

SMLOUVA O DODÁVKÁCH VOZIDEL

Dodávka 12m a 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi

č. Kupujícího 184/2022/PMDP

č. Prodávajícího: ELC/S/O/2022/135

uzavřená podle zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění

I.

Smluvní strany

1.1 Prodávající

Se sídlem:

IČO:

DIČ:

Bankovní spojení:

Zápis v Obchodním rejstříku

Zastoupená:

tel.:

e-mail:

ŠKODA ELECTRIC a.s.

Průmyslová 610/2a, 301 00 Plzeň

47718579

CZ47718579

Citibank a.s., č.ú.: 2038740118/2600

vedeném KS v Plzni, oddíl B, vložka 1313

Ing. Karel Majer, předseda představenstva

JUDr. Veronika Rybářová, člen představenstva

(dále též jen „Prodávající“)

a

1.2 Kupující

Se sídlem:

IČO:

DIČ:

Bankovní spojení:

Zápis v Obchodním rejstříku

Zastoupená:

tel.:

e-mail:

Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.

Denisovo nábřeží 920/12, Plzeň – Východní Předměstí, PSČ 301 00

252 20 683

CZ25220683

Československá obchodní banka, a. s., Plzeň,

č. ú.: 117433803/0300

vedeném Krajským soudem v Plzni, oddíl B, vložka 710

Mgr. Romanem Zarzyckým, předsedou představenstva

(dále též jen „Kupující“)

dále společně nazývané smluvní strany uzavírají tuto smlouvu o dodávkách vozidel takto:

II. Preambule

- 2.1. Tato smlouva je uzavírána na základě výsledku otevřeného nadlimitního zadávacího řízení na veřejnou zakázku s názvem „**Dodávka 12m a 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi**“, zadávané Kupujícím jako zadavatelem. Nabídka Prodávajícího byla v zadávacím řízení vybrána jako nabídka nejvhodnější.
- 2.2. Prodávající bere na vědomí, že jeho nabídka v zadávacím řízení (viz předchozí odstavec) nepodléhá obchodnímu tajemství a podléhá zákonu č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím. Prodávající dále bere na vědomí a souhlasí s tím, že tato smlouva podléhá povinnosti zveřejnění v registru smluv vedeném Ministerstvem vnitra ČR dle zákona č. 340/2015 Sb. o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv (zákon o registru smluv) a bude včetně jejich příloh uveřejněna v souladu s tímto zákonem v registru smluv.
- 2.3. Zadávací dokumentace a její přílohy, stejně jako nabídka Prodávajícího učiněná v zadávacím řízení dle odst. 2.1. tohoto článku smlouvy, tvoří samostatnou (oddělenou) přílohu této smlouvy o dodávkách vozidel.

III. Předmět smlouvy

- 3.1. Prodávající se touto smlouvou za níže sjednaných podmínek zavazuje vyrobit a dodat Kupujícímu následující zboží:
 - (i) **nejvýše 33 kusů 12m městských trolejbusů s trakčními bateriemi;**
 - (ii) **nejvýše 20 kusů 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi;**
 - (iii) **soubor vybraných náhradních dílů pro všechny dodané trolejbusy.**

Kupující se zavazuje za níže sjednaných podmínek zboží převzít a zaplatit Prodávajícímu sjednanou kupní cenu za dodané zboží.

Zboží musí splňovat veškeré podmínky pro provoz, včetně provozu v městské hromadné dopravě osob, stanovené obecně závaznými právními předpisy platnými na území České republiky a současně musí být způsobilé bez jakýchkoliv technických či jiných úprav k provozu v síti Kupujícího, v provedení podle technické specifikace uvedené v zadávací dokumentaci, která tvoří nedílnou součást této smlouvy jako Příloha č. 3 a v technické specifikaci, připojené k nabídce Prodávajícího podané v rámci zadávacího řízení (viz. čl. II. této smlouvy), která tvoří Přílohu č. 1 této smlouvy (jak pro 12m trolejbusy, tak pro 18m trolejbusy). Předmět plnění smlouvy je v této smlouvě označován též jako „zboží“ nebo „trolejbus/trolejbusy“.

- 3.2. Součástí plnění podle této smlouvy je dodání trolejbusů do místa plnění, provedení jejich uvedení do provozu, včetně prověření bezchybné funkčnosti dodaných trolejbusů v podobě zkušební jízdy. Zboží musí být vybaveno příslušným plnohodnotným softwarem včetně příslušné licence při zajištění vzájemné kompatibility SW a HW, včetně práva udělení podlicence ve prospěch servisní organizace Kupujícího. Prodávající se zavazuje zajistit ve prospěch Kupujícího nevýhradní licenci – tedy svolení k užití takového software, a to alespoň po celou dobu garantované technické životnosti zboží. Na dodaném trolejbusu provede Prodávající zaškolení obsluhy Kupujícího v rozsahu nezbytném dle požadavků kupujícího, přičemž obsahovou náplní zaškolení bude zvládnutí obsluhy zboží, všech jeho součástí v plném rozsahu a softwaru v plném rozsahu.

IV. Cena a platební podmínky

4.1. Smluvní strany sjednávají Kupní cenu:

- za výrobu a dodávku 1 ks 12-ti metrového trolejbusu s trakčními bateriemi ve výši:

16.100.000,- Kč bez DPH
slovy: šestnáctmilionůjednostotísíc korun českých
- za výrobu a dodávku 1 ks 18-ti metrového trolejbusu s trakčními bateriemi ve výši:

20.200.000,- Kč bez DPH
slovy: dvacetmilionůdvěstětísíc korun českých
- za dodávku souboru vybraných náhradních dílů, jejichž bližší specifikace je uvedena v Příloze č. 5 této smlouvy. Ceník vybraných náhradních dílů tvoří Přílohu č. 5 této smlouvy.

K cenám bez DPH bude připočtena DPH ve výši stanovené právními předpisy platnými v době plnění.

Celková cena za odebraný počet trolejbusů bude stanovena jako násobek ceny za 1 ks trolejbusu a celkový počet kusů odebíraných trolejbusů pro dané období, v závislosti na jejich typu.

4.2. Cena v odstavci 4.1. této smlouvy je uvedena jako cena maximálně přípustná po celou dobu trvání smlouvy, nepřipouští se navýšení ceny, vyjma případu uvedeného v odst. 4.3. tohoto článku smlouvy. Cena zahrnuje též dopravu trolejbusů do místa plnění a jejich pojištění pro transport do místa plnění, jakož i veškeré další předpokládané náklady, včetně zaškolení zaměstnanců Kupujícího, popř. jím určené osoby s obsluhou a údržbou vozidla, a též veškeré licenční poplatky k SW dodanému v rámci předmětu plnění.

4.3. Kupní cenu je možno po dobu trvání této smlouvy překročit pouze v případě, že dojde k růstu indexu cen průmyslových výrobců podle oficiálních údajů Českého statistického úřadu. Používán bude index cen průmyslových výrobců - meziroční v oboru dopravní prostředky (sekce CL), typ indexu meziroční, periodicita roční. K navýšení nebo snížení ceny může poprvé dojít v roce 2025, a to o nárůst indexu cen průmyslových výrobců oproti roku 2024; rozhodující pro případnou úpravu kupní ceny vozidel je vždy okamžik uzavření dílčí kupní smlouvy na dodávky vozidel, nikoli okamžik sjednaného termínu dodání vozidel. V případě, že dojde k poklesu indexu cen průmyslových výrobců, bude cena za plnění veřejné zakázky snížena oproti nabídkové ceně. V případě, že Český statistický úřad obsahově změní index cen průmyslových výrobců v oboru dopravní prostředky nebo tuto skupinu zruší, bude možno kupní cenu po dobu trvání smlouvy překročit o procento odpovídající míře inflace podle oficiálních údajů Českého statistického úřadu. Míra inflace bude pro účely této veřejné zakázky vyjádřena přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen, který vyjadřuje procentuální změnu průměrné cenové hladiny za poslední kalendářní rok oproti průměru za předchozí kalendářní rok.

4.4 Kupující uhradí kupní cenu na základě faktury vystavené Prodávajícím. Faktura – daňový doklad - bude obsahovat náležitosti běžné v obchodním styku, náležitosti daňového dokladu podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, a náležitosti obchodní listiny ve smyslu ustanovení § 435 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku. Přílohou faktury musí být oboustranně podepsaný protokol o předání a převzetí každého jednotlivého trolejbusu.

4.5 Dnem uskutečnění zdanitelného plnění je den potvrzení převzetí trolejbusu spolu s veškerými písemnými podklady vztahující se k dodávaným trolejbusům Kupujícím.

- 4.6 Faktura je splatná do 30 dnů ode dne vystavení, min. však 21 dní ode dne doručení faktury Kupujícím. Prodávající je oprávněn vystavit fakturu a tuto doručit Kupujícím až poté, co Prodávajícímu trolejbus protokolárně předá. Pokud faktura neobsahuje všechny uvedené náležitosti a přílohy, má Kupující právo fakturu vrátit k doplnění. V takovém případě nastane splatnost kupní ceny až dnem, který je jako den splatnosti vyznačen v dodatečně doručené řádné faktuře, ne však dříve, než uplynutím 21 dnů ode dne doručení takové řádné faktury Kupujícím.
- 4.7 Faktura - daňový doklad musí být zaslána na emailovou adresu [REDACTED] ve formátu ISDOC nebo pdf.
- 4.8 Platba dodávky bude provedena bezhotovostním platebním převodem na účet Prodávajícího uvedený v záhlaví této Smlouvy.
- 4.9 Kupující nebude poskytovat žádné zálohy.
- 4.10 Smluvní strany se dohodly, že Kupující je oprávněn provést zajišťovací úhradu DPH za dodané plnění na účet příslušného finančního úřadu, v souladu s § 109a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále jen "zákon o DPH"). Tímto bude považována DPH za zaplacenou a Prodávající již nebude mít oprávnění DPH po Kupujícím požadovat a ani z této částky nebude nárokovat úrok z prodlení. Tímto způsobem bude Kupující postupovat zejména v případě, že se Prodávající stane tzv. nespolehlivým plátcem dle § 106a zákona o DPH. O tomto postupu bude Kupující vždy Prodávajícího informovat. Skutečnost o zaevidování Prodávajícího v registru nespolehlivých plátců je Prodávající povinen oznámit Kupujícím do 3 pracovních dnů od uveřejnění této informace v registru plátců DPH na e-mailovou adresu: [REDACTED]. V případě, že Prodávající nesplní výše uvedenou oznamovací povinnost ani v dodatečně lhůtě 10 dnů, je povinen zaplatit Kupujícím smluvní pokutu ve výši trojnásobku DPH, která je již splatná nebo bude splatná v nejbližší době.
- 4.11 Pro případ, že na majetek Prodávajícího bude prohlášen konkurz nebo vstoupí-li do likvidace v době běhu záruční doby nebo v době běhu lhůty garantované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti, vznikne Kupujícím nárok na slevu již uskutečněných či objednaných dodávek trolejbusů, včetně dodávek trolejbusů již zaplacených, a to ve výši 15% z celkové kupní ceny trolejbusů.

V. Termín plnění

- 5.1 Prodávající se zavazuje vyrobit a dodat Kupujícím:
- ve lhůtě nejpozději do 30. 11. 2023 celkem 2 kusy 12m trolejbusů,
 - ve lhůtě nejpozději do 30. 11. 2024 celkem 2 kusy 12 m trolejbusů,
 - ve lhůtě nejpozději do 30. 11. 2025 celkem 5 kusů 12 m trolejbusů, a
 - ve lhůtě nejpozději do 30. 11. 2025 celkem 4 kusy 18 m trolejbusů,
- vše za sjednanou kupní cenu a Kupující se zavazuje řádně zhotovené zboží převzít a zaplatit za ně Prodávajícímu sjednanou kupní cenu.
- 5.2. Termín dodání trolejbusů dle předchozího odstavce bodu a) platí pro případ, že tato smlouva bude uzavřena do 31. 12. 2022. Pro případ, že smlouva bude uzavřena po tomto datu, prodlužuje se i termín dodání 2 ks 12m trolejbusů o počet dnů, o který bude překročen tento termín uzavření smlouvy. Pro vyloučení pochybností smluvní strany sjednávají, že kupní cena trolejbusů při překročení termínu je neměnná; prodávající není oprávněn nárokovat úhradu víceprací či jiných finančních kompenzací po kupujícím. Čl. 4 odst. 4.3 tímto ustanovením zůstává nedotčen.

VI.

Dodávky trolejbusů pro roky 2024 až 2030 (smluvní opce)

- 6.1. Kupující je oprávněn, nikoli však povinen, písemně vyzvat Prodávajícího k dodání dalších až 24 kusů 12m trolejbusů a až 16 kusů 18m trolejbusů.
- 6.2. Kupující se zavazuje, v případě jeho požadavku na vyrobení a dodání těchto dalších trolejbusů, doručit Prodávajícímu nejpozději do 30. 11. předchozího kalendářního roku (tj. roku předcházejícímu roku, v němž mají být trolejbusy dodány) písemnou výzvu, v níž se zavazuje Prodávajícímu specifikovat
- celkový počet kusů jednotlivých typů trolejbusů na následující rok,
 - termín dodání jednotlivých kusů a typů trolejbusů, přičemž tento termín nesmí být kratší 6-ti měsíců ode dne doručení výzvy Prodávajícímu.

Nedoručí-li Kupující Prodávajícímu ve sjednané lhůtě tuto výzvu, má se za to, že Kupující nehodlá odebrat od Prodávajícího v následujícím roce žádný z těchto trolejbusů. Prodávající bere na vědomí, že Kupující není povinen doručit tuto výzvu Prodávajícímu a není povinen odebrat žádný z těchto trolejbusů, popř. je oprávněn odebrat jen jeden kus (jakéhokoliv typu).

- 6.3. Doručí-li Kupující Prodávajícímu písemnou výzvu dle předchozího odstavce, zavazuje se Prodávající Kupujícímu tyto trolejbusy v požadovaném provedení, počtu a termínech dodat a zavazuje se do 30 dnů ode dne doručení této výzvy uzavřít s Kupujícím (v jeho sídle, popř. elektronicky) dílčí kupní smlouvu na dodávku konkrétních vozidel, v souladu s výzvou Kupujícího. Ve zbytku budou právní vztahy účastníku upraveny touto smlouvou o dodávkách vozidel, a to včetně ceny uvedené v odst. 4.1 této smlouvy za jeden kus trolejbusu.
- 6.4. Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu součinnost k uzavření Dílčí kupní smlouvy dle předchozího odstavce v sídle Kupujícího. Odmítne-li Prodávající uzavřít s Kupujícím dílčí kupní smlouvu, nebo dostane-li se Prodávající do prodlení s jejím uzavřením o více než 30 dnů, zavazuje se Prodávající uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z celkové ceny trolejbusů (bez DPH) uvedených v písemné výzvě Kupujícího (odst. 6.2) za každý den prodlení. Tím není dotčeno právo kterékoliv smluvní strany domáhat se u příslušného soudu nahrazení projevu vůle druhé smluvní strany uzavřít dílčí kupní smlouvu, ani právo na náhradu újmy.
- 6.5. Je právem (ne povinností) Kupujícího odebrat v letech 2024 až 2030 uvedené maximální kusy trolejbusů, tedy vedle pevně sjednaných dodávek až 24 kusů 12m trolejbusů a až 16 kusů 18m trolejbusů. Při nevyužití (při neodebrání plného nebo nižšího počtu trolejbusů) nevzniká Prodávajícímu právo na jakoukoliv kompenzaci či náhradu škody za neodebrání maximálního (plného) nebo žádného počtu trolejbusů. Využije-li Kupující sjednaným způsobem svého práva odebrat určitý počet kusů trolejbusů v daném kalendářním roce, bude Prodávající povinen požadovaný počet trolejbusů Kupujícímu dodat a Kupující bude povinen takový počet trolejbusů odebrat.

VII.

Společná ustanovení pro dílčí dodávky

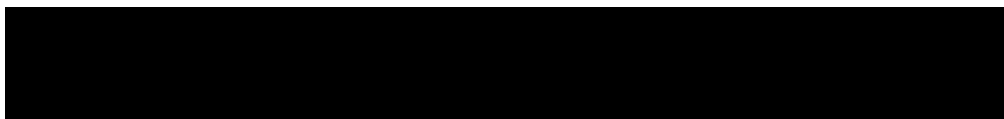
- 7.1. Dodávka každého jednoho kusu trolejbusu je splněna a dodána okamžikem, kdy strany o předání a převzetí každého kusu trolejbusu sepíší a podepíší prostřednictvím oprávněných zástupců předávací protokol. Řádnou dodávku dílčího plnění prostého vad a nedodělků, se Kupující zavazuje Prodávajícímu písemně stvrdit v protokolu o předání a převzetí trolejbusu. Nejpozději s příslušným trolejbusem je Prodávající povinen Kupujícímu předat veškeré doklady (návody na obsluhu a údržbu trolejbusu včetně katalogů náhradních dílů, osvědčení o vozidle atd.). Součástí dodávky je též závazek

bezplatné aktualizace návodů a katalogů po dobu garantované životnosti a bezplatné zaškolení zaměstnanců Kupujícího nebo jím pověřené třetí osoby k obsluze a údržbě vozidla.

