřmi.</p> <p>Provedení levého (po směru jízdy) bočního panelu: 19 řádků, 32 sloupců komplet s RGB diodami, rozteč diod 10 x 10 mm. Panel bude umístěn v prostoru prvního okna za kabinou řidiče.</p> <p>Provedení zadního panelu: 19 řádků, 32 sloupců komplet s RGB diodami, rozteč diod 10 x 10 mm</p> <p>Možnosti zobrazení (pro všechny panely): statické, rotující, inverzní. Komunikace s řídicím palubním počítačem bude probíhat přes rozhraní ethernet/IPIS (IPIS).</p>
Splnění požadavku	ANO
Komentář	

<b>7.2</b>	<p>Dodávka a montáž odbavovacího systému v rozsahu:</p> <p>Komponent umístěných na palubní (přístrojové) desce:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- držák pro terminál řidiče (typ BS 301, dodá zadavatel), držák musí být umístěn a konstrukčně řešen tak, aby umožnil umístění terminálu v zorném poli řidiče a zároveň neomezoval jeho výhled a jeho ovládání bylo pro řidiče dosažitelné ze sedačky řidiče bez změny polohy.</li></ul> <p>Komponent umístěných na střeše vozidla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- anténa radiostanice ve standardu TETRA,</li><li>- GPS anténa,</li><li>- GSM (LTE/5G) anténa,</li><li>- Wifi (5,7 GHz) anténa,</li></ul> <p>Pro eliminaci počtu otvorů ve střeše preferuje zadavatel kombinované antény, jejich typ (kombinace) podléhá schválení zadavatele.</p> <p>Konstrukční příprava pro upevnění rozvodné desky (desky elektroniky, dodá zadavatel). Konstrukční příprava musí umožnit umístění rozvodné desky o rozměrech dle Přílohy č. 3.1.</p> <p>Rozvod elektroinstalace a datové kabeláže po vozidle dle Přílohy č. 3.2.</p> <p>Vyvedení datové a napájecí kabeláže k jednotlivým terminálům odbavovacího systému (terminály včetně držáků dodá zadavatel) v držáku (první dveře) a svislých madlech (2. a další dveře). Umístění terminálů ve vozidle je uvedeno v Příloze č. 3.3, rozměrové parametry pro uchycení terminálů a vyvedení kabeláže jsou uvedeny v Příloze č. 3.4.</p>
------------	--

Splnění požadavku	ANO
Komentář	Dodávka a montáž odbavovacího systému bude v souladu s požadavky zadavatele

<b>7.3</b>	Dodávka a instalace (ve střední části salonu trolejbusu u stropu) oboustranného elektronického informačního panelu TFT-LCD 29" (poměr stran 32:9) pro zobrazení dopravních a nedopravních (reklamních) informací cestujícím uvnitř vozu.
Splnění požadavku	ANO

<b>7.4</b>	Příprava pro montáž radiostanice (radiostanici dodá zadavatel) v rozsahu: dodávka a montáž antény, mikrofону, reproduktoru, tlačítka pro klíčování (PTT) a tlačítka "nouze". Ovládání (umístění tlačítek PTT a Emergency) radiostanice podléhá odsouhlasení zadavatele.
------------	---

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>7.5</b>	<p>Dodávka kamerového systému v rozsahu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analogové kamery snímající prostor druhých a dalších dveří vozidla, kamery musí snímat celý prostor pro nástup cestujících včetně nástupní hrany a přiměřené plochy nástupiště (cca 1 m),</li> <li>- dvě IP kamery snímající interiér vozidla, jedna snímající interiér vozidla směrem dozadu (od kabiny řidiče) a druhá snímající prostor ze zadní části vozidla směrem dopředu (ke kabině řidiče),</li> <li>- jedna IP kamera umístěná uvnitř vozidla za čelním sklem ve stíratelné ploše stěračů tak, aby snímala situaci před vozidlem do vzdálenosti potřebné pro vyhodnocení případného dopravního přestupku, nehody apod. a zároveň snímala i pohled do pravého zpětného zrcátka pro přehled o nástupu a výstupu cestujících vně vozidla,</li> <li>- couvací kamera,</li> <li>- 8" displej v kabině řidiče,</li> <li>- řídicí a záznamová jednotka umožňující záznam obrazu všech kamer (vyjma couvací), vyčítání záznamu a on-line přenos obrazu vybrané kamery na určená pracoviště.</li> </ul>
------------	--

