



příloha č. 1

Soupis požadavků

na dodávku

nízkopodlažních dvounápravových trolejbusů **s alternativním pohonem**

OBSAH:

1	VŠEOBECNĚ.....	4
1.1	STÁVAJÍCÍ VOZOVÝ PARK.....	4
1.2	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA VOZIDLO - PP.....	4
2	PODMÍNKY NASAZENÍ.....	4
2.1	PROVOZNÍ REŽIM- PP.....	4
2.2	PROFIL TRATĚ, PRŮJEZDNÝ PRŮŘEZ- PP.....	4
2.3	KLIMATICKÉ PODMÍNKY - PP.....	4
2.4	DÍLENSKÉ PODMÍNKY ÚDRŽBY - PP.....	5
2.5	PODMÍNKY TAŽENÍ A VLEČENÍ - PP.....	5
2.6	OPATŘENÍ PROTI ÚNIKU ŠKODLIVÝCH LÁTEK - PP.....	5
2.7	PARKOVÁNÍ A GARÁŽOVÁNÍ VOZIDLA - PP.....	6
3	KONCEPCE VOZIDLA.....	6
3.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE - PP.....	6
3.2	VELIKOST, ROZMĚRY A KAPACITA VOZIDLA - PP.....	6
3.3	VNĚJŠÍ USPOŘÁDÁNÍ - PP.....	7
3.4	VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ - PP.....	7
3.5	PASIVNÍ BEZPEČNOST - PP.....	7
3.6	ŽIVOTNOST - PP.....	7
3.7	JÍZDNÍ VLASTNOSTI - PP.....	7
3.8	ZATÍŽENÍ NÁPRAV - PP.....	8
3.9	OMEZENÍ ÚROVNĚ HLUKU - PP.....	8
3.10	VLASTNOSTI MATERIÁLŮ.....	8
3.10.1	POŽÁRNÍ ODOLNOST - PP.....	8
3.10.2	NEHODOVÁ ODOLNOST - PP.....	8
3.11	VŠEOBECNÉ EKOLOGICKÉ POŽADAVKY - PP.....	8
4	TECHNICKÉ ÚDAJE VOZIDLA.....	9
4.1	KAROSERIE - PP.....	9
4.2	SCHRÁNY - PP.....	9
4.3	NÁSTUPNÍ PROSTOR – VNĚJŠÍ VSTUPY - PP.....	9
4.4	NÁJEZDOVÁ PLOŠINA- PP.....	10
4.5	PROVEDENÍ PODLAHY - PP.....	10
4.6	STANOVIŠTĚ ŘIDIČE - PP.....	10
4.7	DVEŘE - PP.....	11
4.8	OKNA, NOUZOVÉ VÝCHODY - PP.....	12
4.9	SEADLA - PP.....	13
4.10	DOPLŇKOVÉ VYBAVENÍ - PP.....	13
4.11	OSVĚTLENÍ VOZIDLA.....	13
4.11.1	VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ - PP.....	13
4.11.2	VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ - PP.....	14
4.12	INFORMACE PRO CESTUJÍCÍ - PP.....	14
4.13	TOPENÍ, VĚTRÁNÍ, KLIMATIZACE - PP.....	14
4.13.1	PROSTOR PRO CESTUJÍCÍ – PP.....	14
4.13.2	STANOVIŠTĚ ŘIDIČE – PP.....	15
4.13.3	JÍZDA A DOJEZD VOZIDLA – PP.....	15
4.14	TRAKČNÍ MOTORY, POMOCNÉ MOTORY.....	15
4.14.1	TRAKČNÍ MOTORY - PP.....	15
4.14.2	POMOCNÉ MOTORY - PP.....	15
4.15	NEZÁVISLÝ POHON - BATERIE PP.....	15
4.16	PŘEDNÍ NÁPRAVA A ŘÍZENÍ - PP.....	16
4.17	HNACÍ NÁPRAVA - PP.....	16
4.18	VZDUCHOTLAKÝ ROZVOD - PP.....	16
4.19	BRZDY - PP.....	16
4.19.1	BRZDA PROVOZNÍ - PP.....	17
4.19.2	BRZDA PARKOVACÍ - PP.....	17
4.19.3	BRZDA STANIČNÍ - PP.....	17
4.19.4	NOUZOVÉ BRZDĚNÍ - PP.....	17
4.20	OVLÁDÁNÍ BRZDY, BRZDNÉ HODNOTY - PP.....	17
4.21	KOLA - PP.....	18
4.22	RÁM PODVOZKU - PP.....	18
4.23	CENTRÁLNÍ MAZÁNÍ - PP.....	18

4.24	PROVOZNÍ HMOTY A NÁPLNĚ - PP	19
4.25	DOKUMENTACE, DIAGNOSTIKA, SPECIÁLNÍ NÁRADÍ - PP	19
5	ELEKTRICKÉ VYBAVENÍ, ŘÍZENÍ	19
5.1	VŠEOBECNĚ - PP	19
5.2	UMÍSTĚNÍ PŘÍSTROJŮ - PP	20
5.3	KABELÁŽ - PP	20
5.4	SBĚRNICOVÝ SYSTÉM - PP	20
5.5	SBĚRAČE - PP	21
5.6	TRAKČNÍ MĚNIČ - PP	21
5.7	ŘÍZENÍ JÍZDY A BRZDY - PP	21
5.8	BRZDOVÝ ODPORNÍK - PP	22
5.9	STATICÝ MĚNIČ - PP	22
5.10	AKUMULÁTOROVÉ BATERIE - PP	22
5.11	KOMUNIKACE S CESTUJÍCÍMI- PP	22
5.12	OSVĚTLENÍ VOZU, INFORMAČNÍ TABLA - PP	22
6	INFORMAČNÍ ZAŘÍZENÍ	23
6.1	VŠEOBECNĚ - PP	23
6.2	INFORMAČNÍ PALUBNÍ POČÍTAČ - PP	23
6.3	RADIOSTANICE FONICKÁ - PP	24
6.4	RADIOSTANICE DATOVÁ - PP	24
6.5	MONITOROVACÍ ZAŘÍZENÍ - PP	24
6.6	ROZHLASOVÉ ZAŘÍZENÍ - PP	24
6.7	OZNAČOVAČE JÍZDENEK - PP	25
6.8	INTEGROVANÁ JEDNOTKA NAPÁJENÍ - PP	25
6.9	STAVĚNÍ VÝHYBEK - PP	25
6.10	TEXTOVÉ TRANSPARENTY	26
6.10.1	VNĚJŠÍ TABLA - PP	26
6.10.2	VNITŘNÍ TABLO - PP	26
6.11	INFORMAČNÍ MONITOR - PP	26
6.12	TACHOGRAF - PP	26
6.13	SIGNALIZAČNÍ A OVLÁDACÍ ZAŘÍZENÍ PRO CESTUJÍCÍ, ŘIDIČE A NÁVĚSTNÍ ZAŘÍZENÍ VE VOZIDLE - PP	27
6.14	KABEL ETHERNET - PP	27

1 Všeobecně

1.1 STÁVAJÍCÍ VOZOVÝ PARK

Dopravní podnik města Brna má v současné době v provozu cca 150 trolejbusů v těchto typech: 14Tr , 15Tr , 21Tr, 22Tr, 25Tr a 31Tr.

1.2 ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA VOZIDLO - PP

Vozidlo musí splňovat normy a legislativu platnou v České republice. Pokud se zadávací dokumentace odkazuje na konkrétní zákon nebo vyhlášku, rozumí se tím platné znění tohoto zákona nebo vyhlášky (včetně novelizací).

Kromě toho vozidla musí splňovat technické podnikové normy a směrnice DPMB. Jedná se především o:

PN.T – 001	Elektronické záznamové tachografy
PN.T – 002	Informační a komunikační systémy vozidel MHD
PN.T – 006	Poptávkové ovládání dveří a signalizace vozidel MHD
S-8 příloha č. 2	Design manuál
D34	Technické a provozní standardy vozidel IDS JMK – standard IDS1 – v.10/2010

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

2 Podmínky nasazení

2.1 PROVOZNÍ REŽIM- PP

Pro provoz a konstrukci trolejbusu, především elektrické výzbroje jsou určující:

- zajišťování přepravy cestujících jak v hustém provozu centra města, tak i na jeho okrajích
- vzdálenost zastávek v rozmezí 350 - 800 m
- pobyt na zastávce 0 - 60 sec.

Režimy při vzdálenosti zastávek 350 m, resp. 800 m mají být požadovány jako trvalé při průměrně obsazeném vozidle a s jednohodinovým provozem při přetížení.

2.2 PROFIL TRATĚ, PRŮJEZDNÝ PRŮŘEZ- PP

Trolejbusové tratě na území města Brna jsou vedeny po veřejných komunikacích s rozdílným povrchem, kde členitost terénu vytváří stoupání a spády v rozsahu 0 - 12 %. Délka těchto stoupání, resp. spádů nepřesahuje vzdálenost 4000 m. Vozidlo musí být schopno rozjezdů do maximálního sklonu tratě při plném zatížení.

V zimním období jsou provozované komunikace s provozem trolejbusů ošetřovány chemicky a především elektrická výzbroj musí být této skutečnosti přizpůsobena.

2.3 KLIMATICKÉ PODMÍNKY - PP

Musí se uvažovat s těmito klimatickými podmínkami:

teplota

- okolního prostředí - 30 °C až + 40 °C
- kabina řidiče..... + 60°C
- přístrojové skříně.....+ 50°C
- střešní prostor + 70°C
- nadmořská výška tratě..... 200- 400 m
- max. relativní vlhkost uvnitř vozidla..... 80 %
- max. absolutní vlhkost uvnitř vozidla 13,75 g m⁻³
- max. relativní vlhkost vně vozidla 100 %
- max. absolutní vlhkost vně vozidla 17,2 g m⁻³
- max. výška vrstvy sněhu nad úrovní vozovky 200 mm
- max. výška vodní hladiny nad úrovní vozovky..... 100 mm

- srážky: všechny přístroje a sací otvory ventilace uspořádat tak, aby se zabránilo nežádoucímu vnikání dešťové a odstříkové vody i padajícího sněhu do zařízení vozidla
- prach: nutno počítat se spadem prachu z okolního prostředí, který může obsahovat i el. vodivé částice (uhlík, kov).
- odolnost proti chemickému ošetření vozovek: stavba-konstrukce vozidla musí zajišťovat bezpečnou hodnotu jeho izolačního stavu i po chemickém ošetření vozovek v zimním období.

Vozidlo musí být schopno projíždět mycím strojem. Rozsah napětí pro průjezd mycím strojem musí být od 60 do 100V DC.

Vozidlo musí být navrženo tak, aby bylo schopno spolehlivého náběhu agregátů do 10 minut při mezních klimatických podmínkách.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

2.4 DÍLENSKÉ PODMÍNKY ÚDRŽBY - PP

Pro zvedání a manipulaci s vozidly a vozidlovými díly musí být určena odpovídající, snadno přístupná zvedací místa umožňující rychlé a snadné zvednutí. Požaduje se rovněž možnost použití běžně dostupných manipulačních prostředků při montáži a demontáži větších agregátů (od cca 40 kg) a výměnných prvků zařízení vozidla.

Všechny mechanické i elektrické díly vozů musí být zaměnitelné pro všechny vozy dodávané v rámci smlouvy bez doplňujících úprav.

Počet kabelových propojení přes rychle rozpojitelná místa se musí přísně minimalizovat. Rozmístění funkčních celků a výbava vozu musí umožňovat bezproblémové provádění technických prohlídek, údržby i oprav při zajištění bezpečnosti provozního i opravárenského personálu.