- 7.2 Kupující je povinen zaplatit pouze skutečně odebrané množství vozidel - trolejbusů.
- 7.3 Místem plnění pevně sjednané dodávky trolejbusů, tj. dodávky 2 ks 12m trolejbusů nejpozději do 30. 11. 2023, 2 ks 12m trolejbusů nejpozději do 30. 11. 2024, 5 ks 12m trolejbusů nejpozději do 30. 11. 2025 a dodávky 4 ks 18m trolejbusů nejpozději do 30. 11. 2025, je vozovna Kupujícího Karlov, ul. Borská č. p. 2964, 301 28 Plzeň. Případná změna místa plnění, jakož i místo plnění pro následující dodávky zboží, bude Kupujícím Prodávajícím písemně oznámena. Kupující je oprávněn v rámci města Plzně jednostranně změnit místo plnění; Prodávající bude povinen tuto změnu respektovat bez nároku na náhradu jakýchkoliv nákladů či škod s tím vzniklých.
- 7.4. Za Kupujícího je k protokolárnímu převzetí dílčí dodávky zboží touto smlouvou pověřen:



Za Prodávajícího je k protokolárnímu předání dílčí dodávky zboží touto smlouvou pověřen:



Případnou změnu osoby oprávněné k předání či převzetí trolejbusu jsou strany povinné včas druhé smluvní straně písemně oznámit. Písemné oznámení o změně oprávněné osoby může být učiněno za každou stranu pouze osobou, která je oprávněna dle zvláštních právních předpisů tuto smlouvu uzavřít nebo měnit.

- 7.5. Nebezpečí škody a vlastnické právo ke zboží přechází na Kupujícího dnem protokolárního předání a převzetí každého jednotlivého kusu trolejbusu včetně příslušných dokladů.

VIII. Záruka za jakost

- 8.1. Předmět koupě dle této smlouvy musí odpovídat jakostí a provedením této smlouvě (příloha č. 1 a příloha č. 2 této smlouvy o dodávkách vozidel) a zadání učiněném v zadávací dokumentaci. V případě rozporu je rozhodující ujednání této smlouvy.
- 8.2. Předmět koupě je vadný, nemá-li vlastnosti stanovené v této smlouvě, tj. neodpovídá-li zboží ujednanému množství, jakosti a provedení a nesplňuje-li podmínky odstavce 7.1. a 8.1. této smlouvy. Za vadu se považují i vady v dokladech nutných pro užívání věci. Prodávající odpovídá Kupujícímu, že zboží při převzetí nemá vady. Zejména Prodávající odpovídá Kupujícímu, že v době, kdy Kupující zboží převzal,
- a) má zboží vlastnosti, které si strany ujednaly, a chybí-li ujednání, takové vlastnosti, které Prodávající popsal nebo které Kupující očekával s ohledem na povahu zboží a na základě předloženého vzorku,
 - b) se zboží hodí k účelu, který pro její použití Prodávající uvádí nebo ke kterému se zboží tohoto druhu obvykle používá,
 - c) zboží odpovídá jakostí nebo provedením smluvenému vzorku nebo předloze,

d) zboží vyhovuje požadavkům právních předpisů.

Projeví-li se vada v průběhu 24 měsíců od převzetí, má se za to, že věc byla vadná již při převzetí.

- 8.3. Prodávající je povinen při předání zboží Kupujícímu v písemném předávacím protokolu výslovně uvést, že zboží je bez vad, anebo musí výslovně vady v předávacím protokole specifikovat. Kupující má práva z vadného plnění, jedná-li se o vadu, kterou sice bylo možno při předání zboží poznat, avšak Prodávající na tuto vadu výslovně Kupujícího v protokole o předání a převzetí zboží neupozornil.
- 8.4. Právo z odpovědnosti za vady dle § 2106 odstavec 3 občanského zákoníku je Kupující povinen zvolit nejpozději do 1 měsíce ode dne, kdy vadu Prodávajícímu oznámil. Nezvoly-li Kupující své právo v této lhůtě, má práva podle § 2107 občanského zákoníku. Využije-li Kupující právo odstoupit od smlouvy, může odstoupit toliko od dílčí kupní smlouvy, již se vadné plnění týká. Způsobuje-li vadné plnění hrubé porušení celé této smlouvy, může Kupující odstoupit nejen od dílčí kupní smlouvy, ale též i od smlouvy o dodávkách vozidel.
- 8.5. Prodávající poskytuje Kupujícímu **záruku za jakost trolejbusu v délce trvání minimálně 24 měsíců** od okamžiku předání a převzetí vozidla, nebo jeho řádného uvedení do provozu, podle toho, která skutečnost nastane později, to vše bez omezení počtu ujetých kilometrů.
- 8.6. Pro oznámení vady, na kterou se vztahuje záruka za jakost a pro uplatnění práva z vadného plnění platí, že je Kupující povinen oznámit Prodávajícímu existenci vady bez zbytečného odkladu poté, kdy jí zjistí. Strany se dohodly, že vada je oznámena bez zbytečného odkladu, je-li oznámena ve lhůtě 1 měsíce ode dne, kdy je zjištěna. Prodávající je povinen do 7 kalendářních dnů Kupujícímu písemně potvrdit, že obdržel oznámení o vadách a oznámení o volbě práva ze záruky za jakost či z odpovědnosti za vady zboží.
- 8.7. Prodávající poskytne Kupujícímu záruku na výrobní vady (tj. vady vzniklé během používání trolejbusu v důsledku nedodržení konstrukční nebo technologické dokumentace během výroby vozidla), a to po dobu deklarované provozní spolehlivosti trolejbusu.
- 8.8. Prodávající dále Kupujícímu poskytne záruku na prorezavění karoserie po dobu deklarované provozní spolehlivosti trolejbusu.
- 8.9. V rámci záručních oprav poskytne Prodávající Kupujícímu vždy písemnou informaci o rozsahu oprav a všech měněných dílech.

IX.

Záruka za hromadné vady

- 9.1 Za hromadnou vadu se považuje vada, na kterou se vztahuje Prodávajícím poskytovaná záruka a která se v záruční době vyskytne nejméně na 3 trolejbusech v rámci dodávky na základě VZ. V případě, že Kupující uplatní vůči Prodávajícímu reklamaci hromadné vady, je Prodávající povinen v přiměřeně lhůtě, nejpozději však do 60 dnů ode dne potvrzení převzetí reklamace, navrhnout technické řešení, které zabrání výskytu dalších vad stejného druhu. Po odsouhlasení nového technického řešení a dohodnutí zkušební lhůty s Kupujícím, provede Prodávající neprodleně a na vlastní náklady příslušné úpravy na všech dodaných vozech. O dohodnutou zkušební lhůtu, nového technického řešení jednotlivé součásti nebo konstrukčního celku, se prodlužuje záruční doba úpravě podléhající součásti nebo konstrukčního celku. Současně je Prodávající povinen provést taková opatření, aby se zabránilo výskytu takovéto vady na dalších trolejbusech, které budou ještě Prodávajícím Kupujícímu dodány.

- 9.2 V případě, že Prodávající doloží, že reklamovaná hromadná vada se může vyskytnout pouze u určitých rozpoznatelných součástí, může být nápravné opatření omezeno pouze na trolejbusy, které vadnou součást obsahují.
- 9.3. Pro práva z odpovědnosti za hromadné vady a jejich oznámení se použije obdobně ustanovení článku VIII. této smlouvy.

X.

Garance provozuschopnosti a provozní spolehlivosti trolejbusu

- 10.1. Prodávající garantuje Kupujícímu provozuschopnost a provozní spolehlivost (tzv. životnost/disponibilita trolejbusu) min. 14 let v městském provozu při průměrném ročním proběhu 50 tis. km.
- 10.2. Prodávající se zavazuje vytvořit Kupujícímu takové podmínky, aby byly minimalizovány vynucené prostoje trolejbusů.
- 10.3. Po dobu garantované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti trolejbusů budou Kupujícímu dodávány náhradní díly řádně objednané na konkrétní trolejbus, a to ve lhůtě max. do 10 pracovních dnů ode dne odeslání objednávky (e-mailem), u trolejbusů v záruce odstavených z provozu se tato lhůta zkracuje na 2 pracovní dny.
- 10.4. Na vyžádání Kupujícího bude po dobu garantované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti poskytována technická pomoc (úplná technická dokumentace k údržbě a opravám, závazný pokyn ke způsobu opravy konkrétní poruchy nebo havárie, instruktaž na místě, pomoc při specifikaci náhradních dílů potřebných pro opravu, vše v českém jazyce), a to ve lhůtě max. do 5 pracovních dnů od vyžádání technické pomoci Kupujícím.
- 10.5. Na vyžádání Kupujícího Prodávající v době garantované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti provede další školení technického personálu Kupujícího nebo jím pověřené osoby nad rámec základního školení, a to v Kupujícím požadovaném rozsahu (v českém jazyce). Takovéto školení bude provedeno vždy max. do 30 dnů od jeho vyžádání Kupujícím.
- 10.6 Prodávající se zavazuje dodržovat roční 93% provozní spolehlivost všech dodaných trolejbusů po dobu deklarované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti, tedy po dobu 14 let v městském provozu při průměrném ročním proběhu 50 tis. km.
- 10.7 Provozní spolehlivost (provozní disponibilita) trolejbusů znamená pro účely této smlouvy míru dostupnosti dodaných trolejbusů pro použití dle potřeb Kupujícího, tzn. poměr počtu provozuschopných trolejbusů dodaných Prodávajícím (tj. trolejbusů, které jsou schopné plnit dopravní výkon v provozu s cestujícími) k celkovému počtu dodaných trolejbusů Prodávajícím na základě této smlouvy ve sledovaném období (kalendářní rok), vyjádřený v procentech.
- 10.8 Za provozně spolehlivé (disponibilní vozidlo) se považuje vozidlo (trolejbus):
- (i) dotčené vandalismem ze strany cizí osoby (např. proříznutá sedačka, posprejované boční okno či sedadlo apod.); v tomto případě bude odstranění poškození na vozidle v důsledku vandalismu realizováno servisní organizací Kupujícího;
 - (ii) odstavené z důvodu havárie, poruchy, upgradu nebo výměny vozidlového odbavovacího systému, pokud tyto úkony nejsou předmětem plnění smlouvy;

- (iii) odstavené z důvodu pochybení personálu Kupujícího či servisní organizace Kupujícího spočívající v nedodržování obsluhovacích a provozních předpisů;
 - (iv) které nemohlo být přistaveno pro výpravu v důsledku okolností spočívajících výlučně na straně Kupujícího.
- 10.9 Prodávající garantuje Kupujícímu životnost trakčních baterií minimálně v délce kilometrického proběhu 150 tis. km při jízdě na trakční baterie včetně záruky výkonu na referenční trati dle bodu 2.6.3. Přílohy č.1 Zadávací dokumentace.
- 10.10 Prodávající garantuje Kupujícímu zajištění konstrukčních a SW úprav na své vlastní náklady po dobu garantované životnosti trolejbusu v případě, že instalované trakční baterie nebude možné po ukončení jejich životnosti nahradit shodnou náhradou (rozměry, charakteristiky).

XI.

Garanční (záruční) podmínky

- 11.1. Prodávající poskytuje Kupujícímu ucelený systém garancí a záruk, které Kupujícímu zaručí nad rámec zákonných povinností Prodávajícího přiměřenou míru provozuschopnosti a provozní spolehlivosti dodaných trolejbusů po dobu jejich deklarované provozní spolehlivosti, dosažení předpokládané životnosti důležitých agregátů, jakož i dosažení doby Prodávajícím deklarované provozní spolehlivosti trolejbusů, to vše při přiměřených a předvídatelných provozních nákladech.
- 11.2. Prodávající se zproští jakýchkoliv závazků plynoucích z poskytnutých garancí a záruk dle této smlouvy, pokud prokáže, že závada nebo jakákoliv další škoda, která by jinak byla zahrnuta v některé z poskytovaných garancí či záruk, vznikla z důvodů, které nelze přičítat k tíži Prodávajícího, tedy zejména:
- poškozením vozidla Kupujícím, jeho zaměstnancem či třetí stranou;
 - dopravní nehodou, pokud tato nevznikla v důsledku vady podléhající některé z garancí;
 - chybným jednáním personálu Kupujícího (např. nedostatečná oprava, včas neprovedený nebo chybně provedený servis); rozsah Prodávajícím předepsaného servisu bude dán technickou dokumentací vypracovanou Prodávajícím (tj. návodem k obsluze a návodem k údržbě vozidla), která bude Kupujícímu Prodávajícím předána vždy s každou dodávkou trolejbusů;
 - Úpravami provedenými Kupujícím bez souhlasu Prodávajícího;
 - Vyšší mocí;
 - Použitím trolejbusů způsobem nebo k účelům jiným, než obvyklým.
- 11.3. Ze záruk a garancí dle této smlouvy jsou dále vyloučeny součásti podléhající běžnému opotřebením, pokud jejich životnost neklesne pod obvyklé hodnoty nebo pokud nedojde k jejich poškození případně zničení z titulu závady, která je předmětem reklamace. To se týká zejména brzdových obložení, žárovek, pneumatik, apod. Součásti (zejm. pojistky, jističe), jejichž úkolem je zničení z důvodu ochrany ostatních součástí, nepodléhají záruce, pokud ke zničení nedojde z titulu závady, která je předmětem reklamace.
- 11.4. Obecně platí, že jakékoliv nároky plynoucí z některé z poskytnutých garancí a záruk, uplatněné Kupujícím vůči Prodávajícímu, považují obě strany za oprávněné a platné, pokud Prodávající neprokáže jejich neoprávněnost. Kupující se zavazuje poskytovat Prodávajícímu potřebnou součinnost při získávání podkladů pro posouzení nároků uplatněných Kupujícím.
- 11.5. Běh veškerých záručních dob a garancí se pro jednotlivé trolejbusy počítá samostatně, a to vždy od data převzetí příslušného trolejbusu Kupujícím a jeho uvedení do řádného provozu na základě písemného protokolu.

XII.

Náklady životního cyklu

- 12.1. Kupující, jako zadavatel nadlimitní veřejné zakázky, požadoval po dodavatelích uvedení hodnoty nákladů životního cyklu (LCC). Úplná položková kalkulace po jednotlivých stupních pravidelné údržby v každém roce doby deklarované provozní spolehlivosti je uvedena v Příloze č. 7 této smlouvy.
- 12.2. Prodávající Kupujícímu zaručuje, že náklady na pravidelnou a předpokládanou běžnou údržbu po dobu garantované provozní spolehlivosti v délce 14 let v městském provozu při průměrném kilometrickém proběhu 50 000 nepřesáhnou 25 % pořizovací ceny.

XIII.

Smluvní pokuty

- 13.1 Prodávající se zavazuje uhradit Kupujícímu smluvní pokutu pro případ:
- a) nedodržení sjednaného termínu dodání a uvedení do provozu trolejbusů, a to ve výši 0,05 % z ceny trolejbusů (bez DPH), s jejichž dodáním je Prodávající v prodlení, za každý započatý den prodlení; (pro vyloučení pochybností se cenou trolejbusů rozumí celková cena bez DPH za dodávku příslušného počtu trolejbusů, které byl Prodávající povinen dodat dle této smlouvy nebo dílčí kupní smlouvy do předem stanoveného termínu).
- b) že Prodávající nesplní některou z povinností stanovených v čl. VIII až XI. této smlouvy, a Kupujícímu tak bude znemožněno pro vady trolejbus v záruční době provozovat, resp. Kupujícímu bude znemožněno v záruční době provozovat trolejbus bez ohrožení bezpečnosti provozu a bez rizika vzniku dalších škod, a to ve výši 0,01 % z ceny trolejbusu (bez DPH) za každý započatý den po desátém kalendářním dnu takto vzniklého prostoje u jednotlivého trolejbusu;
- toto obecné ustanovení se použije pouze tehdy, není-li výslovně (speciálně) sjednána jiná smluvní pokuta za porušení konkrétního ujednání obsaženého v čl. VIII až XI. této smlouvy (na toto ujednání se hledí jako na ujednání obecné),
- c) že Prodávající nesplní garantovanou provozuschopnost a provozní spolehlivost (disponibilitu) vozidla, a to ve výši 0,05 % z ceny trolejbusů (bez DPH) za každý den, kdy nebyla deklarovaná provozní spolehlivost splněna. Hodnocení a fakturaci smluvní pokuty za neplnění garantované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti provede Kupující po dobu garantované životnosti každého dodaného trolejbusu za každý kalendářní rok vždy do 31.01. v roce následujícím. Prodávající může být Kupujícím informován o odstavení vozidla z důvodu poruchy následujícím způsobem:
- Reklamačním protokolem po dobu záruky za vady a nedodrženou kvalitu dílu,
 - notifikačním emailem aplikace „opravy vozidel“ Kupujícího.
- d) že Prodávající včas nebo řádně nesplní některou ze svých povinností uvedených v odst. 20.1 a 20.2. této smlouvy, zavazuje se uhradit Kupujícímu za každý započatý den prodlení smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny (bez DPH) vozidla, jehož se nesplnění povinnosti týká.
- e) že Prodávající nesplní svůj závazek uvedený v bodu 10.3. do 30 dnů od výzvy Kupujícího a to ve výši 0,1 % z ceny trolejbusů (bez DPH) za každý den prodlení.