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>7.6</b>	Elektronické záznamové zařízení (tachograf) zaznamenávající minimálně 500 km běžného provozu vozidla a „nehodovou smyčku“ s jemnějším záznamem hodnot pro posledních minimálně 1 000 m dráhy vozidla umožňující následné vyčtení dat externím zařízením.
------------	--

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>7.7</b>	Měření celkové spotřeby elektrické energie, spotřeby trakční el. energie, spotřebované energie y trakčního akumulátoru, spotřebované energie pro dobíjení TB, spotřebované energie pro topení, spotřebované energie pro klimatizaci, rekuperované energie (s rozlišením na energii rekuperovanou do sítě trakčního trolejového vedení, do TB 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	ANO
-------------------	-----

<b>7.8</b>	<p>Přístrojová deska trolejbusu musí umožňovat trvalé zobrazení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuálního stavu nabití TB,</li> <li>- informace o kilometrickém dojezdu na TB,</li> <li>- hodnot okamžitého trakčního napětí,</li> <li>- odběrového, respektive rekuperovaného proudu.</li> </ul> <p>Namísto zobrazení proudu zadavatel připouští zobrazení okamžitého trakčního a brzděného výkonu.</p>
------------	---

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>7.9</b>	Příprava pro autorádio - reproduktor, anténa a kompletní kabeláž pro montáž autorádia, napájení 12 V.
------------	---

Splnění požadavku	ANO
-------------------	-----

<b>7.10</b>	<p>Čtyři okruhy pro signalizaci cestujících k řidiči, a to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Výstup s kočárkem: tlačítko se symbolem kočárků 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.</li> <li>• Výstup invalidy na vozíku: tlačítko umístěno tak, aby bylo dostupné z invalidního vozíku. Další funkce viz kočárky, rozlišení signálů pro řidiče akusticky, nebo kontrolkou na palubní desce.</li> </ul> <p>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.</p>
Splnění požadavku	ANO

<b>7.11</b>	<p>Samoobslužného otevření dveří:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vnitřní a vnější ovládací tlačítka u všech dveří</li> </ul> <p>Tlačítko na palubní desce řidiče (zapnutí – vypnutí předvolby samoobslužného otvírání dveří)</p>
Splnění požadavku	ANO

## 8. Detailní technická specifikace

<b>8.1</b>	<p>Vybraný uchazeč se zaváže účinně spolupracovat se zadavatelem při vypracování detailní konečné technické specifikace nabídnutého vozidla, a to například poskytnutím požadované technické dokumentace, poskytnutím vyžádané technické spolupráce nebo zprostředkováním návštěvy u provozovatelů nabízených trolejbusů, a akceptovat požadavky zadavatele na konečné provedení trolejbusů, pokud jsou technicky splnitelné a nezvyšují podstatně výrobní náklady trolejbusu.</p>
Splnění požadavku	ANO

## 9. Údaje o podmínkách provozu u zadavatele

Pro účely vypracování požadovaného systému garancí poskytuje zadavatel uchazečům následující údaje o podmínkách provozu:

Druh provozu	Městská a příměstská doprava osob na pravidelných linkách
Průměrná oběžná rychlost	17,5 km/h.
Předpokládaný roční kilometrický výkon na vozidlo	60 000 km
Průměrná vzdálenost zastávek	350 m
Kvalita silniční sítě	Veřejné komunikace na území města Pardubic a v přílehlém okolí