Mytí vozidla musí být možné na stávajících mycích strojích (portálový a kartáčový) a vozidla musí být rezistentní pro používání obvyklých mycích prostředků. Požadavky na údržbu, kontrolu a výměnu agregátů by měly být minimalizovány s ohledem na úsporu pracovních sil a materiálových nákladů.

Režim údržby musí být zpracován do cyklicky se opakujících stupňů údržby, musí vycházet ze základního stupně preventivní údržby, kdy je vozidlo odstaveno z provozu. Minimální interval mezi stupni preventivní údržby musí být 10 tis.km.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

2.5 PODMÍNKY TAŽENÍ A VLEČENÍ - PP

Vozidlo musí být na předním i zadním čele vybaveno schváleným závěsem pro tažení nebo odsunutí vozidla a přípojkou pro připojení vnějšího tlakového vzduchu. Závěs musí odolat tažné, eventuálně tlačné síle alespoň 120 kN bez plastických deformací. Na viditelném místě v těsné blízkosti závěsu musí být udána hodnota max. tažné síly. Spojovací zařízení musí připojené vozidlo zajišťovat proti samovolnému uvolnění mechanickou pojistkou.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

2.6 OPATŘENÍ PROTI ÚNIKU ŠKODLIVÝCH LÁTEK - PP

U vozidel musí být brán zřetel na všeobecně platné ekologické požadavky. Místa, ve kterých by hrozil únik provozních kapalin, musí být dostatečně zabezpečena a ochráněna.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

2.7 PARKOVÁNÍ A GARÁŽOVÁNÍ VOZIDLA - PP

Vozidlo bude ošetřováno a udržováno v garážových stáních, parkování vozidla bude i na otevřených venkovních stáních v oplocených areálech.

3 Koncepce vozidla

3.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE - PP

Při konstrukci vozidla musí být respektována platná legislativa a typ vozidla musí být v době dodání schválen Drážním úřadem Praha pro provoz v České republice.

Trolejbus městské hromadné dopravy je určen pro hromadnou přepravu osob s častými zastávkami. Tomuto požadavku musí odpovídat rozmístění sedadel, vyčlenění prostoru pro přepravu dětských kočárků nebo invalidních vozíků pro přepravu tělesně postižených osob.

Vozidla musí vycházet z koncepce nízkopodlažní modulární stavby. Požaduje se co největší podíl nízké podlahy na užité ploše vozidla. Případné podesty a stupně pod sedadly se musí co nejvíce omezit. Průchozí prostor pro stojící cestující musí být nízkopodlažní, mezi prvními a posledními dveřmi nejsou při průchodu vozidlem povoleny schody.

Nutné podběhy nad koly by se měly optimálně využít, např. pro sedadla nebo jako uzavíratelné schránky na nářadí potřebné k provozu trolejbusu.

Nástup a výstup cestujících bude probíhat jak z úrovně vozovky, tak i ze zastávkových ostrůvků s výškou až 200 mm. Nástupní výška by měla tyto okolnosti respektovat.

K usnadnění nástupu a výstupu cestujících se požaduje systém kneeling, který bude využitelný i při otevřených dveřích.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.2 VELIKOST, ROZMĚRY A KAPACITA VOZIDLA - PP

Délka vozidla (bez sběračů) 11 až 12,5 m
Šířka vozidla 2,45 až 2,60 m
Výška vozidla přes stažené sběrače max. 3,6 m
Minimální výška trolejového vedení, pod kterou bude trolejbus provozován 3,8 m
Počet sedících z celkové obsaditelnosti nejméně 25%
Normální obsaditelnost cestujícími při 5 stojících osobách/m² min. 80
Podíl nízké podlahy (nízkopodlažní plocha/celková plocha pro cestující) min. 50 %
Maximální rychlost min. 60 km.h⁻¹

Ve vozidle musí být počítáno s místem pro přepravu alespoň jednoho kočárku nebo alespoň jednoho invalidního vozíku. Tato místa se musí nacházet v oblasti druhých nebo třetích (v případě čtyřdveřového vozidla) nástupních dveří s plnou šířkou. Místo pro vozíčkáře může být řešeno v souladu s legislativou (směrnice EHK107 nebo jiný předpis pro drážní vozidla) jen pevnou opěrnou deskou s područkou. Pokud bude invalidních míst více, požaduje se druhé místo vybavit zařízením pro uchycení vozíku s možností aretace vozíku. U místa pro vozíčkáře je nutné brát zřetel na jednoduchý a bezproblémový průjezd vozíku od dveří. Je třeba omezit především svislá madla a ostré hrany u případných podest. Zadavatel uvítá zvětšený prostor pro kočárky a invalidní vozík.

Vozidlo nesmí mít horší průjezdné vlastnosti než vozidla stávajícího vozového parku. Největší šířku vozidla smějí přesahovat dopředu i dozadu sklopné části zpětných zrcátek a pneumatiky v blízkosti styku s vozovkou. Výška podlahy nad úrovní vozovky v oblasti dveří smí být max. 350 mm.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.3 VNĚJŠÍ USPOŘÁDÁNÍ - PP

Tvarové uspořádání by mělo odpovídat současnému vývojovému trendu s ohledem na hospodárny provoz, požadavkům provozování vozidla v hustém městském provozu s přihlédnutím k možnosti bezpečného nástupu a výstupu cestujících. Při vytváření tvaru musí být zohledněny poměry při nehodách a musí být umožněno strojní čištění a mytí vozidla. Návrh vnějšího barevného řešení musí být provedeno dle design manuálu DPMB s životností laku nejméně 6 let a měl by též počítat s prostorem pro umístění vnější reklamy na bočnicích karosérie. Technologie provedení úpravy vnějších nátěrových systémů by měla počítat s usnadněním odstraňování následků vandalismu

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.4 VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ - PP

Uspořádání vnitřního prostoru vozidla musí vycházet z design manuálu DPMB. Musí počítat s umístěním informačních a reklamních materiálů používaných v DPMB. Použité materiály musí být odolné proti běžnému opotřebení i proti násilnému poškození. Musí umožnit snadné ruční i mechanizované čištění a odstraňování následků vandalismu. Materiály použité v interiéru vozidla musí být hygienicky nezávadné, prodyšné a odolávat běžným dezinfekčním a čisticím prostředkům.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.5 PASIVNÍ BEZPEČNOST - PP

Karosérie vozidla a kabina řidiče musí být konstruovány tak, aby zajišťovaly v co největší míře bezpečnost jak při nárazech, tak i při převrácení vozidla. Čelní i zadní partie vozidla by měly být provedeny z lehce vyměnitelných prvků, které mají schopnost pohlcovat energii. U bočních partií musí být brán zřetel na ochranu cestujících vůči všem bočním nárazům. Je nutné uvažovat s potřebou nouzového úniku osob i při poškození boční stěny a dveří vozidla. U nízkopodlažního provedení a nízko posazené podlaže vozidla se musí patřičně dimenzovat okenní sloupky. Ochrana řidiče musí být zohledněna při návrhu řidičského stanoviště tak, aby nárazová energie byla absorbována při deformaci čelní části vozidla. Průběh deformace musí ponechat dostatečný prostor pro nohy řidiče.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.6 ŽIVOTNOST - PP

Vozidlo je nutné koncipovat pro životnost minimálně 15 let v městském provozu. Z tohoto pohledu je nutné na jeho konstrukci použít materiály odolávající korozi, povětrnostním vlivům a počítat se zabezpečením náhradních dílů. Dodavatel odpovídá za skryté konstrukční vady vozidla po dobu uvedenou v kupní smlouvě.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.7 JÍZDNÍ VLASTNOSTI - PP

Jízdní vlastnosti vozidla musí být na takové úrovni, aby splňovaly požadavky z hlediska hustoty a frekvence současného dopravního provozu i aktivní bezpečnosti. Maximální rychlost a zrychlení vozidla musí být dostatečně dimenzovány, aby splňovaly dané provozní podmínky podle kapitoly 2. Maximální hodnota vnějšího obrysového poloměru zatáčení vozidla musí být 12 m. Jízda s vozidlem musí poskytovat přiměřenou úroveň jízdního komfortu pro cestující i pro řidiče, to znamená, že se nesmí přenášet nepříjemné otřesy a vibrace způsobené pérováním a tlumením, nepříjemná zrychlení i zpomalení.

Průběh brzdové křivky musí být nastavitelný tak, aby zajišťoval maximální komfort řidiči a přitom bezpečné a plynulé nastavení vozidla, a to i při mimořádných událostech (např. nouzové brždění).

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.8 ZATÍŽENÍ NÁPRAV - PP

Z důvodu rovnoměrného přenosu hnací a brzdné síly je nutné rozdělit hmotnost vozidla tak, aby rozdíly v zatížení náprav splňovalo platnou legislativu.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.9 OMEZENÍ ÚROVNĚ HLUKU - PP

Vozidla, jejich motory, díly a všechna ústrojí, ve kterých dochází k pohybu částí, musí být konstruována tak, aby hluk vně i uvnitř byl co nejmenší. Z hlediska hladiny vnitřního a vnějšího hluku musí splňovat platnou legislativu.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.10 VLASTNOSTI MATERIÁLŮ

3.10.1 POŽÁRNÍ ODOLNOST - PP

Požární zatížení vozidla má být co možná nejmenší, obzvláště zařizovací předměty interiéru (obložení, sedačky, podlahy, izolace, osvětlení), stejně tak celková kabeláž, se mají zhotovit z materiálů obtížně zápalných, samozhášivých, málo dýmajících a chudých na halogeny. Zařizovací materiály interiéru a kabeláž musí mít atest o požární odolnosti a splňovat platnou legislativu. Tyto materiály nemají při požáru vydávat žádné, anebo pouze slabé toxické plyny. Prostory určené pro výzbroj vozidla musí být odděleny od prostoru pro cestující pevnou stěnou nebo víkem. Ke konstrukci těchto prostorů nesmí být použit materiál, který nasává maziva, vlhkost nebo mycí prostředky. Výjimečně, v technicky nutných nenahraditelných případech, je možné použít homologované materiály pro Drážní vozidla.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.10.2 NEHODOVÁ ODOLNOST - PP

Nebezpečí poranění je nutné minimalizovat dostatečnou dimenzí jednotlivých dílů, vhodnou volbou materiálů a tvarů jednotlivých prvků, je nutné se vyhnout ostrým rohům a hranám. V případě nehodového střetnutí nesmí vzniknout žádné velkoplošné, ostrohranné zlomové plochy, které by mohly ohrozit osoby. Je nutné se vyhnout ostrým rohům a hranám. Přípustné je použití pouze označeného bezpečnostního skla. Skříně s výzbrojí vozidla umístěné v prostoru pro cestující musí být upevněny tak, aby odolaly přetížení 5g.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

3.11 VŠEOBECNÉ EKOLOGICKÉ POŽADAVKY - PP

Zásadně není přípustné použití látek s obsahem azbestu. Již při volbě materiálů je potřeba brát zřetel i na problémy související s jejich likvidací. Pokud existují technicky a ekonomicky zastupitelné recyklovatelné materiály, je potřebné je při výběru upřednostnit. Stejně podmínky musí splňovat i použité nátěrové hmoty. Izolační materiály a lepidla musí být pokud možno chudé na výpary.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4 TECHNICKÉ ÚDAJE VOZIDLA

4.1 KAROSERIE - PP

Vlastní konstrukce karosérie musí zajišťovat největší míru bezpečnosti i při střetu s jiným vozidlem.