- f) že Prodávající nesplní svůj závazek uvedený v bodu 2.1.3 Přílohy č. 1 této smlouvy (technická specifikace) a náklady po dobu garantované provozní spolehlivosti v délce 14 let v městském provozu při průměrném kilometrickém proběhu 50 000 km přesáhnou 25% kupní ceny, a to ve výši 1,5% z pořizovací ceny trolejbusů (bez DPH).
- g) že Prodávající nesplní svůj závazek uvedený v bodu 21.4 této smlouvy, tj. dodávat Kupujícímu náhradní díly do deseti (10), resp. do dvou (2) pracovních dnů od okamžiku doručení písemné objednávky Kupujícího Prodávajícímu, ve výši 2.000,- Kč za každý den prodlení.
- 13.4 V případě prodlení Kupujícího s úhradou kupní ceny, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu smluvní pokutu ve výši 0,05% z dlužné částky za každý den prodlení. Tato smluvní pokuta je paušalizovanou náhradou škody. Prodávající není oprávněn požadovat náhradu škody vzniklou v důsledku prodlení Kupujícího s úhradou kupní ceny. Kupující se zavazuje uhradit tuto smluvní pokutu do 30 (třiceti) dnů od doručení jejího písemného vyúčtování.
- 13.5 Uplatněním nároku na zaplacení smluvní pokuty ani jejím skutečným uhrazením nezanikne povinnost Prodávajícího splnit povinnost, jejíž plnění bylo zajištěno smluvní pokutou, a Prodávající tak bude i nadále povinen ke splnění takovéto povinnosti. Uplatněním nároku na zaplacení smluvní pokuty ani jejím skutečným uhrazením nezanikne právo Kupujícího na náhradu škody vzniklé Kupujícímu v důsledku porušení povinnosti Prodávajícím.

XIV.

Sankční ujednání/závazek zpětné koupě

- 14.1. Prodávající se zavazuje, že v případě nedodržení podmínek garantované doby provozuschopnosti a provozní spolehlivosti trolejbusů v čl. X této smlouvy, odkoupí od Kupujícího zpět trolejbus, který se v rozporu s podmínkami garance Prodávajícím deklarované provozní spolehlivosti trolejbusů stane nepojízdným či nebude splňovat podmínky provozu na pozemních komunikacích a v městské hromadné dopravě osob, stanovené obecně závaznými právními předpisy platnými na území České republiky, a to za cenu odpovídající aktuální hodnotě příslušného trolejbusu stanovené soudním znalcem určeným Kupujícím. Při znaleckém stanovování ceny trolejbusů nebude přihlíženo k závadě, pro kterou je trolejbus dle tohoto ujednání zpětně odkupován Prodávajícím od Kupujícího.

XV.

Odstoupení od Smlouvy o dodávkách vozidel

- 15.1. Kupující je oprávněn odstoupit od této smlouvy zejména v těchto případech:
- Prodávající bude opakovaně v prodlení se splněním své povinnosti, které bude znamenat podstatné porušení jeho smluvní povinnosti, a to i přesto, že na toto prodlení bude Kupujícím písemně upozorněn a nezjedná nápravu po dobu delší než 90 dnů;
 - Prodávající bude provádět činnosti, které jsou předmětem plnění této veřejné zakázky v rozporu se zadáním veřejné zakázky nebo v rozporu s pokyny Prodávajícího a nezjedná nápravu ani v dodatečně poskytnuté přiměřené lhůtě stanovené Prodávajícím v písemné výzvě;
 - Prodávající při plnění této veřejné zakázky nedodrží závazné právní předpisy nebo technické normy;
 - Prodávající pozbude jakékoli oprávnění vyžadované právními předpisy pro provádění činností, k nimž se dle této smlouvy zaváže.
- 15.2. Prodávající bude oprávněn odstoupit od této smlouvy pouze v těchto případech:
- Kupující bude v prodlení s úhradou svých peněžitých závazků po dobu delší než 90 dnů;

- b) Kupující opakovaně neposkytne součinnost zcela nezbytnou pro řádné plnění veřejné zakázky ze strany Prodávajícího, a to i přesto, že na prodlení s touto povinností bude Prodávajícím písemně upozorněn a nezjedná nápravu ani v době delší než 90 dnů.
- 15.3. Odstoupení od smlouvy musí mít písemnou formu. Účinky odstoupení od smlouvy nastanou okamžikem doručení písemného projevu vůle odstoupit od této smlouvy druhé smluvní straně. Odstoupení od smlouvy se nedotkne případného nároku na náhradu škody vzniklé porušením smlouvy nebo nároku na zaplacení smluvních pokut.
- 15.4. Odstoupení od smlouvy se bude vždy vztahovat i na ty dílčí kupní smlouvy, kterých se bude dotýkat skutečnost, která je důvodem pro odstoupení od této smlouvy.

XVI.

Dohoda o ukončení smlouvy o dodávkách vozidel nebo její změně

- 16.1 Smlouva bude moci být zrušena dohodou smluvních stran v písemné formě, přičemž účinky zrušení smlouvy nastanou k okamžiku stanovenému v takovéto dohodě. Nebude-li takovýto okamžik dohodou stanoven, pak tyto účinky nastanou ke dni uzavření takovéto dohody. V dohodě o ukončení této smlouvy bude vždy též vyřešena otázka dalšího trvání dílčích kupních smluv uzavřených na základě této smlouvy o dodávkách vozidel.
- 16.2 Smlouva bude moci být měněna pouze dohodou smluvních stran v písemné formě, přičemž změna smlouvy bude účinná k okamžiku stanovenému v takovéto dohodě. Nebude-li takovýto okamžik stanoven, pak změna smlouvy bude účinná ke dni uzavření takovéto dohody. Při uzavírání takovéto dohody budou respektovány veškeré limity vyplývající ze zákonné úpravy zadávání veřejných zakázek.

XVII.

Soudní doložka, volba práva

- 17.1. Veškeré spory, které vzniknou z uzavřené smlouvy nebo v souvislosti s touto smlouvou a které se nepodaří vyřešit přednostně smírnou cestou, budou rozhodovány dle § 89a zák. č. 99/1963 Sb. v platném znění obecným soudem Kupujícího (Okresním soudem Plzeň – město). Ve věcech závazkových a jiných majetkových práv souvisejících s touto smlouvou se sjednává výlučná pravomoc českých soudů (§ 85 zák. č. 91/2012 Sb. v platném znění).
- 17.2. Veškerá vzájemná práva a povinnosti Prodávajícího a Kupujícího vyplývající z uzavřené smlouvy a též z uzavřených dílčích kupních smluv se budou řídit právem České republiky.

XVIII.

Součinnost, povinnosti Prodávajícího

- 18.1. Smluvní strany se zavazují vzájemně respektovat své oprávněné zájmy související s touto smlouvou a poskytovat si veškerou nutnou součinnost, kterou lze spravedlivě požadovat k tomu, aby bylo dosaženo účelu této smlouvy, zejména učinit veškeré právní a jiné úkony k tomu nezbytné.
- 18.2. Prodávající se po celou dobu plnění této smlouvy zavazuje respektovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, ve znění pozdějších předpisů (zákon o zajištění dalších bezpečnostních podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),

nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Poskytovatel přejímá v plném rozsahu odpovědnost za řízení postupu prací, za bezpečnost a ochranu zdraví osob poskytujících služby.

- 18.3. Prodávající se zavazuje zajistit dodržování pracovněprávních předpisů, zejména zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci odměňování, pracovní doby, doby odpočinku mezi směnami atp.), zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci zaměstnávání cizinců), a to vůči všem osobám, které se na plnění zakázky podílejí a bez ohledu na to, zda jsou práce na předmětu plnění prováděny bezprostředně poskytovatelem či jeho poddodavateli.
- 18.4. Prodávající se podpisem smlouvy zavazuje, že zajistí sjednání a dodržování smluvních podmínek se svými poddodavateli srovnatelných s podmínkami sjednanými ve smlouvě na plnění veřejné zakázky, a to v rozsahu ve smlouvě uvedených smluvních pokut. Uvedené smluvní podmínky se považují za srovnatelné, bude-li výše smluvních pokut shodná s touto smlouvou, zajistí řádné a včasné plnění finančních závazků svým poddodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení poddodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá k plnění zakázky, a to vždy do 10 pracovních dnů od obdržení platby ze strany objednatele za konkrétní plnění.
- 18.5. Prodávající se zavazuje, že v případě bude-li Kupujícímu na předmět plnění podle této smlouvy poskytnuta dotace, platí, že podle ust. § 2 písm. e) a ust. § 13 zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, bude osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Prodávající bude v této souvislosti povinen dodržovat podmínky poskytovatele dotace a pravidla dotace. Kontrolní orgán bude mít v rámci kontroly právo přístupu za účelem provedení kontroly ve smyslu zákona o finanční kontrole. Prodávající se zavazuje poskytnout kontrolnímu orgánu doklady související s plněním dle této smlouvy, zejména doklady o dodávkách zboží a služeb hrazených z veřejných výdajů nebo z veřejné finanční podpory v rozsahu nezbytném pro ověření příslušné operace. Prodávající je povinen k uvedené povinnosti dle tohoto ustanovení zavázat i své subdodavatele. Toto ustanovení se aplikuje pouze v případě, bude-li Kupujícímu na předmět plnění této smlouvy poskytnuta dotace.
- 18.6. Smluvní strany berou na vědomí, že nákup vozidel podle této smlouvy může být spolufinancován z peněžních prostředků z veřejných zdrojů. V návaznosti na tuto skutečnost je Prodávající povinen:
- uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací veřejné zakázky včetně účetních dokladů minimálně 10 let. Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší, je Prodávající povinen ji dodržovat.
 - Prodávající je povinen minimálně 10 let od uzavření této smlouvy poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu subjektům, prostřednictvím nichž bude předmět veřejné zakázky spolufinancován a zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.

XIX.

Postoupení práv a započtení

- 19.1. Prodávající není oprávněn bez předchozího písemného souhlasu Kupujícího převést na třetí osobu jakoukoli pohledávku za Kupujícím vzniklou na základě této smlouvy nebo v souvislosti s ní. Jakýkoli právní úkon učiněný v rozporu s tímto omezením bude považován za neplatný.

- 19.2. Prodávající není oprávněn jednostranně započíst žádnou svoji pohledávku za Kupujícím vzniklou na základě této smlouvy a/nebo na základě dílčích kupních smluv anebo v souvislosti s těmito smlouvami. Jakýkoli právní úkon učiněný v rozporu s tímto omezením bude považován za neplatný.

XX.

Vyšší moc

- 20.1. Za případ vyšší moci se pro účely této veřejné zakázky rozumí událost vylučující odpovědnost, a to zejména válka, ozbrojený konflikt, embargo, občanské nepokoje, sabotáže, teroristické činy nebo hrozba sabotáže či teroristického činu, epidemie, výbuchy, chemická nebo radioaktivní kontaminace nebo ionizující záření, zásahy bleskem, zemětřesení, vánice, povodně, požáry, vichřice, bouře nebo jiné působení přírodních živlů, stávky, uzavření podniků nebo jiné kroky v rámci průmyslových odvětví nebo mimořádné spory mezi zaměstnavatelem a odborovými orgány, srážky nebo působení vozidel, letadel nebo předmětů padajících z letadel nebo jiných vzdušných zařízení nebo výskyt tlakových vln způsobených letadly či jinými vzdušnými zařízeními pohybujícími se nadzvukovou rychlostí, a to vše při splnění těchto předpokladů:
- událost nastala nezávisle na vůli povinné strany a brání jí ve splnění povinnosti,
 - nelze rozumně předpokládat, že by povinná strana tuto překážku nebo její následky odvrátila nebo překonala a
 - nelze rozumně předpokládat, že v době uzavření smlouvy povinná strana vznik této události předvíдалa.
- 20.2. Smluvní strana, které je tímto znemožněno plnění povinností, bude neprodleně informovat při vzniku takových okolností druhou smluvní stranu a předloží jí o tom doklady, případně informace, že tyto okolnosti mají podstatný vliv na plnění smluvních povinností.
- 20.3. V případě, že působení vyšší moci trvá déle než 90 dnů, jsou obě smluvní strany povinny jednat o změně smlouvy.
- 20.4. Za událost vyšší moci nejsou považovány takové události, jako výluka, zpoždění dodávek subdodavatelů (pokud nejsou způsobeny vyšší mocí), platební neschopnost, nedostatek pracovních sil nebo materiálu.

XXI.

Servis vozidel, dodávka náhradních dílů

- 21.1. Veškerý servis všech vozidel Kupujícího, tedy včetně trolejbusů dodávaných na základě této smlouvy, realizuje Kupující prostřednictvím **Servisní organizace** (společnost Bammer trade a.s., IČ: 28522761, se sídlem V Bezovce 1523/9, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň). Servisní organizace realizuje servis vozidel i v době trvání záruční lhůty. Tím není dotčena odpovědnost Prodávajícího za vady ani záruční práva Kupujícího. Pro účely provádění záručního servisu je Prodávající oprávněn (nikoli však povinen) využít služeb Servisní organizace a uzavřít se Servisní organizací servisní smlouvu, na jejímž základě bude Servisní organizace pro Prodávajícího opravovat záruční vady dodaných vozidel, za které Prodávající odpovídá Kupujícímu z titulu své odpovědnosti za vady prodaného zboží, nebo za které odpovídá z titulu poskytnuté záruky, a to za podmínek uvedených v prohlášení Servisní organizace, které je **Přílohou č. 6** této smlouvy o dodávkách vozidel.
- 21.2. Prodávající se zavazuje Kupujícímu po dobu deklarované doby provozní spolehlivosti vozidel poskytovat řádnou **technickou dokumentaci a technickou podporu** vztahující se k dodávaným vozidlům za účelem údržby a oprav vozidel. Prodávající se současně zavazuje udělit Kupujícímu výslovný písemný souhlas s předáním této technické podpory a dokumentace shora uvedené Servisní

organizaci, která údržbu a opravy vozidel pro Kupujícího provádí; předáním technické podpory a technické dokumentace přímo Servisní organizaci se považuje za splnění tohoto závazku vůči Kupujícímu. Zneužití této dokumentace k jinému účelu, její zpřístupnění třetím osobám nevyjmenovaným v odst. 21.1. této smlouvy, rozmnožování nebo zveřejňování bez souhlasu Prodávajícího není přípustné. Případně vzniklou škodu lze v těchto případech vymáhat samostatně v plné výši. Závazek Servisní organizace zachovávat mlčenlivost, chránit a nezpřístupnit informace, které jsou obsahem technické dokumentace, jakékoli třetí osobě, je obsažen v Příloze č. 6 této smlouvy o dodávkách vozidel.

21.3. Technickou dokumentaci a technickou podporu ve smyslu předchozího odst. 21.2. se rozumí:

- a) **Technickou dokumentací** se rozumí dokumentace v takovém rozsahu, která umožní veškeré servisní práce na vozidlech, včetně např. výměny dílů podvozku, karoserie, motorů, díly vnější a vnitřní výbavy apod. Technická dokumentace byla Kupujícímu Prodávajícím dodána před podpisem této smlouvy v elektronické podobě na flash disku a 3x v písemné formě. V případě aktualizace (změny) kterékoliv části technické dokumentace, nebo v případě zjištění jakékoliv chyby v technické dokumentaci, je Prodávající povinen dodat Kupujícímu bez odkladu úplně aktualizované a bezvadné znění dokumentace jak v elektronické podobě, tak 3x v podobě písemné. Za technickou dokumentaci se považuje např.:
 - i) **Návod k obsluze a údržbě**, který musí obsahovat minimálně úplný popis všech funkcí ovládacích, kontrolních a signalizačních prvků trolejbusu a způsobu jejich ovládní a soupis výrobcem předepsaných úkonů při údržbě trolejbusů. Návod nesmí obsahovat popis funkcí ovládacích prvků, kterými trolejbus není vybaven. Pokud návod neobsahuje dostatečné informace pro provedení úkonů předepsaných při údržbě, musí obsahovat odkazy na další technickou dokumentaci (dílešské příručky, diagnostické postupy apod.).
 - ii) **Úplná sada dílešských příruček** k agregátům, schémata elektrického zapojení, vzduchové soustavy, hydrookruhů, topné soustavy včetně popisů funkce a diagnostických postupů.
 - iii) **Katalog náhradních dílů**. Katalog v elektronické podobě bude dodán v takové formě, která umožňuje vyhledávání dílů minimálně podle názvu dílu, čísla dílu a agregátu – skupiny. Za elektronickou formu katalogu ND se nepovažuje skenovaný papírový katalog. Kupující preferuje katalog dílů umožňující síťovou instalaci. Katalog instalovaný na lokální síti musí umožnit současnou práci nejméně 2 uživatelům, celkový počet uživatelů nesmí být omezen. Katalog dodaný v síťové verzi nesmí vyžadovat žádné hardwarové zařízení instalované na počítači uživatele. SW katalogu musí být ve WINDOWS 7 nebo 10 a vyšší kompatibilní a musí být schopen provozu v českém národním prostředí. SW katalogu musí mít možnost exportu vybraných dílů v elektronické podobě přenositelné do jiných SW. Pokud katalog ND neumožňuje síťovou instalaci, musí být dodány 4 katalogy pro lokální instalaci. Prodávající bude povinen katalog náhradních dílů pravidelně aktualizovat po dobu deklarované provozní spolehlivosti trolejbusů, přičemž je povinen zajistit sjednanou neměnnost cen náhradních dílů.
- b) **Technickou podporou** po dobu deklarované doby provozní spolehlivosti trolejbusů se rozumí zejména:
 - i) **zaškolení** Kupujícím určených osob realizujících servis trolejbusů. Prodávající bude povinen realizovat zaškolení při jakékoliv aktualizaci technické dokumentace. K zaškolení bude Prodávající povinen přistoupit nejpozději do 90 dnů ode dne, kdy k tomu bude vyzván;

výzvu k zaškolení je oprávněna vznést přímo Servisní organizace Kupujícího. Zaškolení bude realizováno v jazyce českém;

- ii) dodávání nezbytného **technického vybavení** k realizaci servisu, jako např. nezbytná diagnostika, technické vybavení, speciální servisní nářadí apod., a to do 30 dnů ode dne objednání konkrétního technického vybavení;
- iii) dodávky **náhradních dílů** dle podmínek uvedených v odst. 21.4 této smlouvy;
- iv) poskytování **technické pomoci** (např. pokyny ke způsobu opravy konkrétní poruchy nebo havárie, instruktáž na místě, pomoc při specifikaci náhradních dílů potřebných pro opravu, vše v českém jazyce), a to ve lhůtě do 5 pracovních dnů od vyžádání (požadavek na technickou pomoc je oprávněna vznést přímo Servisní organizace Kupujícího);
- v) pomoc a osobní účast šéfmontéra u Kupujícího do 3 pracovních dnů od vyžádání;
- vi) označení a specifikaci vhodných provozních kapalin a náplní, látek a materiálů k ošetření vozidel a jejich jednotlivých částí, popř. zajištění dodávek takových látek.

21.4. Kupující se zavazuje po celou dobu garantované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti dle odst. 10.1 této smlouvy, nejméně však počínaje dodávkou prvního trolejbusu po dobu 14 let od dodání posledního trolejbusu na základě Předávacího protokolu dodávat Kupujícímu vybrané náhradní díly za ceny nepřevyšující ceny náhradních dílů uvedené v ceníku náhradních dílů (příloha č. 5), který tvoří přílohu této smlouvy. Prodávající se zavazuje dodávat Kupujícímu náhradní díly dle předchozí věty nejpozději do deseti (10) pracovních dnů, v případě vozidel v záruce odstavených z provozu max. do dvou (2) pracovních dnů, a to od okamžiku doručení písemné objednávky (e-mailem) Kupujícího Prodávajícímu. Ceny po dobu garantované provozuschopnosti a provozní spolehlivosti mohou být měněny pouze v závislosti na míře inflace dle čl. 4 odst. 4.3 této smlouvy pro danou komoditu.

21.5 Ustanovení odst. 21.1. se nevztahuje na opravy vad, za které odpovídá Prodávající z titulu své odpovědnosti za vady prodaného zboží, nebo za které odpovídá z titulu poskytnuté záruky; takové vady odstraňuje vždy Prodávající.

XXII.

Vyhrazená změna závazku

22.1 Kupující si v souladu s ust. § 100 odst. 1 ZZVZ vyhrazuje změnu závazku z této smlouvy (tj. i dílčí smlouvy) spočívající v prodloužení doby plnění Prodávajícího o dobu, po kterou trvá překážka, bránící Prodávajícímu v řádném plnění smlouvy.

Tato překážka může spočívat zejména:

- (i) na straně třetích osob, kdy je plnění Prodávajícího na jednání těchto osob závislé a je jimi podmíněno, přičemž Prodávající jednající s náležitou péčí nemohl vzniku překážky na straně třetích osob zabránit;
- (ii) ve vzniku mimořádných nepředvídatelných a neodvratitelných okolností, ohledně kterých nebylo možno rozumně očekávat, že by s nimi strany počítaly v době uzavření smlouvy, a kterými jsou zejména živelné pohromy, katastrofy, epidemie či závažné společenské události (vis maior); v podmínkách, které objektivně zabraňují realizaci plnění v původních termínech; v okolnosti/okolnostech, které Kupující ani Prodávající nemohli rozumně předpokládat a které objektivně nezávisí na jejich vůli.

- 22.2 Kupující si v souladu s ust. § 100 odst. 1 ZZVZ dále vyhrazuje prodloužení realizace plnění veřejné zakázky (tj. i jakékoli dílčí smlouvy) v případě, že Prodávající doloží výpadek materiálu nebo výrobků nebo komponent, u kterých je nedostatek na trhu a nemožnost nahrazení dodavatele tohoto materiálu/výrobku/komponent jiným dodavatelem, a to průzkumem trhu. Prodávající doloží alespoň 2 dokumenty, z nichž musí být patrné: kdo byl dodavatelem osloven, kontakt na tuto osobu, datum doručení informace, že daný materiál/výrobek/komponent není na trhu dostupný. Prodávající je povinen výše popsaným způsobem trvání výpadku prokazovat minimálně jednou za 15 kalendářních dnů až do opětovného naskladnění materiálu/výrobku/komponent. Termín realizace plnění může být v tomto případě prodloužen maximálně o dobu, po kterou nebylo možné pokračovat v realizaci plnění pro výpadek materiálu/výrobku/komponent. O prodloužení termínu bude sepsán dodatek, ve kterém bude situace řádně odůvodněna. Kupující není povinen vyhovět, pokud Prodávající předloží neúplné, neprůkazné nebo nepravdivé informace či doklady či pokud Kupující shledá jiné důvody. Musí se jednat o objektivní skutečnost, kterou Prodávající jednoznačně a průkazně doloží v souladu s tímto ustanovením. Kupující nemusí žádat o objasnění a doplnění informací a dokladů, nejsou-li průkazné, pak nebude příslušná výhrada uplatněna.
- 22.3 Kupující si v souladu s ust. § 100 odst. 1 ZZVZ vyhrazuje možnost záměny stěžejních materiálů, výrobků, nebo komponent, u kterých bude/je nebezpečí zvýšení cen nebo jejich nedostatek na trhu. Prodávající je oprávněn Kupujícímu navrhnout alternativní řešení – záměnu stěžejních materiálů, výrobků, komponent, u kterých bude/je nebezpečí zvýšení cen nebo jejich nedostatek na trhu v případě, že Prodávající doloží výpadek materiálů/výrobků/komponent a nemožnost nahrazení dodavatele jiným dodavatelem, nebo v případě, že cena materiálu/výrobku/komponenty vzroste oproti původní ceně o více než 50 %. Prodávající postupem pro prodloužení realizace plnění uvedeným v předchozím bodě dle odst. 22.2 této smlouvy navrhne alternativní řešení, které bude provedeno za stejnou nebo nižší cenu při garanci dodržení požadovaných vlastností každého vozidla. Změna podléhá písemnému schválení Kupujícího. Kupující není povinen této změně vyhovět.

XXIII.

Závěrečná ustanovení

- 23.1 Ve věcech touto smlouvou neupravených se smlouva řídí příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku v platném znění.
- 23.2 Při zániku některé ze smluvních stran, práce a povinnosti vyplývající z této smlouvy přecházejí na právní zástupce smluvních stran, pokud nebude po vzájemné dohodě stanoveno jinak.
- 23.3 Tato smlouva je uzavírána elektronicky a nabývá platnosti dnem podpisu obou smluvních stran a účinnosti okamžikem zveřejnění v registru smluv.
- 23.4 Součástí této smlouvy jsou nebo se ve stanovených lhůtách po jejím podpisu stanou níže uvedené přílohy. Zadávací dokumentace a její přílohy, stejně jako nabídka Prodávajícího učiněná v zadávacím řízení, tvoří samostatné (oddělené) přílohy č. 3 a č. 4 této smlouvy o dodávkách vozidel.

příloha č. 1 – Technická specifikace – *vyplněná prodávajícím*

příloha č. 2 – Technická dokumentace - podrobný popis vozidel, seznam základní technické dokumentace, průkaz způsobilosti, doklad o homologaci vozidel, fotografie

příloha č. 3 – Zadávací dokumentace, včetně příloh

příloha č. 4 - Nabídka Prodávajícího

příloha č. 5 – Ceník náhradních dílů

Příloha č. 6 - Prohlášení Servisní organizace

Příloha č. 7 - Hodnoty LCC

případně další přílohy uvedené v textu této smlouvy.

**XXIII.
Podpisy smluvních stran**

V Plzni dne dle data
elektronického podpisu

V Plzni dne dle data
elektronického podpisu

Prodávající:

Kupující:

.....
ŠKODA ELECTRIC a.s.
Ing. Karel Majer
předseda představenstva

.....
Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.
Mgr. Roman Zarzycký
předseda představenstva

.....
ŠKODA ELECTRIC a.s.
JUDr. Veronika Rybářová
člen představenstva

Technická specifikace pro veřejnou zakázku na dodávku 12 metrových nízkopodlažních (bezbariérových) trolejbusů s alternativním bezemisním pohonem na trakční baterie

1. Způsob zpracování odpovědi na zadávací podmínky

Nabídnuté trolejbusy musí splňovat všechny zákonné podmínky pro provoz na pozemních komunikacích obecně a dále musí splňovat podmínky pro městskou hromadnou dopravu osob platné na území České republiky ke dni dodávky včetně platných podmínek normativních.

Dodavatel je povinen použít pro odpověď formulář zadávacích podmínek technické specifikace a odpovědět na všechny body zadávacích podmínek v pořadí, v jakém jsou uvedeny. Dodavatel je povinen uvést v příloze č. 1 odpovědi (ano-ne) a dále v příloze č. 1A uvést požadované hodnoty.

Zadavatel uveřejnil Přílohu č. 1 a Přílohu č.1A zadávací dokumentace na profilu zadavatele <https://zakazky.pmdp.cz/> též ve formátu MS WORD a Excel. Dodavatel vypracuje odpověď na zadávací podmínky s použitím těchto dokumentů. Součástí nabídky bude odpověď na zadávací podmínky v elektronické formě.

Všechny Požadavky v zadávacích podmínkách jsou pro dodavatele závazné. Níže uvedené technické požadavky jsou minimálními technickými požadavky zadavatele na předmět plnění veřejné zakázky. Uvede-li dodavatel v rámci formuláře přílohy č. 1 odpověď NE nebo nebudou-li hodnoty zadané ve formuláři č. 1A splňovat zadávací podmínky, nebude jím nabízený předmět plnění splňovat minimální technické požadavky zadavatele na předmět plnění veřejné zakázky a dodavatel bude zadavatelem ze zadávacího řízení vyloučen.

Pro výpočet LCC (Life Cycle Costing) je předepsána následující forma kalkulace - výpočet LCC na dobu garantované provozní spolehlivosti vozidla 14 let s průměrným ročním proběhem ve výši 50 tis. km – výpočet ceny za práci bude za každý rok stanoven jako násobek počtu jednotlivých stupňů pravidelných údržeb odpovídajících kilometrickému proběhu, dále počtu hodin pro vykonání příslušného stupně údržby a dále hodinové sazby ve výši (ve výši částky uvedené v čestném prohlášení smluvní servisní organizace PMDP a.s.) pro první rok kalkulace, která bude vždy pro následující rok násobena koeficientem inflace ve výši 1,05; výpočet ceny za materiál bude stanoven pro každý rok cenou dílčího materiálu v prvním roce násobenou mocninou koeficientu inflace 1,05 (mocnitel pro daný rok bude ve výši odpovídající roku garantované provozní spolehlivosti minus jedna). Úplná položková kalkulace po jednotlivých stupních pravidelné údržby v každém roce doby deklarované provozní spolehlivosti bude doložena v příloze nabídky v excelovském souboru. Výsledná hodnota LCC bez DPH bude uvedena v příloze č.1A.

Pokud jsou v tomto dokumentu uvedeny technické podmínky prostřednictvím přímého nebo nepřímého odkazu na určité dodavatele nebo výrobky, nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jelikož stanovení technických podmínek nemůže být dostatečně přesné nebo srozumitelné, zadavatel u každého takového odkazu ve smyslu § 89 odst. 6 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení, nevyplývá-li ze zadávacích podmínek jako celku něco jiného.

Pokud jsou v zadávacích podmínkách uvedeny odkazy na normy či technické dokumenty podle § 90 odst. 1 a 2 ZZVZ, zadavatel u každého takového odkazu umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.

2. Technické podmínky

2.1. Obecné technické podmínky

| | |
|---|---|
| 2.1.1. | Garantovaná provozní spolehlivost vozidla |
| Garantovaná provozní spolehlivost trolejbusu je 14 let v městském provozu při průměrném ročním kilometrickém proběhu 50 000 km. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|---------------------------------|
| 2.1.2. | Shodnost vozidel v celé zakázce |
| Vozidla dodaná na základě výsledků této veřejné zakázky musí být identická (včetně všech součástí), pokud zadavatel neurčí výslovně něco jiného. Pokud jsou dodávky rozděleny do více let, může vybraný Dodavatel pro dodávky realizované v druhém a dalším roce navrhnout zadavateli změny proti provedení dodanému v prvním roce. Změny mohou být realizovány pouze s písemným souhlasem zadavatele. Veřejná zakázka je vypsána jako celek pro dodávku 12 metrových i 18 metrových vozidel, proto požadujeme pro celou veřejnou zakázku shodnost karoserie pro oba typy vozidel, a to zejména u předního čela, zadního čela, nárazníků, karosářských prvků, předního okna, typu a konstrukce dveří, a dále zejména shodnost sběrací soustavy, stanoviště řidiče a provedení ovládacích prvků pro řidiče a cestující. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.1.3. | LCC – náklady na údržbu po dobu garantované provozní spolehlivosti |
| Náklady na pravidelnou a předpokládanou běžnou údržbu po dobu garantované provozní spolehlivosti v délce 14 let v městském provozu při průměrném kilometrickém proběhu 50 000 nepřesáhnou 25 % pořizovací ceny (PC). Dodavatel uvede hodnotu LCC v příloze číslo 1A zadávací dokumentace. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 2.1.4. | Kupní (nabídková) cena vozidla bez DPH |
| Kupní cena jednoho kusu vozidla zahrnuje veškeré náklady dodavatele související s dodávkou každého vozidla, včetně výroby, jeho dodávky, dopravy do místa plnění, zkušebního provozu, zaškolení pracovníků Zadavatele v rozsahu nezbytném pro zajištění provozování a údržby, pojištění při přepravě trolejbusu do místa plnění, dokumentaci k vozidlu apod. Dodavatel uvede kupní cenu vozidla bez DPH do přílohy č.1A zadávací dokumentace. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------------|
| 2.1.5. | Blokování rozjezdu vozidla |
| Blokování rozjezdu vozidla před dovřením všech dveří a při vyklopené plošině pro nástup osob s omezenou schopností pohybu. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------------|
| 2.1.6. | Bezpečnostní prvky |
| Všechny bezpečnostní prvky montované do trolejbusu musí být konstruovány tak, aby v případě vlastní poruchy zřetelně signalizovaly řidiči nebezpečný stav, případně znemožnily pohyb trolejbusu s poruchou. Zvláštní pozornost musí být věnována bezpečnostním systémům dveří, plošiny pro invalidy a blokování rozjezdu trolejbusu při otevřených dveřích, resp. při vysunutí plošiny pro invalidy. V případě vzniku poruchy znemožňující pohyb vozidla je vozidlo vybaveno servisním tlačítkem pro havarijný dojezd a jeho použití musí být automaticky zaznamenáno v záznamové jednotce. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 2.1.7. | Zajištění vozidla proti neoprávněnému použití |
| Zajištění trolejbusů proti neoprávněnému použití dle předpisů platných v ČR. Přední dveře musí být uzamykatelné, ostatní dveře zajištěné zevnitř bez klíče s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámekem ze strany cestujících. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|---|
| 2.1.8. | Protikorozi ochrana |
| Celý podvozek a skelet karoserie musí být v provedení zajišťujícím předpoklady pro dosažení deklarované doby garantované provozní spolehlivosti trolejbusu (kataforéza, nekorodující materiály apod.) | |
| Odpověď | ANO |
| Způsob protikorozi ochrany | Ochrana proti korozi je zajištěna použitím nerez oceli u nosné části karosérie a dále pomocí ochranných nátěrů, použitím materiálů z laminátu, plastů a dibondu (kombinace hliníkových plechů a polyethylenové vrstvy). Vnitřní části profilů jsou ošetřeny voskem. Podběhy a podvozek jsou ošetřeny prostředkem SikaGard. Vnější lak karosérie je tvořen několika vrstvami akrylové barvy a bezbarvého laku. |

| | |
|---|----------------------------------|
| 2.1.9. | Vnitřní a vnější značení vozidla |
| Vnitřní a vnější značení trolejbusů je provedeno v souladu s manuálem značení vozidel MHD PMDP a.s. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.1.10. | Značení ovládacích prvků pro cestující |
| Ovládací prvky cestujícími vně i uvnitř vozidla jsou označeny piktogramy popřípadě dvojjazyčnými popisy v ČJ a AJ a uzpůsobené pro ovládání osobami se zrakovým postižením. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------------|
| 2.1.11. | Konstrukční rychlost vozidla |
| Konstrukční rychlost min. 65 km/h v režimu jízdy pod trolejí a min. 75 km/h v režimu jízdy na baterie. Dodavatel uvede konstrukční rychlost v celých km/h. | |
| Odpověď | ANO |