Skelet karoserie by měl být zhotoven z oceli. S ohledem na předpokládanou dlouhou životnost musí být věnována pozornost korozní odolnosti materiálu, a proto je požadována antikorozní úprava skeletu karoserie vycházející z ošetření kataforézou, pozinkováním, použitím nerez materiálů nebo jiným vhodným antikorozním ošetřením.

Dále je potřeba věnovat zvláštní pozornost konstrukci karoserie s cílem zabránění vzniku elektrických článků při kontaktu různých materiálů (např. ocel, hliník). Konstrukční uspořádání musí zabránit možnosti vzniku vodních pytlů a koutů shromažďujících nečistoty. Dále se musí zabránit neopodstatněnému zdvojování materiálu a tím vzniku dutých prostorů zachycujících kondenzovanou vodu. Pro dešťovou, odstřikovou a kondenzovanou vodu je vhodné zřídit korozi odolné svody zajištěné proti ucpání (např. listům) a proti zamrzání. Požaduje se, aby podběhy byly opatřeny ochranným zařízením, které by zabráňovalo znečišťování boku karoserie. Konstrukčně by mělo být zamezeno stříkání vody, bahna a rozbředlého sněhu od kol na jakékoliv zařízení vozu.

Použití laminátových materiálů je v principu přípustné. Výška stropu v prostoru pro stání cestujících musí být min. 2 200 mm. Výška oken musí umožnit i stojícím cestujícím volný výhled (výška 1 750 mm). Nájezdové úhly vpředu i vzadu musí být min. 7 stupňů.

Díly použité na karosérii, vystavené častému poškozování při případných nehodách, musí být snadno vyměnitelné. Karoserie musí být utěsněna proti vnikání prachu, vody a jiných nečistot. Musí být opatřena trvanlivými ochrannými nátěry. Střecha, stěny a podlaha karosérie musí splňovat tepelnou a zvukovou izolaci. V dotykových a styčných místech karoserie a podvozku tzn. koster boků, střechy a ostatních částí styčných ploch s oplechováním se musí provést ošetření těchto ploch vhodnou těsnící hmotou a zatěsnit speciálním tmelem.

Celá karoserie, ale především její dutiny, musí být antikorozně ošetřeny antikorozním přípravkem na chemické bázi (ne vosk).

Plocha střechy, určená k práci na zařízeních umístěných na střeše, musí být dostatečně únosná, izolovaná a výrazně označená.

Vozidlo musí být opatřeno předním a zadním nárazníkem, pokud karoserie není provedena tak, že přejímá funkci nárazníků.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.2 SCHRÁNY - PP

Na vozidle lze využít prostoru ve spodní části k uložení různého vybavení jako např. akumulátorů, topení, elektrovýzbroje. Konstrukce schrán musí umožňovat jednoduchý přístup k elektrické výzbroji v nich uložené, jejich bezpečné uzamčení, zamezení vnikání vody, prachu a jiných nečistot. Schrány musí být upevněny tak, aby bez poruchy funkce odolaly přetížení nejméně 5g. Dvířka schrán musí být lehce ovladatelná. Schrána pro uložení akumulátorů musí splňovat rovněž podmínky odvětrání. U velkorozměrových schrán je nutno počítat s mechanizačním zařízením umožňujícím jejich snadnou ovladatelnost (např. osazení plynovými vzpěrami).

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.3 NÁSTUPNÍ PROSTOR – VNĚJŠÍ VSTUPY - PP

Nástupní a výstupní prostor a přídržné tyče musí být elektricky odizolovány od skříně vozidla. Povrch vstupů musí mít úpravu proti uklouznutí a musí být snadno čistitelný a omyvatelný i za použití mechanizace.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.4 NÁJEZDOVÁ PLOŠINA- PP

Pro usnadnění nástupu a výstupu cestujících se sníženou pohyblivostí a kočárků se požaduje v prostoru druhých nebo třetích (v případě čtyřdveřového vozidla) dveří instalovat mechanickou vyklápěcí plošinu. Povrch plošiny musí být z důvodu bezpečnosti proveden z protiskluzového materiálu. Nosnost vyklápěcí plošiny musí být alespoň 300 kg. Nájezdová plošina musí být vybavena čidlem zabráňujícím rozjezdu vozidla s vyklopenou plošinou nebo mechanickým zařízením znemožňujícím zavření dveří. Nájezdová plošina musí být provedena tak, aby dodržení hodnot izolačního odporu i za mokrého počasí nevyžadovalo častější údržbu než po 10.000 km.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.5 PROVEDENÍ PODLAHY - PP

Při konstrukci podlahy se musí brát zřetel na úroveň hluku a na dostatečnou pevnost a odolnost. Podlahová krytina musí být protiskluzová, ohnivzdorná a položena beze spár, buď svařená anebo nalepená tak, aby zabránila vnikání vody do podlahové konstrukce (vytažena až na bočnici). Krytina se musí dít snadno udržovat a čistit. Požaduje se protiskluzová podlahová krytina dle Design manuálu DPMB. V prostoru prahů dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by cestující bránili výhledu řidiče, je požadována žlutá podlahová krytina. Použití jiného designu musí být předem odsouhlaseno DPMB.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.6 STANOVIŠTĚ ŘIDIČE - PP

Z důvodů ochrany řidiče se požaduje uzavřené provedení stanoviště řidiče s kompresorovou klimatizační jednotkou o chladicím výkonu min 3 kW (není akceptována ochlazovací jednotka na bázi odpařování vody), přičemž musí zůstat zachována možnost komunikace s cestujícími (informace, doplňkový prodej jízdenek) bez otevírání dvířek řidičovy kabiny.

Klimatizace v kabině řidiče může být společná s klimatizací prostoru pro cestující, musí však být umožněno její zapnutí jen pro kabinu řidiče. Klimatizace bude funkční pouze při běžícím statickém měniči.

Stanoviště řidiče musí být konstruováno tak, aby zajišťovalo co největší míru bezpečnosti při střetu s jiným vozidlem. Zachován musí být i průhled pro cestující ve směru dopředu a přehled řidiče o vnitřku vozidla za pomoci zpětného zrcátka.

Vozidlo může být též vybaveno systémem sledováním vnitřního prostoru s možností on-line monitorování dění uvnitř vozu. Požaduje se účinná ochrana proti oslnění sluncem řidiče jak u čelního, tak i u bočního okna (clona z neprůhledného materiálu).

Z bezpečnostních důvodů (lepší ochrana při nehodách) a také z důvodů lepšího umístění prvků pohlcujících nárazovou energii se musí podlaha stanoviště řidiče umístit výše než je podlaha v prostoru pro cestující. Rozdíl úrovní bude vyrovnán stupněm. Musí se zamezit rušivému zrcadlení a oslňování řidiče v nočním provozu v důsledku zapnutého vnitřního osvětlení. Stanoviště řidiče bude vně vozu vybaveno na obou stranách vyhřívanými zpětnými zrcátky. Zrcátka se požadují s možností nastavení polohy z místa řidiče. Pravé zrcátko musí umožňovat kontrolu zadních dveří i při otevření předních dveří, levé zpětné zrcátko musí být umístěno v levém horním rohu. Zpětná zrcátka, resp. jejich upevnění, musí být konstruováno tak, aby byl umožněn pravidelný průjezd mycím strojem (cca 2 x týdně) bez jejich demontáže. Mechanismus sklopení musí být konstruován pro pravidelné sklápění

Stanoviště řidiče je nutno vybavit zobrazovací jednotkou tachografu, umístěnou v zorném poli řidiče. Tachograf se nesmí v žádném případě použít k řízení trakčních nebo pomocných pohonů. Volant musí být výškově i směrově nastavitelný.

Vozidlo je nutno vybavit pneumaticky odpruženým sedadlem řidiče s nosností 50 – 150 kg, výškově i podélně nastavitelným s možností nezávislého nastavení sklonu sedáku i opěradla a s integrovanou, samostatně nastavitelnou bederní opěrkou. Prostorové uspořádání musí počítat i s řidičí výšky nejméně v rozsahu 150 až 200 cm. Ergonomicky tvarovaný sedák a zádové opěradlo musí být čalouněné a z prodyšného potahu. Sedadlo řidiče se požaduje elektricky vyhřívané. Sedadlo musí mít možnost nastavení pracovní výšky nezávisle na tvrdosti odpružení.

Na stanovišti řidiče je nutné počítat s prostorem pro odkládání osobních věcí řidiče do uzamykatelné schránky, prostorem pro tašku řidiče o rozměrech cca 40x30x10cm, oblečení a pro uložení součástí výbavy vozidla. Současně musí být k dispozici snadno přístupný prostor pro odkládání pokynů pro řidiče (velikost menšího šanonu formátu A4 – např. ve dveřích kabiny).

Viditelně musí být umístěna lékárnička, která musí být po překonání zábrany přístupná z prostoru pro cestující. Boční okno stanoviště řidiče musí být vybaveno otevíratelným dílem. Topení pro řidiče je nutné směřovat i do prostor jeho nohou (např. výdechy pod sedadlem nebo u pedálů, popř. druhý radiátor).

Ovládací a signalizační prvky, používané při normálním provozním režimu, musí být uspořádány na přístrojové desce podle ergonometrických hledisek a musí být dobře přehledné a snadno dosažitelné. Přístrojová deska nesmí oslňovat ani odrážet světlo a signalizační i ovládací prvky musí být dobře rozeznatelné jak při slunečním svitu, tak i ve tmě. Návrhy uspořádání přístrojové desky stanoviště řidiče, stejně jako celkový dispoziční návrh stanoviště, musí být předložen v nabídkovém řízení. Umístění ovládacích prvků na stanovišti bude předem odsouhlaseno DPMB před dodáním vozidla. Vznik závažných technických poruch musí být řidiči signalizován opticky i akusticky a zobrazen na poruchovém displeji. Informace musí být jasná a jednoznačná. Porucha musí být zaznamenána i pro potřebu vozové a dílenské diagnostiky.

Palubní počítač infosystému, na kterém jsou zobrazovány provozní informace, musí být umístěn v zorném poli řidiče.

Pro ovládání jízdy a brzdy musí být vozidlo vybaveno soustavou pedálů. Pedály musí být provedeny tak, aby z nich noha při ovládání neskouzávala a nebyla příliš unavována. V dosahu řidiče musí být hlavní ovládací prvky trakčního obvodu umožňující odpojení elektrického zařízení vozidla od trakční sítě.

Je nutno zabudovat účinné zařízení, které zabrání orosení čelního skla a bočních skel ve výhledu řidiče, včetně skel, za kterými jsou instalovány informační panely. Kromě toho je třeba vybavit stanoviště řidiče pro zvýšení komfortu malým ventilátorkem (např. typ HELLA).

DPMB požaduje vybavit kabinu řidiče elektrickou autozásuvkou 24V, umístění musí být odsouhlaseno odběratelem.

Dveře kabiny řidiče je nutné upravit pro možnost doplňkového prodeje jízdenek řidičem (uzavíratelný otvor ve skle, miska na peníze). Dveře kabiny musí být možno zaaretovat v otevřené poloze.

Kabinu řidiče je požadováno vybavit zařízením pro chlazení nápojů ve standardní láhvi o velikosti 1,5 l (např. zařízením WAECO MyFridge MF-1), případně ledničkou.

Vozidlo se požaduje vybavit couvací kamerou s přenosem dat v reálném čase do kabiny řidiče na displej v zorném poli řidiče. Kamera bude aktivována automaticky při zařazení zpátečky. Kamera musí být chráněna před poškozením (průjezd mycí linkou, vandalismus).