2.2. Karoserie

| | |
|---|-------------------|
| 2.2.1. | Rozměry karoserie |
| <ul style="list-style-type: none"> - Délka 12 m (min. 11 500 mm až max. 12 500 mm) - Šířka karoserie bez zpětných zrcátek 2 500 až 2 550 mm - Max. šířka přes zrcátka je 3 100 mm - vozidlo musí umožňovat provoz na trolejí o minimální výšce 4,20m a maximální výšce 6,00m <p>Dodavatel uvede skutečné počty do přílohy č. 1A Uváděné rozměry budou v rámci posouzení nabídek ověřeny.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-----------------------------------|
| 2.2.2. | Bezbariérový vstup celým vozidlem |
| Bezbariérový vstup celým vozem, výška nástupní hrany u všech dveří je max. 340 mm nad vozovkou. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------------|------------------------------------|
| 2.2.3. | Požadavky na obsaditelnost vozidla |
| Obsaditelnost | |

| | |
|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - min. 80 osob celkem při obsazení jedním kočárkem. Lze uvažovat max. 8 stojících osob na 1m² plochy vyhrazené pro stojící cestující. Do této plochy nelze započítat plochu schodů a plochu, kde by stojící cestující bránili výhledu řidiče na pravou stranu. - min. 26 sedících cestujících, z toho minimálně 6 ks pevných (nesklonných) sedadel v nízkopodlažní části čelem nebo zády ke směru jízdy (bez umístění na stupínku). Počet sedadel a jejich rozmístění podléhá schválení zadavatele. - plošina pro 1 invalidní vozík a 1 kočárek. Vozidlo musí být konstruováno tak, aby při běžném způsobu nemohlo dojít k přetížení kterékoliv nápravy nebo k překročení celkové hmotnosti vozidla. Počet sedadel a jejich rozmístění podléhá schválení zadavatele. Před sedadly určenými pro invalidní cestující musí být prostor minimálně v souladu s legislativními požadavky EHK OSN č.107. Dodavatel uvede skutečné počty do přílohy č. 1A | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------------|
| 2.2.4. | Počet dveří, rozměry dveří |
| <ul style="list-style-type: none"> - Troje (3) dvoukřídle dveře rovnoměrně rozdělené na pravé straně trolejbusu, všechny o šířce min. 1.200 mm - uchazeč uvede nejmenší šířku mezi otevřenými křídly dveří (neuvažují se madla) - 2. dveře předsuvné - Odmrazování skel v předních dveřích ofukováním teplým vzduchem (případně el. vyhřívané). - Prostor všech dveří bez turniketu popřípadě středových svislých přídržných tyčí | |
| Odpověď | ANO |
| Nejmenší šířka dveří | 1200 mm |

| | |
|--|------------------|
| 2.2.5. | Bezpečnost dveří |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Dveře s jištěním proti sevření cestujícího s funkcí automatického otevření při kontaktu s překážkou. Po automatické reverzaci se dveře mohou znovu zavřít až po dalším použití ovládacího prvku pro zavírání řidičem. b) Zvuková signalizace před zavřením dveří ovládaná ručně řidičem a automaticky pokračující během zavírání dveří. Funkce: stisknutím tlačítka zavírání dveří se spouští zvuková a světelná výstražná signalizace (LED světlo v pohledu dveří), po uvolnění tlačítka se dveře za pokračující zvukové a světelné signalizace zavřou. Signalizace se vypíná automaticky při dovržení dveří. c) Proces zavírání dveří musí být možný kdykoliv zastavit povelom k otevření dveří. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------|
| 2.2.6. | Ovládání dveří |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Všechny ovládací prvky dveří musí být umístěny na jednom místě v kabině řidiče tak, aby mohly být ovládány pravou rukou řidiče, a musí být dostupné beze změny polohy těla řidiče. Ovládání dveří: dva nezávislé ovladače – jeden pro první křídlo předních dveří a druhý pro druhé křídlo předních dveří a ostatní dveře. b) Pokud je použita ručně ovládaná staniční brzda, musí být zabrzdění staniční brzdy podmínkou pro otevření i zavření dveří. c) Nouzové otevírání dveří zvenku i zevnitř musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci ochranným krytem. d) Proces uzavírání dveří je bezpečný, ale zároveň nezdržuje odbavení v zastávkách nad nezbytnou dobu. Od volby uzavření dveří řidičem proces uzavírání včetně zvukové signalizace cestujícím až do dovržení dveřních křídel a odblokování jízdy trvá nejdéle 5 vteřin. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 2.2.7. | Osvětlení nástupního prostoru dveří |
| Výkonné LED osvětlení nástupního prostoru v době od otevření dveří do rozjezdu vozu, tak aby při osvětlení nástupního prostoru předních dveří toto osvětlení neoslňovalo řidiče. | |

| | |
|--|------------------------------|
| Odpověď | ANO |
| 2.2.8. | Lak karoserie |
| Životnost laku nejméně 6 let při denním mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči. Pravidelná obnova laku je stanovena údržbovým předpisem a zahrnuta do LCC. Barevné provedení zelená a bílá (světle zelená RAL 6018, tmavě zelená RAL 6005, bílá RAL 9003), design podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.2.9. | Držáky praporků |
| Držáky praporků v přední části vozu. Umístění a provedení podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.2.10. | Zpětná zrcátka |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Pravé vnější zpětné zrcátko umístěné tak, aby bylo vidět na zadní dveře při otevřených předních dveřích. b) Možnost mytí trolejbusu v automatických rotačních kartáčových myčkách s nasazenými zpětnými zrcátky. c) Zrcátka včetně elektrického připojení musí být konstruována tak, aby demontáž a montáž byla co nejjednodušší a aby nedocházelo k poškozování elektrických konektorů. d) Pravé i levé vnější zpětné zrcátko je vybaveno doplňkovým zrcátkem pro vykrytí mrtvých úhlů. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.2.11. | Přední okno |
| Přední okno jednodílné nedělené. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.2.12. | Mechanický odpojovač baterie |
| Mechanický odpojovač vozidlové baterie je zakryt samostatným víčkem se zajištěním speciálním klíčem. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.2.13. | Osvětlení vozidla |
| <p>Osvětlení vozidla (obrysová, brzdová, směrová, denní, zpětná a mlhová světla) jsou LED. Při aktivovaných tlumených světlech je aktivována funkce přisvěcování do zatáčky. Vozidlo je vybaveno automatickým režimem, který přepíná denní a noční režim vnějšího osvětlení v závislosti na vnějších světelných podmínkách (v režimu denního svícení je zadní osvětlení vozidla trvale zapnuto).</p> <p>Zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel umístěna v horní části zádě vozu</p> | |
| Odpověď | ANO |
| 2.2.14. | Přední nárazník |
| Přední nárazník je trojdílný – dělený na rohy nárazníku a jeho střed. | |
| Odpověď | ANO |

2.3. Podvozek a agregáty

| | |
|---|-------------------------------|
| 2.3.1. | Údržba a opravy |
| Všechny agregáty musí být uspořádány tak, aby umožnily bezproblémový přístup ke všem místům, na kterých se provádí plánovaná údržba nebo běžné opravy. Diagnostické přípojky na dobře přístupných (bez demontáže jakékoliv součástí) a dostatečně chráněných místech. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.2. | Čištění chladičů a výměníků |
| V návodu k obsluze musí být uveden způsob účinného čištění chladičů a výměníků topení. Uchazeč přiloží tuto část návodu k nabídce. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.3. | Mytí agregátů |
| Možnost mytí všech agregátů a podvozku s výjimkou elektropříslušenství vysokotlakými mycími stroji (WAP) studenou i teplou vodou. V návodu k obsluze musí být uveden seznam chemických přípravků doporučených výrobcem trolejbusu k odstraňování mastných nečistot z agregátů. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.4. | Chladičí a provozní kapaliny |
| <p>a) Chladičí kapalina musí být ve smyslu zákona č. 356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích, v platném znění, zařazena do kategorie „Přípravky, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné“.</p> <p>b) Všechny provozní náplně (maziva, chladičí kapaliny) musí být předepsány pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením a musí být po celou nabízenou dodávku stejné pro jednotlivé agregáty (bezpečnostní listy přílohou nabídky uchazeče). Nádoby na všechny provozní kapaliny musí být řádně označeny jak typem provozní kapaliny, tak určením provozní kapaliny a musí být snadno přístupné kontrole a doplnění. Musí mít vyznačené a dobře čitelné hodnoty minimálních a maximálních stavů.</p> | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.5. | Mazání podvozku |
| Všechny díly podvozku musí být mazány jediným plastickým mazivem na lithné bázi. Vozidlo má instalováno „Centrální mazání podvozku.“ | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.6. | Chlazení agregátů |
| Výkon chladičí soustavy všech zařízení vyžadujících nucené chlazení musí být dostatečný za všech klimatických podmínek, které se mohou vyskytnout (dostatečným výkonem se rozumí výkon umožňující jízdu bez provozních omezení). | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.7. | Akumulátory |
| Bezúdržbové akumulátory o dostatečné kapacitě. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.8. | Pneumatiky |
| Pneu bezdušové rozměru 275/70 R 22,5 se zesílenými boky pro městský provoz. Celé vozidlo musí být osazeno pneumatikami stejného typu a rozměru v provedení M+S. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.9. | Indikátory povolení matic kol |

| | |
|--|--|
| Jsou instalovány indikátory povolení matic kol na nápravu s dvoumontáží. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.10. | Vzduchová soustava |
| Účinný vysoušeč vzduchu s odlučovačem oleje. Vzduchová soustava je provedena tak, aby nemohlo dojít k zamrznutí případného kondenzátu. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.11. | Staniční brzda |
| Staniční brzda ovládaná ručně nebo automaticky otevřením dveří.. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.12. | Řízení výšky pérování vozidla |
| Řízení výšky vzduchového odpružení vozu elektronické, řízení vzduchového odpružení v jízdě a při zastavení udržuje permanentní bezpečnou výšku předního a zadního převisu nad nástupní hranou (normovaná výška nástupní hrany zastávky je 20 cm). | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.13. | Sběrací soustava |
| Poloautomatická sběrací soustava je ovládaná z panelu řidiče a je vybavena kamerovým systémem se záznamem synchronizovaným se záznamem tachografu . Sběrací soustava je provedena v bezkabelovém provedení sběracích tyčí (vyjma trolejbusů dodávaných s instalovaným zařízením prevence proti námraze). Automatické nasazení sběračů kompatibilní s nasazovacími trychtýři trakčního vedení kupujícího. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.14. | Elektroinstalace |
| Do rozvodné skříně elektroinstalace umístit plán rozmístění pojistek, jističů a relé. Montovat LED osvětlení schrání s automatickým zhasínáním při zavřeném víku schrání. Osvětlení musí být dostatečné pro kontrolu hladiny provozních kapalin. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.15. | Elektrická pohonná jednotka |
| Celkový výkon bezúdržbové pohonné jednotky je min. 150 kW při vstupním napětí 600 V DC. Po úpravě SW parametrů lze provozovat i na síti 750 V DC. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.16. | Trakční měnič |
| Trakční měnič umožňuje 4kvadrantový provoz s ochrannou proti zkratu na troleji, plynulou regulaci momentů až do nulových otáček, dále umožňuje řízení a diagnostiku TM prostřednictvím komunikace CAN, diagnostický a informační systém s přípojkou z interiéru vozu, umožňuje automatické přepínání při změně polarit troleje, umožňuje rekuperaci při obou polaritách napětí v troleji. Musí umožňovat plynulou jízdu vozidla i při námraze na troleji odpovídající klimatickému pásmu, ve kterém je vozidlo provozováno. Rekuperace do trakční baterie či trolejové sítě musí minimalizovat maření brzdě energie v odporech, musí fungovat v plném rozsahu rychlostí a maximálního provozního napětí v trakční síti (max. 800 V při jmenovitém napětí 600 V). | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.17. | Elektronický systém sledování izolačního stavu |
| Elektronický systém sledování izolačního stavu vybavený zvukovým alarmem při překročení nastavitelných hodnot nebezpečného napětí na kostře popřípadě únikového proudu. Provedení | |

| | |
|--|-----|
| podléhá schválení zadavatele. Průběžné měření izolačního stavu musí umožnit plynulý přechod měření v jízdě mezi izolovanou a uzemněnou soustavou trakčního vedení. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.3.18. | Měniče pomocných pohonů a nabíječ vozové baterie |
| Měniče pomocných pohonů a nabíječ vozové baterie má 20% rezervu výkonu. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------|
| 2.3.19. | Tempomat |
| Je instalovaný standardní tempomat pro udržování nastavené rychlosti. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-----------------------------------|
| 2.3.20. | Funkce e-pedál popřípadě retardér |
| Na palubní desce je instalován vypínač, který umožní aktivovat funkci e-pedál, kdy po aktivaci tohoto vypínače je po uvolnění pedálu jízdy aktivovaná rekuperace a vůz tím začne automaticky zpomalovat popřípadě ergonomicky umístěný ovladač retardéru s aktivací čistě elektrické brzdy. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------------|
| 2.3.21 | Protinámrazové zařízení |
| První dva vozy z dodávky budou vybaveny automatickým systémem postřiku trolejové sítě roztokem nemrznoucí směsi za účelem prevence námrazy. Systém dávkuje nemrznoucí směs v závislosti na rychlosti jízdy, je spouštěn řidičem a řidiči je signalizováno množství roztoku v nádrži a potvrzení správné aktivní funkce systému. Nádrž na nemrznoucí kapalinu musí vydržet alespoň na 3 hodiny provozu podle běžných jízdních řádů kupujícího (max. 50 km). Možnost demontování systému z hlavičky sběrací soustavy pro letní režim provozu, aby se zabránilo zbytečnému opotřebení. | |
| Odpověď | ANO |

2.4. Interiér kabiny řidiče

| | |
|--|-------------------------|
| 2.4.1. | Provedení kabiny řidiče |
| Uzavřená kabina řidiče se samostatným vstupem přední polovinou prvních dveří otevíratelná samostatně bez použití SOD. Uzamykatelný odkládací prostor pro osobní věci řidiče v prostoru kabiny. Kabina, čelní sklo a osvětlení interiéru musí být konstruovány tak, aby co nejvíce omezily vznik rušivých reflexů od osvětleného interiéru trolejbusu v čelním skle (uzavíratelné okénko ve dveřích kabiny řidiče). Levé boční okno zejména v průzoru na zpětné zrcátko elektricky vyhříváné. Uspořádání kabiny řidiče podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|------------------------|
| 2.4.2. | Vybavení kabiny řidiče |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Plnohodnotná klimatizace kabiny řidiče, ovládaná nezávisle na klimatizaci salonu cestujících b) Vnitřní oběh vzduchu v kabině řidiče, řízení topení kabiny řidiče je nezávislé na řízení topení salonu cestujících c) Ovládací a signalizační prvky v kabině řidiče označit kromě běžně užívaných symbolů popisem funkce v provedení odolném proti opotřebení. Na vhodné místo v kabině řidiče umístit názorné schéma pracoviště řidiče s popisem kontrolních a ovládacích prvků. Schéma musí být čitelné i za tmy při rozsvíceném osvětlení kabiny řidiče. d) Vyhříváné, ventilované, pneumaticky odpružené seřiditelné sedadlo řidiče s vysokým opěradlem a s opěrkou hlavy, sklopnými loketními opěrkami, s nastavitelnou bederní opěrkou a vůči poloze sedadla samostatně nastavitelným posuvem sedáku, a nastavitelným naklopením sedadla. Nosnost minimálně 150 kg | |

| | |
|---|-----|
| e) Seřiditelný cyklovač stěračů. | |
| f) Montovat chladničku na nápoje do prostoru kabiny řidiče, která pojme 2 PET lahve o objemu 1,5 litru. | |
| g) Autorádio, které umožňuje digitální přenos signálu DAB, se slotem pro USB popř. SD | |
| h) Výhled do salonu vozu je zajištěn využitím on-line přenosu kamery MKS (viz 3.1.3.), která zabírá pohled od kabiny řidiče směrem vzad do salonu. Zobrazení on-line pohledu po celou dobu zapnutí palubního napětí 24V na samostatném terminálu umístěném vhodně v kabině řidiče. Umístění terminálu je potřeba odsouhlasit zadavatelem. | |
| i) Zásuvka umístěná v kabině pro dobíjení mobilních zařízení | |
| j) Zásuvka 24V pro připojení zařízení napájená ze slaboproudé sítě vozidla | |
| Odpověď | ANO |