Na stanovišti řidiče se požaduje umístit samolepka s čitelným popisem ovládacích prvků v kabině řidiče a popisem významu ikon/piktogramů zobrazujících se na displeji.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.7 DVEŘE - PP

Konstrukční uspořádání nejméně tří dveří musí zajistit bezpečný nástup a výstup cestujících. Dveře budou výlučně dvoukřídlé, otvíratelné dovnitř. Nejméně troje dveře musí mít světlou průchozí šířku min. 1 200 mm a světlou výšku min. 1 900 mm. Celkový čas od zadání povelu k otevření/uzavření po otevření/zavření dveří nesmí přesáhnout 4 sekundy (do této doby se nepočítá signalizace dveřní výstrahy).

U dveří se požaduje co nejlepší utěsnění, utlumení hluku a nízká váha. Všechny dveře musí mít zevnitř možnost nouzového otevření. Zvenku musí být nejméně u prvních dveří k dispozici nouzové otevření (pokud možno na místě, kde nehrozí poškození při havárii). Zajištění vozu proti neoprávněnému použití musí být dle předpisů platných v ČR. Přední dveře se požadují uzamykatelné na klíč, ostatní dveře musí být zajistitelné zevnitř bez klíče s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámekem ze strany cestujících. Neuzamčené první dveře se ovládají z vnějšku vozidla tlačítky nebo přepínačem.

Dveře musí být vybaveny ochranou proti sevření, která musí být provedena kontaktními lištami ve dveřních křídlech a kontrolou dveřního pohonu. Tato ochrana musí již reagovat na překážku o šířce 30 mm a více. Při sevření cestujícího dojde ihned k otevření dveří. Funkce ochrany proti sevření není požadována při otvírání dveří. Dveře však mohou být touto funkcí vybaveny. Pokud však budou takovou funkcí vybaveny, nesmí se dveře při nárazu na překážku znovu zavírat, ale musí zůstat otevřeny v „mezipoloze.“

Dveře musí být možné v kterémkoliv okamžiku procesu zavírání dveří povelom od řidiče bez prodlevy znovu otevřít. K reverzaci chodu dveřních křídel může řidič použít jak tlačítka poptávka“, tak i „otevření dveří“. Otevřené dveře nesmí zabraňovat bezpečnému výhledu řidiče uvnitř i podél vozidla.

Rozjezd trolejbusu musí být blokován po celou dobu od okamžiku začátku otvírání dveří do okamžiku úplného dovození všech dveří, a při sklopení plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku.

U každého nástupního prostoru zevnitř je předpoklad umístění nouzové signalizace. Pohon dveří musí mít lehký chod, málo opotřebitelných dílů a neměl by být zdrojem hluku. Dveřní křídla musí být přednostně provedena z lehkých kovů v sendvičové stavbě. Pryžové ochranné a těsnicí lišty musí být uspořádány tak, aby při uzavření dveří nevznikla nikde žádná mezera. Řízení ovládání dveří může principiálně odpovídat doposud používanému systému u stávajících trolejbusů používaných v DPMB. Vozidlo musí být vybaveno v prostoru dveří zařízením dávajícím akustickou a optickou výstrahu v časovém předstihu před vlastním uzavíráním dveří (dle podnikové normy PN.T-006).

Ovládání dveří tlačítky:

- Poptávka
- Zavírání dveří
- (Průjezd zastávkou)
- Otvírání/zavírání prvních dveří
- Otvírání/zavírání ostatních dveří
- Výstraha „nenastupujte“

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.8 OKNA, NOUZOVÉ VÝCHODY - PP

Všechna okna musí být provedena ze schváleného označeného bezpečnostního skla a musí splňovat ustanovení souvisejících předpisů. Čelní okno má být z lepeného bezpečnostního skla, u výhledu řidiče je požadována minimalizace neprůhledných ploch okolo konstrukcí, ke kterým jsou okna připevněna.

Čelní okno a všechny díly bočních oken řidičova stanoviště musí mít v každém okamžiku zabezpečenu dobrou průhlednost a musí být zabezpečeny proti namrzání.

V prostoru pro cestující musí být okna vybavena v horní části posuvnými nebo výklopnými ventilačními otvory (max. cca 1/3 výšky okna v horní části). Posuvné části musí být možno uzamknout v uzavřené poloze. Skla mohou být zabudována nalepením. Ke zmenšení tepelných účinků slunečního záření je předpokládáno tónování skel (bez použití folie na povrchu skla). Při tom nesmí hodnota prostupu světla být menší než:

stanoviště řidiče	75 % (na stanovišti řidiče mimo výhled i 50 % v případě nutné ochrany před slunečním zářením)
-------------------	---

prostor pro cestující	50 %
-----------------------	------

Kladívka pro nouzové rozbití skel musí být zajištěna proti zcizení podle vzoru DPMB – přichycení ocelovými lankami ke karoserii vozidla.

Na všechna okna v prostoru pro cestující (mimo čelního skla a levého bočního okna v kabině řidiče) musí být z vnitřní strany instalována ochranná antivandalská folie. Tato folie musí být homologovaná pro použití včetně nouzových východů a musí splňovat ustanovení souvisejících předpisů.

Požadované parametry folie:

- a. ochrana oken – ochranná fólie musí umožnit ochranu skel proti:
 - poškrábání ostrým předmětem (např. nožem, kamenem apod.)
 - poleptání (kyselinami např. Stealth Ink, organickými rozpouštědly využívanými pro odstraňování graffiti, Savem atd.)
 - poškození ohněm (např. zapalovačem, sirkou)
- b. vlastnosti folie
 - snadná omyvatelnost v případě znečištění povrchu sprejem nebo fixem

- nenáročná odstranitelnost v případě poškrábání nebo jiného mechanického poškození
- možnost odlepení bez jakýchkoliv zbytků po lepidle
- přenos světla minimálně 80 %
- fólie musí být čirá, nesmí být matná
- po nalepení musí být zabezpečen průhled oknem bez zkreslení
- tloušťka fólie musí být minimálně 100 µm

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.9 SEDADLA - PP

Uspořádání sedadel v interiéru vozidla musí být převážně příčné. Podélné uspořádání sedadel je umožněno jen v případě sklopných sedadel nebo výjimečně u pevných sedadel, pokud je to vhodné z důvodu lepšího řešení interiéru vozidla. Z důvodu lepší údržby interiéru upřednostňujeme upevnění sedadel do bočnic a stropu karosérie. Jsou požadována celoplastová sedadla, jen s částí potahové látky nepřesahující okraj sedáku. Pokud nelze zajistit dostatečnou bezpečnost proti pohybu do boku, požadují se i boční zábrany na sedadlech. Barevné řešení a typ sedadel podléhá finálnímu odsouhlasení zadavatelé.

U sedadel směřujících stejným směrem nesmí být vzdálenost mezi přední stranou sedadla a zadní stranou sedadla před ním, měřená vodorovně a ve všech výškách nad podlahou mezi úrovní vrcholu sedáku a bodem ležícím 620 mm nad podlahou menší než 680 mm.

Zvláštní pozornost se musí věnovat požární odolnosti (viz 3.10.1).

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.10 DOPLŇKOVÉ VYBAVENÍ - PP

Vozidlo musí být vybaveno dvěma funkčními hasicími přístroji schváleného typu s celkovou náplní nejméně 6 kg a soupravou zdravotních potřeb (autolékárničkou). Hasicí přístroje a autolékárnička musí být ve vozidle umístěny na dobře viditelném místě. Jeden z hasicích přístrojů musí být umístěn v bezprostřední blízkosti stanoviště řidiče, k umístění hasicích přístrojů může být využit i prostor na podběžích předních kol mezi sedadly. Hasicí přístroje musí být namontovány s hlavicí směrem k bočnici, manometr musí směřovat vzhůru (musí být viditelný stav náplně i bez demontáže hasicího přístroje a pojistka musí zdola vzhůru tak, aby nešel hasicí přístroj jednoduše odjistit).

Vozidlo musí být vybaveno jedním základacím klínem pro zajištění vozidla proti samovolnému pohybu.

Autolékárnička je preferována dle standardu DPMB – typ AC tubus. Jedná se o řešení, kdy do plastového poloprůhledného tubusu je možné umístění až tří částí lékárničky s možností výměny jen části obsahu.

Je požadována instalace dostatečného počtu záchytných tyčí, madel a úchytů rozmístěných s ohledem na bezpečnost stojících cestujících a u nízkopodlažní části trolejbusu i vozíčkářů.

U každého vstupu musí být na svislém madlu namontován označovač jízenek (viz čl. 6.5.)

Přidržené tyče a madla dosažitelná ze země musí být elektricky izolována od vozové skříně vozidla.

Vozidlo je nutno vybavit zvukovou výstrahou při couvání (dle PN.T-006).

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.11 OSVĚTLENÍ VOZIDLA

4.11.1 VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ - PP

Použití tlumených světel musí být řidiči zobrazeno kontrolkou na přístrojové desce.

Vozidlo se požaduje vybavit systémem denního svícení. Součástí vnějšího osvětlení budou i přední mlhová světla.

Vozidlo se požaduje dále vybavit vnějším osvětlením prostoru dveří, které bude aktivováno při otevření dveří při zapnutém vnějším osvětlení. Zapnutím vnějšího osvětlení vozidla (nikoliv při denním svícení) se musí současně rozsvítit osvětlení kontrolních přístrojů. Intenzita osvětlení kontrolních přístrojů musí být regulovatelná. Osvětlení přístrojů a kontrolnek nesmí řidiče oslňovat ani působit rušivě při řízení vozidla a přístroje se nesmí zrcadlit v čelním skle.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.11.2 VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ - PP

Vnitřní osvětlení se požaduje provést jedním až dvěma podélnými stropními světelnými pásy a musí zajistit dostatečné vnitřní i vnější osvětlení nástupních prostorů dveří pro bezpečný nástup a výstup. Upřednostněno bude LED osvětlení. Vnitřní osvětlení musí mít min. dvě polohy intenzity světla s možností vypnutí předních zářivek (samostatným vypínačem, nebo 1. polohou přepínače).

Vnitřní osvětlení musí mít zvláštní spínač bez vazby na vnější osvětlení. Vozidlo musí být rovněž vybaveno nouzovým osvětlením prostoru pro cestující.

Stanoviště řidiče musí mít samostatné osvětlení ovladatelné nezávisle na ostatním osvětlení vozidla.

Zapnutím vnějšího osvětlení vozidla (nikoliv při denním svícení) se musí současně rozsvítit osvětlení kontrolních přístrojů. Intenzita osvětlení kontrolních přístrojů musí být regulovatelná. Osvětlení přístrojů a kontrolnek nesmí řidiče oslňovat ani působit rušivě při řízení vozidla a přístroje se nesmí zrcadlit v čelním skle.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.12 INFORMACE PRO CESTUJÍCÍ - PP

V interiéru vozidla se požaduje vytvořit prostor pro umístění grafického plánu sítě MHD, tarifních a provozních informací pro cestující i prostor pro tiskové informace cestujícím. Vozidlo je proto nutno vybavit informačními a reklamními fabiony uzpůsobenými pro vkládání výše uvedených materiálů o rozměru A3 vodorovně v počtu alespoň 6 ks. Schránky musí být uzamykatelné a opatřené krycím plexisklem.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.13 TOPENÍ, VĚTRÁNÍ, KLIMATIZACE - PP

Z důvodů zajištění tepelného komfortu pro cestující i řidiče musí být vozidlo vybaveno účinným topením a větráním.

4.13.1 PROSTOR PRO CESTUJÍCÍ – PP

Při dimenzování větrání se musí brát zřetel na to, aby hluk větracího zařízení při stojícím vozidle uvnitř nepřekročil hodnotu 60 dB (A). Přirozené větrání provést pomocí posuvných částí oken a střešních klapek. Nucené odvětrání provést pomocí střešních ventilátorů. Zapínání může ovládat řidič nebo termostat. Řidič musí mít možnost větrání vypnout.

Topení upřednostňujeme teplovzdušné v provedení pomocí individuálních topných agregátů umístěných ve voze. V případě sání čerstvého vzduchu z vnějšího okolí vozidla musí být možnost přepnutí pomocí klapky na oběhové proudění vzduchu. Topení se požaduje s automatickou regulací teploty s možností uživatelského nastavení žádané hodnoty dle standardu programu kvality služeb dopravce. Teplota vzduchu vycházejícího z topných kanálů nesmí přesáhnout 60°C.

DPMB požaduje vybavit prostor pro cestující účinnou celovozovou klimatizací o chladícím výkonu min 24 kW, která zabezpečí ochlazení prostoru pro cestující minimálně o 8°C proti venkovní teplotě s možností nastavení

teploty v salonu. Klimatizace bude funkční pouze při běžícím statickém měniči a je možné ji spustit nezávisle na klimatizaci kabiny řidiče. DPMB preferuje z důvodu jednotnosti údržby klimatizací chladivo R134a.

Musí být umožněno dočasné vypnutí topení pro cestující a klimatizace pro cestující centrálně v rámci systému RIS prostřednictvím palubního počítače, kdy povel „vypnout“ omezí/zruší spotřebu trakční energie z troleje pro topení nebo klimatizaci a bude signalizován řidiči. Řidič při něm nebude mít možnost zapnout topení/klimatizaci s výjimkou pracoviště řidiče. Ventilátory mohou zůstat v provozu.

Zadavatel v rámci plnění rovněž požaduje dodání dohodnutého počtu servisního vybavení pro diagnostiku závad klimatizace.

V případě vybavení trolejbusu otevíracími střešními vikýři se požaduje možnost jejich ovládání dálkově z kabiny řidiče.

4.13.2 STANOVIŠTĚ ŘIDIČE – PP

Topení musí být provedeno v kombinaci přívodu čerstvého a použitého vzduchu. Pro topení a ofukování čelních a bočních skel upřednostňujeme teplovzdušný agregát. Řízení výkonu topení musí být volitelně proměnlivé dle požadavku řidiče. Přívod čerstvého vzduchu musí být přes snadno udržovatelný filtr s minimální možností nasávání škodlivých zplodin a prachu. Upřednostňujeme, aby větrání zajišťoval ventilátor topného systému bez zapnutí topných těles a ventilátoru klimatizační jednotky. Topení na stanovišti řidiče se požaduje provést tak, aby bylo možné jeho použití i po vypnutí statického měniče.

Na stanovišti řidiče je požadována kompresorová klimatizační jednotka.

4.13.3 JÍZDA A DOJEZD VOZIDLA – PP

Vozidlo musí splňovat požadavky svižné dynamické jízdy (dle bodu 2.1.) a musí umožňovat střední zrychlení v rozsahu $a = 0,4 - 1,4 \text{ m/s}^2$ v oblasti nižších rychlostí do cca 30 km/hod. Při tvorbě jízdních diagramů se uvažuje se středním rozjezdovým zrychlením 1 m/s^2 v rozsahu rychlostí do 50 km/hod. popřípadě $0,7 \text{ m/sec}^2$ v rychlostní oblasti do 70 km/hod. Zpomaluje se plynulým zpomalením $1,2 \text{ m/s}^2$ s přibrzděním až do úplného zastavení vozidla. Vozidlo se požaduje vybavit náhradním zdrojem energie - trakčními bateriemi pro nezávislý pojezd trolejbusu.

4.14 TRAKČNÍ MOTORY, POMOCNÉ MOTORY

4.14.1 TRAKČNÍ MOTORY - PP

Je požadován střídavý trakční motor (motory). Trakční motor musí mít jmenovitý výkon více jak 8,5 kW/t max. hmotnosti. Zástavba motoru musí být konstrukčně provedena tak, aby bylo zabráněno přenášení vibrací na další agregáty, a motor musí být izolačně oddělen od ostatních dílů karoserie. V každém případě musí být motor pohonu uspořádán jako plně zakrytý stroj s vlastní nebo cizí ventilací.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.14.2 POMOCNÉ MOTORY - PP

Pomocné motory slouží pro zajištění funkce vzduchotlakých a hydraulických systémů. Použity by měly být v asynchronním provedení s minimálními nároky na jejich údržbu.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.15 NEZÁVISLÝ POHON - BATERIE PP

Vozidlo se požaduje vybavit náhradním zdrojem energie - trakčními bateriemi pro nezávislý pojezd trolejbusu. Minimální požadovaný dojezd na baterie je 10 km ve standardním provozním režimu s cestujícími na lince MHD v Brně. Baterie musí mít takovou kapacitu, aby i při snížení kapacity na 80% vlivem délky používání byl zajištěn dojezd vozidla minimálně 10 km. Následné dobíjení pro další jízdu na baterie v délce 10 km musí proběhnout za dobu maximálně 30 min v režimu dobíjení z troleje (za jízdy nebo stání). Požaduje se, aby elektrická energie z baterií byla využívána i pro rozjezd vozidla.

Při provozu na baterie je přípustěno omezení trvalé výkonu vozidla na max. 60% v porovnání s výkonem při jízdě z trolejového vedení, musí však být zajištěn provoz při limitních sklonových poměrech a rychlost min. 20 km/hod při plném obsazení vozidla. Maximální rychlost jízdy trolejbusu při jízdě na baterie nebude omezená a trolejbus musí být schopen dosáhnout rychlost min. 50 km/hod.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.16 PŘEDNÍ NÁPRAVA A ŘÍZENÍ - PP

Konstrukce přední nápravy musí splňovat podmínky komfortní jízdy v náročném prostředí městského provozu s dostatečnou délkou životnosti. Dovolené zatížení viz kap. 3.8. Se požaduje hydraulické servořízení s dostatečným posilujícím účinkem, který zajistí, aby ovládací síla na volantu byla dle platné legislativy.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.17 HNACÍ NÁPRAVA - PP

Hnací nápravu je nutno koncipovat s ohledem na zatížení a podmínky městského provozu. V režimu normálního obsazení musí být dosaženo jízdních výkonů (cestovní doba, průměrná rychlost), které nebudou horší než jízdní výkony dosud používaných vozidel. Požaduje se vybavit vozidlo systémem ABS/ASR. Upřednostňujeme nápravy standardně používané v autobusech a trolejbusech DPMB.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.18 VZDUCHOTLAKÝ ROZVOD - PP

Zdroj tlakového vzduchu musí být dostatečně výkonný, s vysokou životností, s nízkými nároky na údržbu a málo hlučný (upřednostňujeme rotační kompresor). Vzduchový rozvod vozidla musí umožňovat plynulé zásobování všech vzduchotlakých agregátů za všech možných provozních režimů. Musí být proveden z antikoroziního materiálu s dostatečnou vnitřní světlostí, která snižuje možnost vzniku kondenzátu, jeho zamrznutí v zimním období a s odkalovacími ventily pro odvod kondenzátu. Na vstupu musí být zabudováno zařízení pro vysoušení vzduchu a odlučování vody a oleje. Vzduchotlaký rozvod musí mít zabudované přípojky na předním a zadním čele vozidla pro možnost plnění z cizího zdroje. Použité vzduchojemy musí být vyrobeny podle podmínek stanovených ve vyhlášce MD č. 100/1995 Sb. Stav vzduchotlaké soustavy musí být řidiči signalizován. Vozidlo vybavené pružinovými brzdami musí mít zajištěnu možnost při ztrátě vzduchu odbrzdění pružinových brzdových válců zvláštním způsobem tak, aby mohlo dojít k odtažení vozidla.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

4.19 BRZDY - PP

U vozidla jsou požadovány čtyři na sobě nezávislé brzdy. Požadavkem je provozní, parkovací (nouzová – působící nazadní nápravu), odlehčovací brzda (rekuperační brzda, která slouží též jako provozní) a staniční brzda. Soustavy zajišťující provozní i parkovací brzdění, popř. odlehčovací brzdění mohou mít společné části, přičemž musí mít nejméně dva na sobě nezávislé ovládací systémy. Ovládací systémy provozního a parkovacího brzdění musí být na sobě nezávislé. Kontrola funkce brzd a jejich seřízení musí být snadno přístupné a jednoduché. Konstrukce a ovládání brzdového systému musí odpovídat platným zákonným požadavkům. Používané brzdové obložení musí splňovat současné ekologické požadavky o nezávadnosti a brzdy všeobecně nesmí být zdrojem hluku (pískání, drhnutí apod.). Trolejbus se požaduje vybavit systémem ECAS.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.19.1 BRZDA PROVOZNÍ - PP

Provozní brzda musí umožnit ovládání pohybu vozidla a jeho spolehlivé, rychlé a účinné zastavení z jakékoliv rychlosti a při každé okamžité hmotnosti na všech svazích (klesání či stoupání), které při provozu vozidla přicházejí v úvahu. Brzdný účinek musí být plynule progresivní. DPMB upřednostňuje u provozní brzdy samoseřizovatelný systém.

Na palubní desce požadujeme instalovat ruční ovladač elektrodynamické brzdy, který by měl stejnou funkci jako pedál brzdy, ovšem bez vzduchové brzdy. Ovladač může být shodný a shodně umístěn jako u autobusů ovladač odlehčovací brzdy (retardéru).

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.19.2 BRZDA PARKOVACÍ - PP

Parkovací brzda musí zabezpečit stání trolejbusu ve svahu (klesání či stoupání) i za nepřítomnosti řidiče. Systém brzdového ústrojí pro parkovací brzdění musí být přitom aktivován v zabrzděné poloze výhradně mechanickými částmi. Parkovací brzda musí působit min. na dvě kola (dvě dvoumontáže) jedné hnací nápravy. Pokud parkovací brzda při závadě na brzdovém (či tlakovzdušném) systému zůstane v zabrzděném stavu, musí být možnost jednoduchým způsobem zevnitř vozu vyřadit ji z činnosti, aby vozidlo mohlo být odtazeno.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.19.3 BRZDA STANIČNÍ - PP

Je samočinně aktivována automaticky při nulové rychlosti a lze ji vypnout samostatným vypínačem na stanovišti řidiče.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.19.4 NOUZOVÉ BRZDĚNÍ - PP

Při vzniklé poruše na brzdovém systému provozní brzdy musí být umožněno řidiči nouzové brzdění, které zastaví vozidlo na přiměřené vzdálenosti. Brzdění musí být odstupňovatelné a řidič je musí ovládat ze svého stanoviště, přičemž musí ovládat řízení vozidla nejméně jednou rukou.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.20 OVLÁDÁNÍ BRZDY, BRZDNÉ HODNOTY - PP

Brzdy jsou ovládány ze stanoviště řidiče. Střední zpomalení u vozidla zatíženého nejvíce 0,5 t musí dosáhnout hodnota dle platné legislativy. Zajišťovací brzda musí udržet v klidu vozidlo s maximální hmotností ve sklonu dle platné legislativy.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.21 KOLA - PP

Kola vozidla musí být schválená pro provoz v ČR. Vozidlo musí být uzpůsobeno pro výměnu pneumatiky v případě defektu během provozu (vhodná zvedací místa).