2.5. Prostor pro cestující

| | |
|--|-------------------|
| 2.5.1. | Podlahová krytina |
| Podlahová krytina v protiskluzovém provedení, hladká, svařovaná bez lišt, možnost mytí podlahy vyplachováním tlakovou vodou. Žlutá podlahová krytina v prostoru prahů dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|------------------|
| 2.5.2. | Sedadla v salonu |
| Sedadla pro cestující jsou v provedení standardu PMDP, a.s. - provedení podléhá schválení zadavatele, včetně barvy a vzoru textilního potahu - textilní sedák a opěradlo odolné proti poškození cestujícími. Bez sklopných područek. Snadno vyměnitelné. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 2.5.3. | Plošina pro kočárky a invalidní vozíky |
| Plošina pro 1 invalidní vozík a 1 kočárek. Místo na vozík proti druhým dveřím s minimální délkou 1350 mm. Plošina pro invalidní vozík musí být umístěna vždy přibližně v ose proti dveřím tak, aby umožnila snadný a přímý vjezd invalidního vozíku. Zádržný systém invalidního vozíku nesmí vyžadovat manipulaci řidičem a jeho materiál je broušený nerez. Boční zádržný systém invalidního vozíku neomezuje prostor ve směru do uličky (horizontálně sklopný), pokud není místo obsazeno. Plošina pro přepravu kočárků před druhými dveřmi vpravo ve směru jízdy s přímým přístupem od představných dveří. Umístění a provedení plošin a zádržného systému podléhá schválení dodavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------|
| 2.5.4. | Šířka uličky |
| Šířka uličky mezi 1. a 2. dveřmi pro cestující (ve směru od řidiče) min. 630 mm, a to od úrovně 20 cm nad podlahou až do výšky 1 metru. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 2.5.5. | Místo pro nevidomé a slabozraké cestující s vodícím psem |
| Vyhrazené místo pro nevidomé nebo slabozraké cestující s vodícím psem s umístěním sedačky na max. 1. stupni a s dostatečným prostorem pro umístění vodícího psa za kabinou řidiče. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------|
| 2.5.6. | Zasklení |
| Boční a zadní skla v determálním provedení (bez použití zatmavovací folie na povrchu skla). Odstín skla podléhá schválení zadavatelem, zejména s ohledem na čitelnost elektronických informačních panelů. Větrací boční okna posuvná o min. ploše volného otvoru 1200 cm ² /okno a v min. počtu 9 ks, uzamykatelná na čtyřhran. | |

| | |
|---|-----|
| Vozidlo je vybaveno kladívky pro nouzové rozbití oken, tako kladívka jsou zajištěna proti zcizení. Okna vybavena antivandal folií. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---------------------------------------|
| 2.5.7. | Držadla pro cestující nižšího vzrůstu |
| Držadla pro cestující nižšího vzrůstu na vodorovných zadržovacích tyčích u stropu min. 2 ks na 1 m délky tyče v místech, kde není dostatek zadržovacích tyčí nebo sedadel pro cestující s držadly na opěrkách (rozmístění podléhá schválení zadavatele). Dostatek volného místa na zadržovacích tyčích u dveří (s ohledem na umístění ovládacích prvků a CVP). V prostorech pro umístění kočárku a invalidního vozíku jsou instalovány na straně oken po celé délce prostoru polstrované bederní opěrky s potahem shodným s potahem sedaček. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 2.5.8. | Rámečky pro informace pro cestující |
| Namontované snadno speciálním klíčem otevíratelné rámečky na informace pro cestující formátu A3 naležato nebo většího nad bočními okny nejméně dvakrát za kabinou řidiče. Nesmí bránit snadné demontáži odnímatelných panelů. Rámečky musí být instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------|
| 2.5.9. | Osvětlení salonu |
| Vnitřní osvětlení (dvouúrovňová intenzita) vozu v LED provedení s možností samostatně vypínatelné první řady světel na levé i pravé straně bezprostředně za kabinou řidiče. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 2.5.10. | Topení, klimatizace a ventilace salonu |
| Vozidlo vybavit plnohodnotnou automatickou klimatizací celého salonu pro cestující ovládanou z kabiny řidiče, nezávisle na ovládní klimatizace kabiny řidiče. Vozidlo je klimatizováno pouze, pokud je teplota uvnitř salonu vyšší než 26 stupňů Celsia. Ve voze je instalována automatická ventilace k dostatečné obměně vzduchu s možností zvýšeného odtahu ovládaným řidičem . Nastavení parametrů chladicího výkonu musí být možné v rámci servisního zázemí zadavatele. Klimatizace a ventilace musí být dostatečně účinná pro klimatické podmínky na území Plzně a běžné obsazení vozidla, tj. plně obsazených sedadel a 2 os/m ² . Je instalována automatická regulace vytápění salonu cestujících. Vozidlo je vytápěno pouze při vnějších teplotách nižších než 15 stupňů Celsia. Požadovaná teplotní (ekvitermní) křivka vnitřní teploty v závislosti na vnější teplotě je nastavitelná uživatelsky v servisním módu. | |
| Odpověď | ANO |

2.6. Trakční baterie

| | |
|--|---|
| 2.6.1. | Požadavky na výkon pohonu napájeného z TB |
| Požadavky na alternativní pohon: | |
| <p>a) Podmínkou výdrže na 1 cyklus jízdy na TB bez trolejové vedení je garantované ujetí 16 km jízdy po celou záruční dobu trakčních baterií při plném vytížení vozidla rychlostí min. 50 km/hod, při současném zastavování na zastávkách, křižovatkách a ost. překážkách, při 30% výkonu topení popřípadě větrání a osvětlení salonu pro cestující a plném výkonu topení popřípadě chlazení kabiny řidiče a dále výdrž 15 minut přestávky vozidla s dostatečným výkonem topení popřípadě chlazení a osvětlení kabiny řidiče (na všech profilech tras autobusových a trolejbusových linek PMDP, a.s.).</p> <p>b) Při jízdě na TB na rovině při přímém směru pohybu a výše uvedenými podmínkami je požadována akcelerace z nulové rychlosti na 40 km/h do 12 sekund a z nulové rychlosti na 65 km/h do 30 sekund. Trolejbusy musí splňovat tuto dynamiku po celou dobu záruky na TB.</p> | |

| | |
|---------|--|
| c) | Podmínkou opakování cyklů jízdy na TB bez trolejového vedení v denním režimu provozu je možnost dobíjení energie z trolejového vedení v délce 50 minut pod trolejovým vedením mezi jednotlivými cykly při běžném poměru jízdy a stání. |
| d) | Dobíjení trakční baterie z trolejového vedení i při stání trolejbusu v zastávce, s automatickým snížením odběrového proudu (pomalejší dobíjení), délka 100% dobití při samotném stání pod trolejovým vedením při maximální povolené hloubce vybití nepřesáhne 60 minut. |
| e) | Dobíjení a balancování trakčních baterií z trakčního vedení po odstavení ve vozovně probíhá bezobslužně, řidič před opuštěním vozu nastaví noční režim dobíjení. Po dobití a vybalancování baterií je vozidlo automaticky a bezpečně odpojeno od trakční sítě. Během a po dokončení procesu dobíjení a balancování trakčních baterií po odstavení ve vozovně je palubní počítač EPIS v takovém stavu, aby bylo možné přehrávat data (vzdálený servis VIS). |
| f) | Minimální požadovaná využitelná kapacita trakční baterie je 35 kWh. Využitelnou kapacitou se rozumí energie dostupná pro jeden cyklus jízdy na trakční baterii. |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|--|
| 2.6.2. | Požadavky na záruční dobu TB |
| a) | Dodavatel garantuje životnost trakčních baterií minimálně v délce kilometrického proběhu 150 tis. km při jízdě na trakční baterie nebo nejdéle 7 let od převzetí vozu do provozu |
| b) | Diagnostika je schopna identifikovat vadný článek TB |
| c) | Dodavatel garantuje po dobu životnosti trolejbusu bezplatné zajištění úpravy HW a SW řízení TM a řízení BM (battery management) při nedostupnosti stejných TB |
| d) | Dodavatel zajistí zadavateli přístup pro vzdálený dohled základních údajů o stavu nabití TB, teplotě TB, okolí a interiéru vozidla, poloze, rychlosti, ujeté vzdálenosti, stavu zapnutí/vypnutí topení a klimatizace, stavu baterie při nočním nabíjení; dále upozornění diagnostiky na vadný nebo slabý článek TB, v jehož důsledku poklesne dojezd pod garantovanou mez. |
| e) | Dodavatel zajistí bezplatný zpětný odběr a likvidaci TB po uplynutí její životnosti, tj. neplnění garantovaných parametrů pro dojezd. |
| f) | Vozidlo bude vybaveno signalizací u řidiče, která ho bude informovat o stavu nabití TB v procentech a o zbývajícím předpokládaném dojezdu do vyčerpání nastavené zůstatkové kapacity TB. |
| g) | Trolejbus s nezávislým pojezdem na TB bude konstruován tak, aby v případě demontáže TB nebo jejich vyřazení z činnosti byl schopen provozu při připojení na trolejovou síť kupujícího. |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------------------------------|
| 2.6.3. | Požadavky na zvládnutí profilu trati |
| Dodavatel poskytuje záruku projetí celého profilu a udržení minimální rychlosti 20 km/hod v maximálním stoupání (cca 9 %) profilu trati (příloha profil Božkov – Letkov) při 50% zatížení vozidla s 30% výkonem topení salonu cestujících, plném výkonu topení popřípadě chlazení kabiny řidiče a zachování úplné funkce všech ostatních palubních systémů včetně VIS a VOS | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------------------|
| 2.6.4. | Uživatelsky nastavitelné hodnoty |
| V servisním módu bude možné nastavovat tyto hodnoty: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - automatické vypnutí topení nebo klimatizace do salonu při poklesu kapacity TB - automatické vypnutí topení nebo klimatizace do kabiny řidiče při poklesu kapacity TB - signalizace výše uvedených stavů podléhá schválení kupujícím - povolení vyšší hodnoty proudu při nabíjení během stání vozidla (místa, kde bude trakční síť přizpůsobena vyšším odběrům proudu během stání) po aktivaci řidičem | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------------|
| 2.6.5. | Funkce úsporného režimu |
| V servisním módu lze povolit či zcela zakázat funkci úsporného režimu. Úsporný režim lze povolit do manuálního režimu, tj. řidič pak může zapínat či vypínat úsporný režim tlačítkem. Úsporný režim lze | |

| | |
|--|-----|
| <p>povolit i do automatického režimu, tj. kromě možnosti manuálního ovládní řidičem je funkce automaticky spouštěna informací o charakteru provozu z palubního počítače. Palubní počítač vyhodnotí číslo linky, popřípadě další data jízdního řádu, a podle toho funkci zapíná či vypíná. Je-li v servisním módu tato funkce zakázána, řidič úsporný režim nemůže zapnout.</p> <p>Úsporný režim je využíván typicky na linkách provozovaných pod trolejovým vedením, tj. jízda na TB není využívána, nebo jen na krátké vzdálenosti či sporadicky. Úsporný režim znamená, že při jízdě vozidla po trakčním vedení je využívána TB pro absorpci rekuperované energie, kterou již trakční síť nemůže přijmout (maximální napětí či výpadek napájení). Tato energie je využívána průběžně zejména pro pokrytí zvýšené spotřeby proudu při rozjezdu vozidla. Účelem úsporného režimu je minimalizovat maření brzdě energie v trakčních odporech a snížit tak celkovou spotřebu energie vozidlem.</p> <p>Úsporný režim může být v zájmu zajištění dlouhé životnosti TB omezen jen na omezené pásmo využití kapacity TB, např. pro nabití TB nad 90 % využitelné kapacity.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3. Odbavovací, kamerový, informační a komunikační systém

3.1. Kamerový systém

| | |
|---|---|
| 3.1.1. | Přední kamera synchronizovaná s tachografem vozidla |
| <p>Kamerový systém s rozlišením Full HD (1920x1080, horizontální úhel záběru min. 110 st. vertikální úhel záběru min. 80 st., certifikace dle ¹EN 50 155) na sledování prostoru před vozidlem (umístěná tak, že zorné pole kamery pokrývá plně funkční plocha stěračů čelního okna) zapojený do systému elektronického záznamového zařízení (tachografu); záznam kamerového systému časově synchronizovaný se záznamem jízdy v tachografu. Záznam formou smyčky délky minimálně 72 hodin. Záznamová jednotka kamery bude propojena ethernetovým kabelem s komunikačním routerem specifikovaným níže.</p> <p>Cenová nabídka na součinnost a dodávku je součástí zadávací dokumentace jako příloha vydaná formou čestného prohlášení společnosti C.T.M. Praha.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 3.1.2. | Kamery snímající dveřní prostor, a couvací kamera |
| <p>Jsou instalované kamery snímající shora nástupní prostor všech jednotlivých dveří kromě prvních. Kamery na sledování prostoru dveří jsou současně kamery na systém počítání cestujících. On-line zobrazení kamer nástupního prostoru je na samostatném terminálu v kabině řidiče. Jeho umístění podléhá schválení zadavatele.</p> <p>Je instalována couvací kamera se záznamem. Při couvání se automaticky přepne zobrazení terminálu řidiče na couvací kameru.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 3.1.3. | Kamerový systém vnitřního prostoru se záznamem |
| <p>Ve vozidle je instalován vnitřní městský kamerový systém (MKS) se záznamem plně kompatibilní se stávajícím kamerovým systémem města Plzně využívaným městskou policií.</p> <p>Cenová nabídka na součinnost a dodávku je součástí zadávací dokumentace jako příloha vydaná formou čestného prohlášení společnosti SUPTel a.s.</p> <p>Jednotlivé kamery jsou umístěny vždy proti jednotlivým dveřím pro cestující a dále úhlopříčně přes každý článek vozidla proti sobě. Umístění podléhá schválení zadavatele.</p> | |
| Odpověď | ANO |

¹ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

3.2. Specifikace řídicích a komunikačních prvků IS

| | |
|---|-----------------|
| 3.2.1. | Palubní počítač |
| <p>Palubní počítač skládající se z počítače typu PC kompatibilního s palubním počítačem EPIS 4.0C (výrobce Herman), jednotky komunikací (radiové a vozidlové), trojnásobného digitálního hlásiče s MPEG standardem, akustické ústředny, inteligentní napájecí jednotky, programovací jednotky IBIS, přijímače GPS, směrovače pro Ethernet, grafického adapteru pro vzdálený LCD terminál, včetně anténní jednotky (anténu GPS a 866 MHz), napájení přístupového bodu vozidla, 16P switch pro vyčítání tachografu, servis jednotek Cityscreen a dalších zařízení připojených přes UTP patch kabel, včetně veškeré kabeláže, anténních připojení a reproduktorů, HW a SW kompatibilní se systémem PMDP pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy přes Dynamický dispečink.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|------------------|
| 3.2.2. | Datové připojení |
| <p>Router v provedení „industry“, odolný proti prachu, vibracím, vlhkosti a postříkání vodou ze všech směrů, s rozmezím pracovních teplot minimálně -25 °C až +60 °C, krátkodobě až +85 °C, vhodný pro nasazení do vozidel. Router musí zajišťovat konektivitu přes mobilní data a 4G LTE na frekvencích používaných mobilními operátory v ČR, bezdrátovou dualband sítí specifikace IEEE 802.11a/b/g/n minimálně 2x2 MIMO se samostatnými anténními konektory pro WiFi 5GHz a 2,4 GHz umožňujícími souběžný provoz – na frekvenci 5GHz komunikace VIS a VOS – aktualizace dat, stažení logů a výstupních souborů apod., na frekvenci 2,4 GHz pro poskytování internetové konektivity cestujícím ve voze. Router musí zajišťovat řízení toku dat (QoS), bezpečnostní prvky – firewall (Zone-based policy firewall, Stateful inspection transparent firewall, Advanced application inspection and control), VPN (SSL i IPsec) a podporu IP verze 6. Maximální velikost routeru je 60x320x300 mm.</p> <p>Router musí obsahovat minimálně 4 porty 10/100/1000 ethernet a dva sériové interface (RS232 a RS232/RS485).</p> <p>Router musí umožňovat vzdálenou správu a monitorování sítí (SNMP, Telnet, http/HTTPS/SSH) a možnost lokální správy.</p> <p>Router musí umožňovat vzdálené přehrání konfigurace a firmware.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------|
| 3.2.3. | Antény |
| <p>Vnější</p> <p>Antény Wi-Fi, GPS, 866 MHz a mobilní komunikace GPRS/UMTS/LTE jsou umístěny na střeše vně vozidla tak, aby bylo docíleno maximálního příjmu a minimálního rušení.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 3.2.4. | Terminálová jednotka palubního počítače |
| <p>Terminálová jednotka palubního počítače s širokoúhlým 8“ LCD displejem (rozlišení minimálně 800 x 480 px) s dotykovou plochou a 6tlačítkovou podsvícenou klávesnicí pro ovládání informačních systémů vozidla a radiokomunikací řidičem včetně veškeré kabeláže, čtečky bezkontaktních karet (identifikace řidiče), HW a SW kompatibilní se systémem PMDP terminály EPT 4.08, (výrobce Herman) pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy přes Dynamický dispečink. Funkční schéma si zájemce zajistí u dodavatele rádiového a informačního systému. Umístění terminálové jednotky podléhá schválení zadavatele.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------------------------|
| 3.2.5. | Povelová souprava pro nevidomé |
| <p>Povelová souprava pro nevidomé včetně antény, kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP a ostatních DP ČR. Systém pro nevidomé bude ve vozidle doplněn o trylek ve dveřích vozidla.</p> | |

| | |
|--|-----|
| Generátor trylku bude integrován v palubním počítači. Trylek bude hrát na vyžádání nevidomým a bude aktivován pouze při otevřených dveřích vozidla v zastávce. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------------------|
| 3.2.6. | Připojení signálu ovládání dveří |
| Připojení signálu ovládání dveří, SOD-STOP (případně tlačítka nouze / vozík / kočárek) k palubnímu počítači – detekce a signálové rozlišení jednotlivých stavů ovládání, jejich správné vyhodnocení palubním počítačem: - Odblokování dveří řidičem (aktivace poptávky na otevření dveří) - Stav otevřených dveří - Zavření nebo zablokování dveří řidičem - Stisknutí tlačítka STOP-SOD cestujícími | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------|
| 3.2.7. | Radiostanice |
| Radiostanice vč. antény, mikrofonu, HW, SW a firmware kompatibilní s rádiovým systémem PMDP pro hlasovou a datovou komunikaci s Dynamickým dispečinkem (výrobce TAIT – TM9395), ovládaná přes terminálovou jednotku palubního počítače a možností servisního připojení externí klávesnice s displejem. Anténní systém radiostanice musí být v konfiguraci pro frekvence užívané PMDP a vhodně umístěn na střeše tak, aby nedošlo k jeho zastínění nebo rušení jinými nástavbami a agregáty. Napájecí zdroj radiostanice kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP. | |
| Odpověď | ANO |