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.21.1 DISKY

Vozidlo by mělo být (pokud je to možné) osazeno disky, které se v současné době převážně používají v DPMB. Jedná se o disky pro pneumatiky uvedené v kap. 4.21.2.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.21.2 PNEUMATIKY - PP

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. DPMB požaduje bezdušové pneumatiky kategorie M+S se zesílenými boky pro městský provoz.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.22 RÁM PODVOZKU - PP

Nosný rošt podvozku nebo nosná část karosérie určená pro upevnění jednotlivých agregátů vozidla musí být konstruovány s dostatečnou tuhostí, aby vzhledem k požadované životnosti vyhovovaly podmínkám náročného městského provozu (různorodý povrch vozovek, propadené kanálové vpusti, výtluky ve vozovce apod.) případně působení koroze v důsledku chemických vlivů. Při konstrukci vozidla se musí dbát, aby neodpružené hmoty měly, pokud to půjde, co nejmenší hmotnost. Karosérie musí být v dostatečné míře odpružena, aby byly utlumeny přenášené vibrace, aby nedocházelo k přenášení dynamických sil a účinků jedoucího vozidla na karosérii. Účinné odpružení s dorazy musí doplňovat vhodné tlumiče s minimální životností 80 000 km. Koncepte podvozku musí umožňovat snadnou opravitelnost, případně výměnu vadných částí a zajistit jejich unifikaci. Celý podvozek musí být antikorozně ošetřen vhodnou nátěrovou hmotou a antivibračním prostředkem s odolností proti mechanickým i chemickým vlivům.

Je požadován podvozek bez potřeby mazání během provozu, popřípadě mazat všechny díly podvozku jediným plastickým mazivem respektive s použitím centrálního mazacího systému.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.23 CENTRÁLNÍ MAZÁNÍ - PP

Pokud jsou na trolejbusu díly vyžadující pravidelné přimazávání častěji než v intervalu 10 tis.km a tyto díly jsou obtížně přístupné, se požaduje vozidlo vybavit systémem centrálního mazání.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.24 PROVOZNÍ HMOTY A NÁPLNĚ - PP

Provozní hmoty a náplně musí splňovat ekologické požadavky. Příslušné provozní hmoty a náplně musí být dodavatelem stanoveny s ohledem na klimatické podmínky (viz bod 2.3), splňovat výkonové parametry takovým způsobem, aby případná jejich výměna navazovala na systém pravidelné údržby v DPMB. Jednotlivé náplně musí být výrobcem - dodavatelem klasifikovány - seznam jednotlivých prohlídek včetně časové náročnosti.

Pravidelný systém údržby autobusů v DPMB se v současné době skládá z:

- denní ošetření – kontrola brzd, úklid interiéru, doplnění pohonných hmot, malé opravy
- údržba po stanoveném počtu km
- časová prohlídka – po stanovené době
- mimořádné opravy
- výměny olejů a provozních kapalin (dle času nebo km)
- sezónní prohlídka (klimatizace)

Použití náplní centrálního mazání a jeho provedení nesmí zhoršovat izolační stav vozidla.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

4.25 DOKUMENTACE, DIAGNOSTIKA, SPECIÁLNÍ NÁŘADÍ - PP

Výrobce je povinen s vozidlem dodat příslušnou technickou dokumentaci skutečného provedení vozidla (popis obsluhy a údržby, katalog náhradních dílů i ceníky, technickou dokumentaci pro údržbu, opravy a včetně dokumentace potřebné pro svářečské práce, konstrukční výkresy, elektrická schémata, schémata vzduchového rozvodu, funkční schémata včetně jejich seznamu) v tištěné i v elektronické formě, potřebný SW elektronických systémů, speciální nářadí a diagnostické zařízení potřebné pro údržbu a opravy trolejbusů. Veškerá dokumentace a SW musí být aktualizovaná po dobu deklarované životnosti trolejbusu. Dokumentace musí ve formátu standardně používaném v DPMB. Dodavatel je povinen s dodávkou trolejbusů dovybavit servisní středisko uchazeče speciálním nářadím a diagnostickým zařízením potřebným pro údržbu a opravy trolejbusů.

Servisní středisko DPMB je vybaveno základním vybavením pro údržbu a opravy trolejbusů (standardní klíče, zvedáky, nástroje pro výměnu pneumatik, geometrie kol). V rámci dodávky je nutné dodat kromě diagnostiky pro daný typ vozidla také speciální přípravky a zařízení, které jsou určeny speciálně pro dodávané trolejbusy.

Diagnostické zařízení se požaduje dodat v daných počtech jako součást dodávky (v ceně dodávky nových vozidel) včetně aktuální verze software a aktualizace zdarma po dobu 10 let. Pokud je na vozidle zařízení, které lze diagnostikovat, nebo slouží k seřízení, nebo nastavení hodnot, musí být dodáno diagnostické zařízení pro každý jednotlivý případ.

Součástí předané dokumentace budou i příslušná osvědčení a protokoly o vykonaných zkouškách a revizích, soupis materiálových požadavků a požadavků na kvalifikaci svářečů pro případné opravy, hlavně nosných částí vozidla.

S vozidlem bude odběrateli rovněž předán průkaz způsobilosti.

V ceně dodávky trolejbusů bude i proškolení pracovníků DPMB na obsluhu a údržbu vozu.

5 Elektrické vybavení, řízení

5.1 VŠEOBECNĚ - PP

Trakční elektrické zařízení trolejbusu bude provozováno na stávající trolejové síti DPMB o napětí 600 V DC v rozmezí 420 až 720V, resp. 820V při rekuperaci, svým technickým provedením musí splňovat požadavky ČSN vztahující se k dané problematice. Trakční obvody musí být konstruovány tak, aby umožňovaly rekuperaci jak do vlastní spotřeby vozidla, tak i do trolejové sítě, s korekcí maximálního přípustného napětí obvodem záskokové odporové brzdy pokud síť nebude schopná převzít veškerou rekuperovanou energii. Systém rekuperace musí umožnit bezproblémové přejíždění sekčních izolátorů a odizolovaných úseků. Požadujeme uživatelské nastavení žádané hodnoty maximálního přípustného napětí až do nejvyšší hodnoty dle ČSN vztahující se k dané problematice.

Vozidlo se požaduje vybavit měřiči spotřeby energie (kWh) se snadno přístupnými možnostmi odečtu v rozlišení:

- odběr z trolejové sítě
- rekuperace do vlastní spotřeby a trolejové sítě, mimo energie do obvodu záskokové odporové brzdy
- odběr a nabíjení trakční baterie
- spotřeba trakce pro jízdu

- spotřeba pomocných pohonů, topení a případně celovozové klimatizace

Při provozu v zimním období je nutno počítat se vznikem námrazy na trolejovém vedení. Vlivem konstrukce trolejové sítě je nutno brát ohled i na delší odizolované úseky při křížení.

V DPMB je v převážné míře stávající trolejová síť provedena tak, že kladný pól je uzemněn (ukolejňen).

Pokud nejsou výslovně uvedeny jiné požadavky, je nutné respektovat ustanovení jednotlivých ČSN, popř. doporučení SDP ČR. Komponenty elektrické a elektronické výzbroje musí být určeny pro napětí 24V a dimenzovány tak, aby při normálním provozu nedošlo k jejich poškození.

Dále musí být vozidlo vybaveno zařízením, které ochrání elektrickou výzbroj před přepětím a nadproudem.

Vzhledem k vybudované infrastruktuře napájecí sítě musí být umožněno uživatelské nastavení hodnoty maximálního okamžitého odebíraného proudu trolejbusu z trakční sítě při jízdě a brzdě (všemi elektrickými obvody).

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

5.2 UMÍSTĚNÍ PŘÍSTROJŮ - PP

Z prostorových důvodů, podle konstrukce vozidla, mohou být součástí elektrické výzbroje na střeše. Umístění přístrojů a řídicí elektroniky musí být situováno do snadno přístupných částí vozidla při co možná nejkratším spojení s napájecím zdrojem. Umístění řídicí elektroniky se má přednostně řešit v přístrojových skříních, případně rozvodných skříních uvnitř vozu, aby se zamezilo průniku vlhkosti a nečistot, ale musí zde být i dostatečné větrání (chlazení). těchto zařízení. Je nutný dostatečný přístup pro připojení měřicí či diagnostické techniky.

Skříně s řídicí elektronikou musí být zajištěny zámky s jednotným klíčem. Ovládací, signalizační a kontrolní přístroje musí být konstruovány tak, aby neoslňovaly řidiče, neodrážely se v prosklení kabiny řidiče a jejich sdělení nesmí být zkreslené při přímém osvětlení sluncem, případně proti takovému osvětlení musí být odstíněny.

Vozidlo musí být vybaveno systémem pro měření průběžného izolačního stavu vozidla (měření úrovně první a druhé izolace). Snížení izolačního stavu pod dovolenou mez musí být řidiči výrazným způsobem signalizováno (dle PN.T-006).

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

5.3 KABELÁŽ - PP

Elektrický rozvod vozidla by měl být veden v kabelových svazcích se zaústěním do rozvodných skříní či napojení na jednotlivé spotřebiče pomocí vhodných konektorů, které skýtají záruku spolehlivosti provozu. Případné výjimky jsou v ojedinělých případech možné až po souhlasu DPMB. Provedení elektroinstalace musí zamezit vzniku elektromagnetického rušení. V soustavě musí být včleněn dálkový odpojovač baterií nebo bezpečnostní tlačítko u řidiče. Kabelové rozvody musí být provedeny tak, aby jejich délky i počty vodičů a jejich spojů byly minimalizovány, avšak je nutno počítat s rezervními vodiči. Celá kabeláž musí být provedena z kabelů, které jsou obtížně hořlavé a neuvolňují při hoření halogeny. Toto je nutno doložit atestem. Veškeré kabely musí být upevněny tak, aby byly chráněny proti ohybu a otěru. Je preferováno vedení kabeláže určené k řízení a diagnostice hnacích agregátů chráněné proti povětrnostním a klimatickým vlivům (např. stropem).

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

5.4 SBĚRNICOVÝ SYSTÉM - PP

Vozidlo musí být vybavena sběrniceovým systémem pro datové, řídicí, diagnostické a informační přenosy. Diagnostika může být řešena buď odděleným systémem diagnostiky, nebo přímo pomocí nadřazeného vozového počítače. Má se tím dosáhnout u kabeláže nejen její zjednodušení, zpřehlednění, zlevnění a snížení váhy, ale má se

tak i minimalizovat počet kabelů a vedení přes rychle rozpojitelné spojky. Předpokládá se též použití centrálního palubního počítače pro řízení informačních a tarifních zařízení prostřednictvím páteřové sběrnice IBIS s rozbočovači na místech přístupných při servisu vozidla spojující palubní počítač s periferiemi, jako jsou označovače jízdenek, informační tabla, akustická ústředna.

Pro řízení informačních a tarifních zařízení se používá centrální palubní počítač. Palubní počítač řídí informační a tarifní zařízení pomocí vozové informační sběrnice. Při tom je nutné respektovat doposud užívané systémy v DPMB (viz kap. 6).

Kromě sběrnice IBIS bude vozidlo v určitém rozsahu vybaveno i sítí Ethernet – viz. kap. Informační systém.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

5.5 SBĚRAČE - PP

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 DPMB.

Trolejbus bude vybaven poloautomatickou sběrací soustavou (ovládání stáhnutí sběrače se požaduje z místa řidiče, ovládání natrolejení se požaduje z místa řidiče i prostoru za zadní částí vozidla).

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.

V případě, že trolejbus bude vybaven zařízením, které zajistí ochranu trolejového vedení při vytrolejení sběračů bez použití klasických stahováků a lan na manipulaci se sběrači, musí být sběrače vybaveny zařízením, které umožní řidiči výměnu smyků v botkách (musí samo udržet sběrač v dolní poloze tak, aby řidič mohl vyměňovat smyky ze země a měl volné obě ruce).

Botky a smyky musí umožňovat provoz na trolejové síti DPMB a jejich použití bude muset být odsouhlasené DPMB.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

5.6 TRAKČNÍ MĚNIČ - PP

Vozidlo musí být vybaveno systémem bezztrátové regulace rozjezdu a elektrodynamické brzdy provedeným tak, aby zaručoval vysokou spolehlivost, nebyl ohrožen provozními podmínkami (vlhko, teplota a prašnost), umožňoval snadnou diagnostiku a měření okamžitých stavů a plnou rekuperaci. Pro chlazení se může použít vzduch, voda nebo ekologické chladicí prostředky. Trakční měnič pro napájení trakčních motorů musí být proveden v polovodičové technice.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

5.7 ŘÍZENÍ JÍZDY A BRZDY - PP

Systém vozidla musí splňovat požadavky svižné dynamické jízdy a musí umožňovat zastavení s požadovanými hodnotami s přibrzděním až do úplného zastavení vozidla.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

5.8 BRZDOVÝ ODPORNÍK - PP

Brzdové odpory musí být dostatečně dimenzovány (i pro trvalý provoz) a musí být umístěny na střeše vozidla. Upřednostňujeme přirozené náporové chlazení odporů.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

5.9 STATICKÝ MĚNIČ - PP

Napájení palubní sítě 24V, dobíjení baterií, napájení klimatizace a pomocných pohonů je nutno provést pomocí statického měniče s dostatečným výkonem. Měnič musí mít výstupy pro palubní síť, baterie a napájení střídavých motorů pomocných pohonů. Upřednostňuje se provedení se samostatným výstupem pro baterie. Všechny výstupy musí být galvanicky odděleny od trakčního napětí (600V).

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

5.10 AKUMULÁTOROVÉ BATERIE - PP

Akumulátorové baterie určené pro napájení palubní sítě 24V jsou požadovány o jmenovitém napětí 12V s kapacitou odpovídající energetické náročnosti instalovaných spotřebičů tak, aby při poruše statického měniče byl umožněn omezený provoz vozidla po dobu 1 hodiny. (min. 210 Ah v plastickém pouzdře s malými nároky na údržbu - preferujeme bezúdržbové baterie). Dvě baterie sériově spojené umístit ve vozidle tak, aby byla umožněna jejich snadná údržba a manipulace. U baterií se musí počítat s případným hlubokým vybitím. Regulaci nabíjení nastavit tak, aby úroveň nabití baterie byla trvale nejméně na 70 – 80 % jmenovité kapacity. Tato hodnota musí být dodržena i v zimě (až do -25°C), přičemž se musí počítat s tím, že vozidlo bude odstaveno na venkovním stání. Požadované řízení dobíjení akumulátorů, rázové napětí a další údaje je potřebné odsouhlasit s výrobcem statického měniče.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

5.11 KOMUNIKACE S CESTUJÍCÍMI- PP

Pro cestující ve voze musí být snadno přístupná tlačítka a ovladače:

- signalizace zastavení na znamení
- poptávkové otvírání dveří (slučuje též funkci signalizace zastavení na znamení)
- požadavek na plošinu
- výstup s kočárkem (slučuje též funkci signalizace zastavení na znamení)

V bezprostředním okolí každého z ovladačů musí být místo pro nalepení samolepky s návodem.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

5.12 OSVĚTLENÍ VOZU, INFORMAČNÍ TABLA - PP

Jako doplňující informace k mechanické části (viz. bod 4.11) je potřebné mít na zřeteli, že k ovládání vnějšího a vnitřního osvětlení je nutné příslušné množství (rezerva) a umístění odpovídajících spínačů na přístrojové desce řídicího stanoviště. Zapnutí osvětlení nesmí být ničím omezeno. Je nutné zabezpečit, aby kontrolní a signalizační světla na palubní desce nebyla permanentně provozována s přepětím (snížení životnosti).

Kontrolky pro zvýšení životnosti se požadují s LED diodami.

Řízení cílových transparentů, čísla linky, textových displejů atd. bude vázáno na hlášení zastávek a v normálním případě bude probíhat automaticky. Pro řízení cílových transparentů použít IBIS. Řízení této sběrnice IBIS a k ní

připojených přístrojů provádí palubní počítač. Ovládací prvky pro obsluhu informačních tabel musí být integrovány do palubního počítače.

Pro zvýšení spolehlivosti je preferováno boční (poziční) osvětlení vozu technologií LED.

Pro zvýšení bezpečnosti provozu se zadní světla požadují zdvojená (jedna sada v horní části trolejbusu).

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6 INFORMAČNÍ ZAŘÍZENÍ

6.1 VŠEOBECNĚ - PP

S ohledem na kompatibilitu informačního zařízení s ostatním zařízením DPMB se vyžaduje buď v bodech 6.1 až 6.9 doporučené zařízení nebo zařízení kvalitativně a technicky obdobné, 100% kompatibilní s ostatními zařízeními DPMB.

Kompatibilitou se rozumí především podmínka 100% využití připravovaných dat pro informační systém DPMB – jízdní řády, zobrazení informací na informačních tablech, preference na křižovatkách, hlášení zastávek, noční nahrávání apod. Data pro informační systém jsou připravována jednotně pro všech 750 vozidel provozovaných DPMB.

Pokud budou nabídnuty komponenty jiné než doporučené a jejich dodání si vyžádá vícenásledky spojené s infrastrukturou a provozem informačního systému (vozovny, dispečink, příprava dat), musí být tyto úpravy nedílnou součástí dodávky.

Umístění komponentů musí být ve snadno přístupné integrované skříni, na zadní stěně kabiny řidiče, pokud nebude dohodnuto jinak.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.2 INFORMAČNÍ PALUBNÍ POČÍTAČ - PP

Vozidlo musí být vybaveno palubním počítačem (doporučený typ BUSE BS100). Komunikace mezi ostatními zařízeními musí být zajištěna pomocí datové sběrnice. Tento počítač musí být umístěn v kabině řidiče tak, aby byla umožněna jeho kontrola pohledem a snadná obsluha řidičem i během jízdy pravou rukou.

Lze nabídnout i jiné než výše uvedený řešení palubního počítače. Palubní počítač však musí splňovat především tyto základní požadavky:

- práce s jízdními řády generování softwarem Chaps – vyhodnocování aktuální polohy vozidla vůči jízdnímu řádu, odesílání těchto dat komunikačnímu rozhraní s dispečinkem,
- zabezpečení požadavku na preferenci na křižovatkách dle směru jízdy vozidla a polohy GPS
- ovládání označovačů – zaslání dat pro tisk jízdenek, zablokování označovačů v případě kontroly jízdenek, zpětná analýza stavu označovačů (uvízlý papír, náběh, porucha)
- řízení informačních tabel – čelní, boční, zadní, vnitřní
- zabezpečení příjmu a odesílání datových zpráv na dispečink
- ovládání radiostanice – např. režim přímé spojení bez retranslace, hlasitost apod.
- možnost volby stavových a uživatelských zpráv
- ovládání akustické ústředny
- komunikace se zařízením pro přenos dat na krátké vzdálenosti (nahrávání dat jízdních řádů)
- automatické a ruční stavění trolejbusových výhybek – data o směru stavění jsou součástí dat. Stavění výhybek musí být adresné dle čísla trolejové výhybky. Data o směru stavění budou vysílána automaticky v mezizastávkových úsecích po celou dobu jízdy trolejbusu nebo manuálně po stisku palubního počítače po definované době.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.3 RADIOSTANICE FONICKÁ - PP

Vozidlo musí být vybaveno analogovou radiostanicí (doporučený typ Motorola), která spolupracuje s ostatními zařízeními informačního systému. Radiostanice je požadována dodat bez ovládacího panelu, její ovládání zabezpečí tlačítka na palubní desce vozidla.

Radiostanice musí umožňovat minimálně tyto typy hovorů:

- generální výzva (radiostanice přijímá všechny hovory)
- hovor vozidlo – dispečink
- příjem určený pro jednotlivé trakce – tramvaj, autobus, trolejbus
- režim přímé spojení (s jiným vozidlem)

Anténa radiostanice musí být společná jak pro fónickou, tak pro datovou radiostanici. Její umístění musí být zvoleno na střeše kabiny řidiče v místě s nejlepšími příjmovými vlastnostmi. Typ antény bude zvolen dle doporučení dodavatele radiostanice a dle zkušeností DPMB.

Vzhledem k využití společné antény bude vozidlo vybaveno frekvenčním filtrem, který bude rovněž zvolen dle doporučení dodavatele radiostanice a dle zkušeností DPMB.

Lze nabídnout i jiné rovnocenné řešení za splnění podmínky výše uvedené funkcionality.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.4 RADIOSTANICE DATOVÁ - PP

Datová radiostanice je součástí systému MORSE a skládá se z radiového modemu MR25 a vysokofrekvenčního modulu MR900. Radiostanice musí být napájena z centrální napájecí jednotky.

Systém MORSE se skládá ze systému několika retranslačních stanic, se kterými vozidlo komunikuje a kterým předává v pravidelných intervalech (20-30s) datové zprávy, především pak o své poloze, jízdě a odjezdu z předchozí zastávky. Systém umí také přijímat a posílat datové zprávy na dispečink.

Součástí systému je také modem, který komunikuje s křižovatkami SSZ. Těm na základě polohy GPS a dat v palubním počítači zasílá požadavky na preferenci (typ vozidla, zpoždění a směr průjezdu křižovatkou). Tento modem je v vozovnách využíván pro noční nahrávání dat do vozidel (jízdní řády, zvuky, data do tabel.). Modem je při nočním nahrávání řízen palubním počítačem a integrovanou jednotkou napájení.

Lze nabídnout i jiné rovnocenné řešení za splnění podmínky výše uvedené funkcionality.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.5 MONITOROVACÍ ZAŘÍZENÍ - PP

Vybavení vozidla systémem monitorování dispečinkem musí být integrován v koncepci celého informačního systému. Vozidlo musí být vybaveno přijímačem GPS.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.6 ROZHLASOVÉ ZAŘÍZENÍ - PP

Ozvučení vozidla musí být provedeno pomocí akustické ústředny (doporučený typ EPIS 2.45NMR), ve které musí být integrována jak klasická funkce digitálního hlásiče, tak funkce přijímače signalizace od nevidomých a jednotka komunikace KORIS.

Pro informování cestujících řidičem musí být na pultu řidiče umístěný mikrofon. Tento mikrofon se rovněž využívá pro radiostanici.

Vozidlo musí být vybaveno systémem vnitřního a vnějšího ozvučení. Vnitřní ozvučení salonu cestujících musí být zajištěno reproduktory umístěnými ve stropních partiích nedaleko dveří. Pro příposlech musí být kabina řidiče vybavena příposlechovým reproduktorem. Na vnější straně bočnic musí být umístěny voděodolné reproduktory pro ozvučení prostoru kolem vozidla. Tyto reproduktory se využívají i pro informování nevidomých.

Přijímač slepeckého povelového signálu bude umístěn poblíž předních nástupních dveří.