3.3. Vnější elektronické informační panely

| | |
|--|---|
| 3.3.1. | Elektronické informační panely v provedení: |
| <p>a) Čelní panel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost zřetelného zobrazení minimálně 15 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm - možnost zřetelného zobrazení minimálně 25 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku - inverzní zobrazení jedno až trojmístného čísla linky, konečné zastávky a městské části či obce a předdefinovaných znaků nebo textů <p>b) Boční panel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost zřetelného zobrazení minimálně 12 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm - možnost zřetelného zobrazení minimálně 20 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku - inverzní zobrazení jedno až trojmístného čísla linky, inverzní zobrazení konečné zastávky, inverzní - periodické zobrazení vybraných nácestných zastávek a inverzní zobrazení předdefinovaných znaků nebo textů <p>c) Zadní panel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost zřetelného zobrazení minimálně 3 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm - možnost zřetelného zobrazení minimálně 5 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku - inverzní zobrazení čísla linky a předdefinovaného znaku, čísla nebo textu | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------------------------------|
| 3.3.2. | Technologické provedení |
| Technologické provedení všech vnějších panelů - technologie LED: matice s roztečí LED 10 mm | |
| - | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.3. | Barvy zobrazení |
| Barvy zobrazení na panelech LED oranžové barvy | |
| - | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.4. | Funkční plocha panelu |
| Funkční plocha panelu musí být rozdělena na minimálně dva samostatné bloky libovolně nastavitelné šířky, možnost nezávislého zobrazení v jednotlivých blocích panelu (nezávislé zobrazení linky v prvním bloku panelu, zobrazení cíle, popř. dalších informací ve zbylých blocích panelu). Možnost inverzního zobrazení v jednotlivých blocích panelu. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.5. | Libovolně nastavitelná výška znaků |
| Libovolně nastavitelná výška znaků, jejich poloha a odstup v rozmezí funkční plochy panelů. Možnost vytvoření a zobrazení libovolného znaku v rámci funkční plochy panel. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.6. | Zobrazení textu |
| Zobrazení střídajícího se textu (definujte rychlost změny zobrazení střídajícího se textu). Zobrazení běžícího textu a jeho využití u jednotlivých typů panelů. Zobrazení textu s diakritikou (definujte možnost zachování výšky písma). | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.7. | SW pro kompletní nastavení zobrazení |
| Součástí nabídky musí být nabídka servisního SW pro kompletní nastavení zobrazení na panelech, včetně možnosti přípravy jednotlivých textových a grafických znaků, nastavení rozdělení funkční plochy panelů do bloků a způsobu zobrazení. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.8. | Servisní SW |
| Servisní SW musí splňovat požadavky: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Umožňovat přehledné grafické zobrazení nastavení panelů a připravených dat, odpovídající skutečným panelům, pro jejich kontrolu před aplikací do panelů - Umožňovat základní diagnostiku funkční plochy i jednotlivých panelů - Součástí servisního SW musí být aplikace pro nouzové nahrávání dat do panelů z notebooku pomocí dodaného odpovídajícího převodníku - Kompatibilní s operačním systémem MS Windows 10 | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.9. | Ukládání dat |
| Data pro nastavení jednotlivých panelů a data pro zobrazování musí být ukládána do externích databází, nikoliv v programu. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 3.3.10. | Intenzita světelného vyzařování panelů |
| Dobrá čitelnost panelů za běžného denního světla, ostrého slunečního světla, při umělém osvětlení i ve tmě. Intenzita světelného vyzařování panelů automaticky regulovaná dle intenzity okolního osvětlení. Při výšce písma 70 mm dostatečná čitelnost panelů ze vzdálenosti minimálně 30 metrů. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.11. | Panely z pohledu cestujícího |
| Panely nesmí být z pohledu cestujícího vně vozidla zakrývány sloupky, výčnělky karosérie či jinými prvky. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.12. | Řízení zobrazovaných informací |
| Řízení zobrazovaných informací na panelech terminálovou jednotkou palubního počítače EPIS 4.0C. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.13. | Připojení panelů |
| Připojení panelů k vozidlovým datovým sběrnicím. Adresace panelů jako řádných periférií vozidla. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.14. | Nahrávání dat |
| Nahrávání dat do panelů: <ul style="list-style-type: none"> - Pomocí Wi-Fi sítě Dynamického dispečinku přes palubní počítač - Nouzové nahrávání dat pomocí notebooku | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.15. | Informace o funkčnosti |
| Informace o funkčnosti / nefunkčnosti (poruše) panelu předávána palubnímu počítači vozidla. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.16. | Napájení panelů |
| Napájení panelů z palubní sítě vozidla. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.17. | Vnější obal |
| Vnější obal panelů musí být pevný, samonosné konstrukce a odstíněný proti narušení správné funkce panelu. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.18. | Zámky |
| Zámky pro snadný servisní přístup dovnitř panelů musí být univerzální na trojhranný klíč. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.19. | Povrchová úprava |
| Povrchová úprava obalu panelu musí být komaxitová barva dle specifikace konkrétní zakázky. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.20. | Odolnost povrchové úpravy |
| Odolnost povrchové úpravy obalu proti vandalismu, zejména odolnost proti poškrábání a posprejování. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 3.3.21. | Minimální provozní spolehlivost panelů |
| Minimální provozní spolehlivost panelů je dána výrobcem dobou garantované provozní spolehlivosti vozidla. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------------|
| 3.3.22. | Homologace výrobků |
| Součástí nabídky musí být homologace výrobků podle směrnice EHS 72/0245 „Elektromagnetická kompatibilita a odrušení“ nebo podle předpisu EHK č. 10.02 „Jednotná ustanovení pro homologaci vozidel z hlediska elektromagnetické kompatibility“. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|---------------------------|
| 3.3.23. | Ukazatel kurzu (kurzovka) |
| Kurzovka je umístěna v pravém spodním rohu čelního okna a splňuje tyto parametry <ul style="list-style-type: none"> - LED panely s roztečí diod 10 mm - Aktivní LED plocha je 110 x 150 mm umožňuje zobrazit 2 x 3 číslice - Umístění tak aby byla dobrá čitelnost ze vzdálenosti 10 m a nedocházelo k odrazu od zasklení zpět do kabiny řidiče - Řízení zobrazených informací na panelech terminálovou jednotkou palubního počítače EPIS | |
| Odpověď | ANO |

3.4. Vnitřní elektronické informační panely

| | |
|--|-------------------------------|
| 3.4.1. | Vnitřní LCD informační systém |
| Vnitřní LCD informační systému (dále jen LCD systém) musí být HW i SW plně kompatibilní se standardem PMDP pro LCD systém (platným od 1/2015), který slouží pro dynamické zobrazování reklamy společnosti smluvně zajišťující reklamu a dopravních informací PMDP, včetně on-line dat a automatické dálkové aktualizace, dálkového dohledu reklamy ze SW aplikace společnosti smluvně zajišťující reklamu Web na serveru společnosti smluvně zajišťující reklamu a dálkové správy informací ze serveru PMDP. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 3.4.2. | Základní rozměry a technické parametry LCD systému |
| Úhlopříčka displeje: min. 18,5", s poměrem stran 16:10 Minimální rozsah provozní teploty elektroniky -30 až 65°C, v případě displeje alespoň 0 až 60°C Řízená regulace jasu až do hodnoty minimálně 300 cd/m ² LED podsvícení displeje Maximální spotřeba LCD systému vč. displeje a řídicí jednotky do 60 W Minimální parametry řídicí jednotky: procesor 1 GHz, paměť min. 8 GB (karta micro SD) Odolné provedení (automotive) Napájení z palubní sítě 24 V, řízení napájení přes palubní počítač Rozhraní: LAN, USB Případné odchylky parametrů displeje je dodavatel povinen předem konzultovat a podléhá schválení zadavatele | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------|
| 3.4.3. | Umístění LCD systému |
| <ul style="list-style-type: none"> - LCD (jednostranné provedení) umístěné v ose interiéru vozidla za kabinou řidiče, čelem do salonu pro cestující - počítač LCD systému umístěný na vhodném přístupném místě ve vozidle Umístění podléhá schválení zadavatele | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------------|
| 3.4.4. | Komunikace systému |
| <p>LCD systém bude přes Ethernetovou síť (100 Mbit, RJ-45) komunikovat prostřednictvím palubního počítače přes výše specifikovaný router, který zajišťuje komunikaci přes APN PMDP. Palubní počítač nemá úložiště dat pro LCD systém, tj. synchronizační adresář pro LCD systém bude umístěn přímo v jednotlivých LCD. Synchronizace mezi serverem reklamy Rencar bude probíhat s LCD pro cestující službou RSYNC přes palubní počítač. Pro dálkový dohled reklamy a aktualizace je palubní počítač průchozí. Aktualizace dopravních informací se provádí obdobně prostřednictvím servisu dat systému Dynamický dispečink, a to jak přes Wi-Fi, tak přes APN PMDP. Průběžné on-line dopravní informace jsou zajišťovány prostřednictvím palubního počítače a APN PMDP ze serveru Dynamického dispečinku. Dále musí být možné aktualizovat systém přes USB rozhraní. LCD systém umožní pro vyhodnocení dálkového dohledu reklamy průběžně sledovat a přenášet přes APN PMDP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logování základních informací o reklamě v konkrétním voze (linka, spoj, číslo vozu, ID mediotypu, doba vysílání reklamy Rencar / ostatních informací PMDP, stav dokončení vysílání) - Zda LCD systém danou reklamu řádně odvysílal - Případy, kdy LCD neodpovídá na dotazy o funkčnosti – alive | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------|
| 3.4.5. | Přehrávání informací |
| <p>LCD systém umožní přehrávání vizuálních informací (videoklipy, flash prezentace, statické texty, obrázky a dopravní informace). Podporované typy mediálních formátů:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Video: MPEG-2, MPEG-4 ASP (DivX), H.263 (MPEG-4 short-video header variant), MPEG-4 AVI (H.264), HVEC (H.265), Windows Media Video 9 (WMV3), Windows Media Video 9 Advanced (VC-1 Advanced profile) - Obrázky: jpg, bmp, jpeg, wbmp, png, gif | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 3.4.6. | Reklama společnosti smluvně zajišťující reklamu |
| <p>LCD systém bude jednak přehrávat reklamu společnosti smluvně zajišťující reklamu dle scénáře připraveného v aplikaci společnosti smluvně zajišťující reklamu, jednak prezentovat dynamické dopravní informace PMDP dle nadřazeného scénáře (s určením logiky vkládání reklamy v závislosti na stavu vozidla, dveří a časových parametrech). Dopravní informace budou mj. obsahovat číslo aktuální linky, cíl, čas, zónu, časy odjezdů a zpoždění navazujících spojů, textové a obrazové informace zaslané z Dynamického dispečinku.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3.5. Systém samoobslužného otvírání dveří (SOD) a vnitřních sdružených tlačítek SOD-STOP

| | |
|--|--------------------------------|
| 3.5.1. | Umístění vnějších tlačítek SOD |
| <ul style="list-style-type: none"> - Otočné nebo skládací dveře: vždy po obou stranách dveří (může být u předních dveří jen po levé straně, u zadních dveří jen po pravé straně pokud konstrukce zadní části vozidla nedovoluje oboustranné umístění), navíc může být tlačítko i na křídle dveří - Předsvuné nebo vně výklopné dveře: na křídle dveří - V případě, že je v blízkosti tlačítka SOD umístěno ještě speciální tlačítko pro nástup s kočárkem nebo cestujícího na vozíku, umísťuje se tlačítko SOD: <ul style="list-style-type: none"> o blíže ke dveřím, jsou-li obě tlačítka vedle sebe o nad speciální tlačítko, jsou-li tlačítka nad sebou v úrovni pod okny | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|--|
| 3.5.2. | Vzhled a funkce vnějších tlačítek SOD |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Tlačítko se symbolem otevírání dveří (piktogram „dva trojúhelníky se svislým předělem“) a se zeleným osvětlením okolo (nevyklučuje se dodatečné červené osvětlení při stisku tlačítka), u tlačítka na křídlech dveří se připouští jiný adekvátní symbol - Žlutá krytka - Tlačítko se rozsvítí vždy až po odblokování dveří řidičem - Tlačítka plní funkce již při jeho stlačení (nikoli až po jeho uvolnění) |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|---|
| 3.5.3. | Umístění vnitřních tlačítek SOD-STOP |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Otočné nebo skládací dveře: na tyčích vždy po obou stranách dveří (u předních dveří může být jen na levé straně), navíc může být tlačítko i na křídle dveří - Předsvuné nebo vně výklopné dveře: 1 tlačítko na křídle dveří a alespoň 1 tlačítko na tyči u dveří - Maximální výška umístění tlačítka: 150 cm nad podlahou - Minimální výška umístění tlačítka: 120 cm nad podlahou - Další tlačítka jsou umístěna na tyčích v uličce a musí být dostupná ve vzdálenosti nejvýše do 1,5 metru z každé sedačky, nedohodne-li se zadavatel s dodavatelem jinak - Tlačítka v uličce musí být umístěna tak, aby bylo zřejmé, pro které dveře budou aktivní - Finální rozmístění tlačítek SOD-STOP a jim přiřazených dveří je dodavatel povinen předem konzultovat se zadavatelem a podléhá schválení zadavatele - Alespoň 1 tlačítko na plošině pro kočárky a vozíky - Tlačítka musí být instalována tak, aby nemohlo dojít k jejich nechtěnému stisknutí sedícím cestujícím, např. ramenem nebo kolenem |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|--|
| 3.5.4. | Vzhled a funkce vnitřních sdružených tlačítek SOD-STOP |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Zelené průsvitné tlačítko s podsvětlením a symbolem otevírání dveří, symbol otevírání dveří musí být v provedení s vystupujícím reliéfem nebo s přídatným popisem Braillovo písmem (čitelnost pro nevidomé) - krytka s psaným svislým textem STOP po obou bočních stranách - Tlačítko se rozsvítí vždy po stisknutí tlačítka SOD/STOP - Tlačítka plní funkce již při jeho stlačení (nikoli až po jeho uvolnění) |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--------|--|
| 3.5.5. | Funkcionalita SOD-STOP |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Světelná/zvuková odezva po stisknutí tlačítka SOD-STOP: <ul style="list-style-type: none"> o Rozsvítí se stisknuté tlačítko SOD-STOP, zároveň je předán signál pro palubní počítač o Rozsvítí se světelná signalizace STOP na palubní desce řidiče (zvuková signalizace pro řidiče pouze při prvním stisknutí tlačítka mezi stanicováním) o Rozsvítí se panel STOP za kabinou řidiče a v každém dalším článku vozidla bezprostředně za kloubem a panel STOP popřípadě světelná signalizace nad přiřazenými dveřmi tlačítka SOD-STOP o Při každém dalším stisknutí tlačítka SOD-STOP se rozsvítí panel STOP popřípadě světelná signalizace nad dalšími přiřazenými dveřmi konkrétnímu tlačítka SOD-STOP - Použití tlačítka SOD-STOP je možné kdykoli za jízdy (nezávisle na rychlosti vozidla) = předvolba automatického otevření dveří v zastávce - Dveře se otevřou jen tehdy, není-li vůz v pohybu a odblokoval-li řidič dveře - Řidič odblokuje dveře až po příjezdu do zastávky, odblokování dveří řidičem musí být zaznamenáno palubním počítačem (záznam stanicování) - Odblokované dveře se ve stojícím vozidle otevřou ihned - Otevírají se jen poptávané dveře - Při výstražném znamení před zavíráním dveří a během jejich zavírání nemá stisknutí tlačítka SOD-STOP žádný vliv |

| | |
|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - Zavření dveří se současným blokováním všech dveří provádí řidič jediným tlačítkem - Zavřením se dveře automaticky zablokuje - Řidič má možnost uzavřít přední dveře samostatně | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---------------------------------|
| 3.5.6. | Umístění světelného panelu STOP |
| <p>Umístění světelného panelu STOP v salonu pro cestující u kabiny řidiče:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panel signalizace STOP u kabiny řidiče a v dalším článku vozidla určený pro zpětnou vazbu cestujícím v salonu vozidla musí být umístěn tak, aby byl viditelný ze všech míst k sezení ve vozidle; výhled na něj nesmí být zakryt například LCD panelem informačního systému - Světelný panel STOP pro cestující musí být dostatečně veliký, umístěný dostatečně vysoko a viditelný ze všech míst ve voze, barva při rozsvícení červená - Světelná signalizace STOP pro řidiče i v salonu pro cestující svítí od stisknutí tlačítka SOD/STOP až do zastavení vozidla v zastávce a odblokování dveří - Odblokováním nebo otevřením dveří světelná signalizace STOP zhasíná, pokud je zobrazovač „STOP“ nahrazen světelnou signalizací dveří, je další chování této signalizace popsáno v bodě 2.2.5 | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------------------------|
| 3.5.7. | Ostatní tlačítka pro cestující |
| <p>Tlačítko nouze – umístěno nade dveřmi, i při opakovaném stisknutí vždy dá zvukové znamení řidiči (přerušovaný signál); v zastávce dává zvukové znamení při stisku; při jízdě dává zvukové znamení až do zastavení v zastávce a odblokování dveří; zvukové znamení nouze musí být odlišné od ostatních.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|------------------|
| 3.5.8. | Výstup s vozíkem |
| <p>Tlačítko vozík uvnitř vozu (výstup s vozíkem) – umístěno v místech plošin vyhrazených pro vozík, umístěno na boční stěně pod okny; rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------|
| 3.5.9. | Výstup s kočárkem |
| <p>Tlačítko kočárek (výstup s kočárkem) – uvnitř vozu umístěno v místech plošin vyhrazených pro kočárek, rozsvítí symbol kočárku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------|
| 3.5.10. | Nástup s vozíkem |
| <p>Tlačítko vozík vně vozu (nástup s vozíkem) – umístěno vedle dveří vyhrazených pro nástup s vozíkem, nejvýše 120 cm od země, přednostně pod tlačítkem SOD; rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------|
| 3.5.11. | Signál nouze |
| <p>Signál od tlačítka nouze/vozík/kočárek do palubního počítače je volitelný požadavek; detaily lze řešit po dohodě se zadavatelem.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3.6. Odbavovací systém