Akustická ústředna a slepecký přijímač musí umožňovat především tyto funkcionality:

- přehrávání hlášení a názvů zastávek ve formátu wav na základě povelu z palubního počítače
- paměť na hlášení ve formátu wav musí být minimálně 8 Mb.
- minimálně tři větve větve pro hlášení fungující současně – hlášení do vozu/z vozy/ nad 1. dveřmi
- spuštění předem definovaného hlášení na základě požadavku slepce – jedná se od odpověď na signál ze standardizovaného ovladače slepců (např. ovladač typ VPN01)

Lze nabídnout i jiné rovnocenné řešení za splnění podmínky výše uvedené funkcionality.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.7 OZNAČOVAČE JÍZDENEK - PP

Vozidlo je nutno vybavit označovači (doporučený typ NJ24C DP) u každých dveří uvnitř vozidla. Umístění označovačů musí být předem odsouhlaseno se zadavatelem. Označovač musí být schopen označit jízdenku a údaje na ní dle standardu IDS JMK. Údaje pro tisk budou přebírány z vozidlové sběrnice. Označovač musí rovněž komunikovat s palubním počítačem – chybová hlášení, zablokování/odblokování v případě revize jízdenek.

Lze nabídnout i jiné rovnocenné řešení za splnění podmínky výše uvedené funkcionality.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.8 INTEGROVANÁ JEDNOTKA NAPÁJENÍ - PP

Pro oddělené napájení komponentů informačního systému musí být vozidlo vybaveno integrovanou jednotkou napájení (doporučený typ IJN10N nebo BUSE BS 240). Integrovanou jednotku napájení se požaduje zapojit tak, aby byla napájena i při vyjmutém klíči spínací skříňky (vypnutém dálkovém odpojovači, mechanický odpojovač akumulátorů musí být samozřejmě zapnut), což je nutné pro automatickou aktualizaci a funkčnost celého informačního systému.

Integrovaná jednotka napájení musí kromě napájení všech komponent informačního systému zabezpečit i na základě povelu z dispečinku (zpravidla pomocí datové radiostanice) spuštění napájení vybraných komponent tak, aby bylo umožněno nahrávání dat ve vozovně v případě nočního odstavení vozidla. Po nahrání dat musí jednotka tyto komponenty automaticky odpojit od napájení a „uspat“

Lze nabídnout i jiné rovnocenné řešení za splnění podmínky výše uvedené funkcionality.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.9 STAVĚNÍ VÝHYBEK - PP

Vozidlo se požaduje vybavit systémem bezkontaktního stavění výhybek (doporučený systém BSV – bezkontaktní stavění výhybek) pomocí indukční cívky na pravém sběrači a indukčního modemu.

Data o směru stavění jsou součástí dat palubního počítače.

Lze nabídnout i jiné rovnocenné řešení za splnění podmínky výše uvedené funkcionality a zajištění bezpečnosti.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.10 TEXTOVÉ TRANSPARENTY

6.10.1 VNĚJŠÍ TABLA - PP

Vozidlo je třeba vybavit informačními tably technologie LED se zeleně svítícími diodami. Intenzita svitu musí být regulována v závislosti na intenzitě okolního osvětlení. Křivka intenzity svitu LED musí být odsouhlasena zadavatelem po dodání prvních vozidel a případně následně upravena.

Uspořádání tabel jedním čelním o velikosti 19x144 bodů, jedním bočním o velikosti 19x112 bodů na dveřní straně vozidla a jedním koncovým o velikosti 19x32 bodů. Tabla musí být libovolně programovatelná a musí být řízena informačním palubním počítačem po sběrnici IBIS. Barva LED diod tmavě zelená.

Pokud nebudou použity výše uvedené velikosti tabel, musí být nabízená tabla rozměrově stejná nebo podobná a matice pro zobrazení dat musí mít rastr minimálně stejný jako u stávajících tabel. Jiné uspořádání tabel musí být předem odsouhlaseno se zadavatelem.

Informační tabla jsou řízena palubním počítačem a jsou na nich zobrazeny data o cílových stanicích a nácestných zastávkách. Tabla musí umět celoobrazovkový režim. Pokud budou tabla složena z jednotlivých modulů, nesmí být vzdálenosti mezi LED diodami jednotlivých modulů větší než vzdálenosti LED diod v rámci jednoho modulu.

Doporučená a odzkoušená tabla jsou od společností BUSE a BUSTEC, připouští se však i jiné rovnocenné řešení splňující výše uvedené požadavky.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.10.2 VNITŘNÍ TABLO - PP

V přední a zadní části vozidla se pod stropem umístí jednořádkové maticové LED informační tablo řady BS 120. Tablo musí být libovolně programovatelné a musí být řízeno informačním palubním počítačem po sběrnici IBIS. Intenzita svitu LED se musí automaticky regulovat podle úrovně osvětlení.

Doporučená a odzkoušená tabla jsou od společností BUSE a BUSTEC, připouští se však i jiné rovnocenné řešení splňující výše uvedené požadavky.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.11 INFORMAČNÍ MONITOR - PP

V prostoru nízkopodlažní části bude umístěn oboustranný LCD monitor o velikosti minimálně 19inch datově kompatibilní se stávajícím systémem, který bude využíván pro dopravní informace a pro reklamní účely. Na monitoru budou zobrazena aktuální data o poloze vozidla přebíraná z palubní informatiky (aktuální zastávka, další zastávka, jednotných čas, tarifní zóna, režim zastávky).

Monitor bude napájen pouze při běžícím statickém měniči (dobíječi) a se zpožděním 30 s po jeho výpadku (jízda přes odizolované úseky apod). Monitor musí být obecně odolný vůči ztrátě napájení a kolísání palubní sítě.

Výše uvedené požadavky splňují např. monitory od společností BUSTEC nebo BUSE, připouští se však i jiné rovnocenné řešení splňující výše uvedené požadavky.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.12 TACHOGRAF - PP

Požaduje se použít elektronický tachograf splňující podmínky pro trolejbus (např. typ TT 62) s digitální záznamovou jednotkou. (POZOR: nejedná se o digitální záznamové zařízení dle nařízení Rady (EHS) č. 3821/85), ale o tachograf splňující Drážní legislativu.

Záznamová jednotka musí být umístěna na bezpečném místě kabiny řidiče uzamčená zvláštním klíčem. Do záznamové jednotky rychloměru a na paměťovou kartu o velikosti min. 2 GB musí být zaznamenávány signály dle vnitropodnikové normy DPMB PN.T-001. Požaduje se možnost vyčítání dat prostřednictvím rozhraní USB.

Údaje týkající se aktuálního času musí být přejímány z řídicího počítače informačního systému prostřednictvím sběrnice IBIS.

Tachograf nesmí být využit pro řízení vozidla (tzn. trolejbus je schopen jízdy i bez funkčního tachografu). Je možné zvolit řešení, že bude použita jen záznamová jednotka tachografu a originální rychloměr vozidla. V tom případě je však třeba zajistit, aby byl řidič informován o případné poruše tachografu světelnou signalizací.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.13 SIGNALIZAČNÍ A OVLÁDACÍ ZAŘÍZENÍ PRO CESTUJÍCÍ, ŘIDIČE A NÁVĚSTNÍ ZAŘÍZENÍ VE VOZIDLE - PP

Stručný popis systému:

Ve voze jsou mimo tlačítek „STOP“/signalizace k řidiči, tlačítka výstup kočárku a tlačítka výstup vozíčkáře namontována tlačítka předvolby otevření dveří (poptávka). Pokud vozidlo jede a cestující hodlá v následující zastávce vystoupit, stiskne tlačítko „STOP“/signalizace k řidiči, výstup kočárku nebo výstup vozíčkáře nebo předvolby otevření dveří. Tlačítko předvolby otevření dveří reaguje u řidiče při prvním stisku zvukovou signalizací a rozsvícením příslušné kontrolky na palubní desce, v prostoru pro cestující prosvětlením stlačených tlačítek předvolby otevření dveří u příslušných dveří a rozsvícením signalizace nad všemi dveřmi (mimo tramvaj). Po zastavení vozu v zastávce řidič odblokuje dveře ovladačem „Uvolnění“, resp. může zvolit otevření všech dveří bez ohledu na poptávku. Dveře, u kterých bylo stisknuto tlačítko předvolby otevření dveří, se po tomto odblokování otevrou, aniž by musel cestující opět stisknout tlačítko předvolby otevření dveří. Cestující může stisknout tlačítko předvolby otevření dveří i po uvolnění dveří řidičem a příslušné dveře se otevrou. Po otevření dveří prosvětlení tlačítka zhasne. V případě, kdy cestující před zastávkou stiskne tlačítko „STOP“/signalizace k řidiči, že chce v následující zastávce zastavit a vystoupit, musí po zastavení vozu v zastávce a odblokování dveří od řidiče ještě stisknout tlačítko předvolby otevření konkrétních dveří pro fyzické otevření dveří. To neplatí, pokud je tlačítko STOP přiřazeno současně jako předvolba ke konkrétním dveřím, kdy se příslušné dveře otevrou. Tlačítka poptávky cestujících zhasnou po otevření příslušných dveří. I v situaci, kdy v zastávce nebyly po stisku ovladače „Uvolnění“ řidičem žádné dveře otevřeny, se zruší funkce uvolnění dveří automaticky zmáčknutím tlačítka „Zavírání“ nebo rozjezdem vozidla. Infosystém musí odhlásit konec pobytu v zastávce po odbrzdění (rozjezdu) vozidla.

Po zmáčknutí tlačítka „STOP“/signalizace k řidiči se ozve zvukový signál a u autobusů a trolejbusů se rozsvítí sdělovač „Zastavíme“ a nápis „STOP“ nade všemi dveřmi. Po otevření dveří sdělovače zhasnou. Při zavírání dveří se rozsvítí nade dveřmi výstraha „Nenastupujte/nevystupujte“, současně zní minimálně 3 sekundy akustický nepřerušovaný signál elektronického zdroje modulovaného zvuku a teprve potom se začnou dveře zavírat. Po dověření dveří jsou oba druhy signalizace ukončeny. Pohyb dveří (otevírání nebo zavírání) není doprovázen žádnou jinou zvukovou signalizací pro cestující.

Dveře vždy zavírá řidič, jejich automatické zavření není přípustné, pokud tento systém není DPMB výslovně požadován.

Detailní popis fungování systému je uveden ve vnitropodnikové směrnici DPMB PN.T-006, která je součástí zadání.

Odpověď: ANO/NE

Doplňující popis:

6.14 KABEL ETHERNET - PP

Vzhledem k předpokladu instalace nového odbavovacího systému do vozidel po jeho dodání je požadována příprava kabeláže Ethernet ve vozidle v tomto rozsahu:

- přivedení ethernetového patch kabelu z definovaného svislého madla u každých dveří k palubnímu počítači. Kabel musí být dostatečně dlouhý pro prostup madlem až k označovači na madle.
- přivedení ethernetového patch kabelu z palubního počítače ke stropnímu LCD monitoru.

Odpověď: ANO/NE
Doplňující popis:

Pokud zadavatel kdekoli v zadávací dokumentaci (zejm. technické specifikaci-mimo kapitoly 6) hovoří o nějakém komponentu trolejbusu či jeho součástce s uvedením názvu konkrétního výrobku či výrobce, myslí tím pouze výrobek daného typu. Zadavatel výslovně připouští použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

Pokud zadavatel kdekoliv v zadávací dokumentaci hovoří o tom, že nějaký komponent, součástku či řešení (dále jen „řešení“) „upřednostňuje“, podává tímto uchazečům pouze informaci o tom, že toto řešení považuje pro něj za nejvhodnější. Pokud bude použito jiné, kvalitativně a technicky obdobné řešení, bude zadavatelem plně akceptováno a v žádném případě toto nebude mít vliv na hodnocení podané nabídky.