| | |
|---|-------------------|
| 3.6.1. | Odbavovací systém |
| Součástí dodávky vozidla bude dodávka kompletní kabeláže pro odbavovací systém vozidla včetně prvků (patek, konektorů) pro připojení koncových zařízení (komunikační centrála a vozidlový odbavovací terminál) v konfiguraci HW a SW kompatibilní s odbavovacím systémem užívaným v MHD v Plzni na bázi Plzeňské karty a bezkontaktních bankovních karet. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-----------------|
| 3.6.2. | Schéma zapojení |
| Funkční schéma zapojení si dodavatel zajistí u dodavatele odbavovacího systému a je povinen návrh řešení předem konzultovat se zadavatelem. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------|
| 3.6.3. | Komunikační centrála |
| Koncová zařízení – komunikační centrála typ OCU10, držáky terminálů a držák komunikační centrály včetně antény a spojovacího materiálu (výrobce Mikroelektronika) jsou součástí dodávky. Dodavatel v rámci dodávky zajistí plnou kompatibilitu komunikační centrály OCU10 se stávajícím odbavovacím systémem zadavatele. Vozidlové odbavovací terminály CVP dodá dodavatel. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------------------|
| 3.6.4. | Instalace odbavovacích terminálů |
| V jednom vozidle je uvažována instalace odbavovacích terminálů v blízkosti každých dveří určených pro nástup a výstup (kromě předních dveří). Jedno místo v blízkosti předních dveří slouží jako rezerva pro eventuální doplnění. Finální rozmístění odbavovacích terminálů je dodavatel povinen předem konzultovat se zadavatelem a podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------|
| 3.6.5. | Přídržné svislé tyče |
| Přídržné svislé tyče u všech dveří po obou stranách dveřního prostoru musí být řešeny tak, aby kromě tlačítek pro SOD/STOP bylo možno na tyto tyče nainstalovat vozidlový odbavovací terminál ve výši minimálně 100 cm od podlahy (vzdálenost spodní hrany zařízení od podlahy) a maximálně 150 cm (vzdálenost vrchní hrany zařízení od podlahy). | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------|
| 3.6.6. | Patch kabel |
| Mezi plánovaným umístěním vozidlových odbavovacích terminálů a komunikační centrálou bude vedle napájení a sběrnice RS485 instalován také patch kabel (UTP, RJ-45) v provedení dle specifikace dodavatele odbavovacího systému. Patch kabel bude veden od každého umístění odbavovacího terminálu do skříně elektroniky tak, aby jej bylo možno volitelně připojit do zařízení umístěném v místě komunikační centrály nebo do switch palubního počítače). | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---------------------|
| 3.6.7. | Dodatečná instalace |
| Provést přípravu pro možnou dodatečnou instalaci čtyř časových označovačů v blízkosti každých dveří, tj. zavedení kabelu Ethernet a napájením 24V vedeného od svorkovnice palubní informatiky ve skříně elektroniky. Předpokládaná velikost označovače je cca šířka 15 cm x výška 34 cm x hloubka 12 cm. Označovač by se měl instalovat ve všech částech vozidla ve stejné výšce, montážní výška | |

| | |
|---|-----|
| (vzdálenost středu označovače od podlahy) může být zvolena v rozmezí 90 až 130 cm. Tlačítka SOD a STOP musí být nainstalována tak, aby umožnila snadnou dodatečnou montáž označovačů dle této specifikace. Příprava pro označovače bude provedena u všech dveří vždy na levé svislé tyči z pohledu nastupujícího cestujícího a dále na svislé tyči naproti 2. dveřím v uličce směrem blíže ke kabině řidiče. Výběr tyče pro přípravu instalace označovače naproti 2. dveřím musí být konzultován na základě výkresu přesného řešení interiéru vozidla se zadavatelem. | |
| Odpověď | ANO |

3.7. Elektronické záznamové zařízení (tachograf)

| | |
|--|---|
| 3.7.1. | Elektronické záznamové zařízení (tachograf) |
| <p>Záznamové zařízení zaznamenávající minimálně 5 posledních dnů běžného provozu včetně tzv. havarijní smyčky s jemnějším záznamem hodnot pro posledních 1600 m dráhy vozidla. Plně uživatelsky konfigurované, plně kompatibilní se zařízením a softwarem používaným k tomuto účelu v PMDP. Kompletní záznam tachografu bude možné vyčítat pomocí Wi-Fi sítě Dynamického dispečinku přes palubní počítač. Po radiové síti PMDP bude možné vyčítat kolizní smyčku. Konečné připojení zaznamenávaných signálů, celkové osazení a propojení s palubním počítačem a zaznamenávané veličiny budou kompatibilní se systémem kupujícího a podléhají schválení zadavatele.</p> <p>Signalizace překročení maximální rychlosti v rychlosti 50 km/hod v trolejovém režimu, dosažení 80 km/h, resp. max. konstrukční rychlosti vozidla v bateriovém režimu. Obě hodnoty nastavitelné v servisním módu.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3.8. Obecné technické požadavky na dodané komponenty informačního a odbavovacího systému

| | |
|--|---|
| 3.8.1. | Obecné technické požadavky na dodané komponenty informačního a odbavovacího systému |
| <ul style="list-style-type: none"> - Řízení palubním počítačem (EPIS 4.0C). Dokladování způsobu garance kompatibility. - Připojení k vozidlové sběrnici IBIS a dále dle specifikace pro jednotlivé komponenty. - Rozhraní pro servis dat RS LAN/485/232, případně dle specifikace konkrétní zakázky. - Napájení systému z vozidlové palubní sítě o jmenovitém napětí 24V DC, pracovní rozsah provozního napětí 21,6 až 30 V. - Odolnost proti přepětí - dlouhodobá 33 V po dobu 1 h, krátkodobá 48 V po dobu 1 min (zařízení nemusí po dobu trvání krátkodobého rušení plnit funkci, po odeznění je plně funkční). - Neobvyklé jevy v napájení nebo ve vstupních a výstupních bodech nesmějí způsobit destrukci zařízení, mohou způsobit pouze odpojení zařízení od napájení nebo odpojení periferie, s možností servisního návratu do provozuschopného stavu. - Elektromagnetická kompatibilita (odolnost proti elektromagnetickému rušení, elektrostatickému výboji, úroveň vyzářování) dle ²ČSN 30 40 11 a ³ČSN EN 50 121-3-2. - Korektní funkce přístroje musí být zajištěna dle ⁴ČSN 30 40 02, ⁵ČSN 34 1510, ⁶ČSN EN 50 155, v dostatečném rozsahu teplot. | |

² Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

³ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁴ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁵ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁶ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

| | |
|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - Dlouhodobé působení extrémních teplot nesmí způsobit nevratné změny zařízení ani porušit uložená data. - Odolnost proti dlouhodobému působení vysoké relativní vlhkosti a prašnosti. - Odolnost proti vibracím v rozsahu frekvence 10 – 500 Hz při max. amplitudě 0,5 mm a 5 g ve směru podélného pohybu (⁷ČSN 34 1510), odolnost proti chvění v rozsahu frekvence 50 Hz při amplitudě 0,5 mm a 5 g po dobu 8 hodin (⁸ČSN EN 50 155), odolnost proti rázům při 10 g (⁹ČSN 30 40 02). - Jednoduchá a rychlá montáž a demontáž zařízení. | |
| Odpověď | ANO |

3.9. Automatické počítání cestujících

| | |
|---|----------------------------------|
| 3.9.1. | Automatické počítání cestujících |
| <p>Vozidlo je vybaveno u všech dveří zařízením pro automatické počítání cestujících</p> <p>Systém počítání cestujících je kompatibilní se systémem používaným v PMDP. přípustná míra chybovosti ověřená zkouškou na 1000 nástupů a výstupů (tj. kumulativní obrat 1000 cestujících) v po sobě následujících zastávkách při provozu jednoho testovaného vozidla nesmí překročit 5 %, a to při žádné z prováděných zkoušek a při všech světelných a provozních podmínkách.</p> <p>Data jsou přenášena automaticky na server přes výše specifikovaný router v komunikačním protokolu a formátech dat používaných v PMDP a informace jsou zobrazovány v SW používaném v PMDP. Cenová nabídka na součinnost a dodávku je součástí zadávací dokumentace jako příloha vydaná formou čestného prohlášení společnosti ABIRAIL s.r.o.</p> | |
| Odpověď | ANO |

4. Dokumentace

Nedílnou součástí dodávky trolejbusů je následující technická dokumentace.

| | |
|--|--------------------------|
| 4.1. | Návod k obsluze a údržbě |
| <p>Návod k obsluze a údržbě musí obsahovat minimálně úplný popis všech funkcí ovládacích, kontrolních a signalizačních prvků trolejbusu a způsobu jejich ovládní a soupis výrobcem předepsaných úkonů při údržbě trolejbusů. Návod nesmí obsahovat popis funkcí ovládacích prvků, kterými trolejbus není vybaven. Pokud návod neobsahuje dostatečné informace pro provedení úkonů předepsaných při údržbě, musí obsahovat odkazy na další technickou dokumentaci (dílenské příručky, diagnostické postupy apod., které musí být součástí dodávky dokumentace) Návod k obsluze musí být dodán ke každému trolejbusu při převímce + 2 výtisky Návodu k údržbě ke každé dodávce trolejbusů v papírové formě a jedenkrát v elektronické formě (USB flash disc). U všech jednotlivých stupňů předepsané pravidelné údržby jsou uvedeny normy spotřeby času.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-----------------------|
| 4.2. | Technická dokumentace |
| <p>Úplná sada dílenských příruček k agregátům, schémata elektrického zapojení, vzduchové soustavy, hydraulických okruhů, topné soustavy včetně popisů funkce a diagnostických postupů. Zadavatel preferuje technickou dokumentaci v elektronické formě – USB flash disk. Bude-li technická dokumentace dodána v elektronické formě, stačí 2 sady papírových výtisků k dodávce vozidel</p> | |

⁷ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁸ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁹ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

| | |
|--|-----|
| Pokud zadavatel zjistí během doby deklarované provozní spolehlivosti trolejbusů chybu v technické dokumentaci, je vybraný uchazeč povinen na žádost zadavatele chybu v přiměřené době opravit a vydat dokument v opravené verzi. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------------|
| 4.3. | Katalog náhradních dílů |
| <p>a) Katalog náhradních dílů musí být dodán v elektronické formě (USB flash disk) podporující vyhledávání minimálně podle názvu dílu, čísla dílu a agregátu – skupiny.</p> <p>b) Za elektronickou formu katalogu ND se nepovažuje scanovaný papírový katalog</p> <p>c) Zadavatel preferuje katalog umožňující síťovou instalaci. Katalog instalovaný na lokální síti musí umožnit současnou práci nejméně 2 uživatelů, celkový počet uživatelů nesmí být omezen. Katalog dodaný v síťové verzi nesmí vyžadovat žádné hardwarové zařízení instalované na počítači uživatele</p> <p>d) SW katalogu musí být ve WINDOWS 10 a vyšší kompatibilní a musí být schopen provozu v českém národním prostředí</p> <p>e) SW katalogu musí mít možnost exportu vybraných dílů v elektronické podobě přenositelné do jiných SW</p> <p>f) Pokud katalog ND neumožňuje síťovou instalaci, musí být dodány 3 katalogy pro lokální instalaci</p> <p>g) Dodávka katalogů je součástí dodávky trolejbusů a její ceny a to včetně aktualizace po dobu deklarované provozní spolehlivosti trolejbusů.</p> | |
| Odpověď | ANO |

5. Dodávky náhradních dílů

| | |
|---|---|
| 5.1.. | Garance dodacích lhůt vybraných ND pro havárie a mimořádné události |
| <p>Vybrané náhradní díly řádně objednané objednávkou ke zprovoznění trolejbusu musí být dodány ve lhůtě do 2 pracovních dnů od okamžiku doručení objednávky faxem nebo e-mailem uchazeči. Pokud vybraný uchazeč nedodá náhradní díl v této stanovené lhůtě, může zadavatel tento díl nakoupit od třetí osoby a není nadále povinen převzít jej od vybraného uchazeče a zaplatit. Tím není dotčeno právo zadavatele účtovat vybranému uchazeči sankce v souladu se smluvními podmínkami, a to až do dne splnění dodávky nebo do dne, kdy zadavatel nakoupil díl od třetí osoby (podle toho, co nastane dříve).</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------|
| 5.2. | Ceny vybraných ND |
| <p>Součástí nabídky musí být garance cen níže uvedených náhradních dílů po dobu 14 let od dodání poslední dodávky vozidel v roce 2027. To znamená, že uchazeč garantuje připravenost dodávat zadavateli po dobu šesti let od podpisu kupní smlouvy, vybrané náhradní díly za ceny nepřevyšující ceny náhradních dílů uvedené v ceníku náhradních dílů, který bude nedílnou součástí uzavřené kupní smlouvy. Ceny po dobu garantované provozní spolehlivosti mohou být měněny pouze v závislosti na vyhlášené míře inflace pro danou komoditu.</p> <p>Pokud se vybrané náhradní díly skládají ze dvou nebo více samostatných dílů bude cena uvedena jako součet cen jednotlivých dílů.</p> <p>Uchazeč k nabídce doplní přílohu, ve které specifikuje vybrané ND výše uvedené s ohledem na jejich dělení, popřípadě sdružení.</p> <p>Dodavatel uvede skutečné počty do přílohy č. 1A</p> | |
| Odpověď | ANO |

6. Záruky

Zadavatel požaduje od uchazečů poskytnutí uceleného systému záruk, které zadavateli zaručí nad rámec zákonných povinností uchazeče přiměřenou míru provozuschopnosti a provozní spolehlivosti dodaných trolejbusů po dobu jejich deklarované provozní spolehlivosti, dosažení předpokládané životnosti důležitých agregátů, jakož i dosažení uchazečem deklarované doby provozní spolehlivosti vozidel, to vše při rozumných a předvídatelných provozních nákladech.

Uchazeč bude zbaven jakýchkoliv závazků plynoucích z poskytnutých záruk, pokud závada nebo jakákoliv další škoda, která by jinak byla zahrnuta v některé ze záruk, vznikla z důvodů, které nelze rozumně započítat k tíži uchazeče, tedy zejména:

- úmyslným nebo neúmyslným poškozením vozidla třetí stranou,
- dopravní nehodou, pokud tato nevznikla v souvislosti s vadou podléhající některé ze záruk,
- vandalismem,
- chybným jednáním personálu zadavatele,
- úpravami provedenými zadavatelem bez souhlasu uchazeče,
- poškozením pneumatik,
- vyšší mocí,
- dodatečnými změnami zákonů, podmínek na ochranu životního prostředí apod.,
- použitím trolejbusů v jiných podmínkách nebo k jiným účelům, než bylo určeno v podmínkách zadání.

Ze záruk jsou dále vyloučeny součásti podléhající běžnému opotřebením, pokud jejich životnost neklesne pod obvyklé hodnoty (to se týká zejména brzdových obložení, žárovek, pneumatik apod., za obvyklou životnost brzdového obložení se považuje 50 000 km, brzdových bubnů nebo kotoučů 100 000 km).

Obecně platí, že jakékoliv nároky plynoucí z některé z poskytnutých záruk, uplatněné zadavatelem vůči uchazeči, považují obě strany za oprávněné a platné, pokud uchazeč neprokáže jejich neoprávněnost. Zadavatel se zavazuje poskytovat uchazeči potřebnou součinnost při získávání podkladů pro posouzení oprávněnosti nároků uplatněných zadavatelem.

6.1. Zadavatelem požadované záruky

| | |
|--|------------------------|
| 6.1.1. | Záruka na vady vozidla |
| Uchazeč poskytne zadavateli záruku na vady vozidla v délce 2 roky. Kromě toho uchazeč poskytne zadavateli záruku na výrobní vady (tj. vady vzniklé během používání vozidla v důsledku nedodržení konstrukční nebo technologické dokumentace během výroby vozidla), a to po dobu deklarované provozní spolehlivosti vozidla. V případě sporu, zda se jedná o výrobní vadu, platí názor zadavatele, že se jedná o výrobní vadu, pokud uchazeč neprokáže opak. Pokud výrobce některého použitého agregátu poskytuje záruční dobu delší, než je uvedeno v tomto odstavci, je uchazeč povinen přenést tuto delší záruku na zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------------|
| 6.1.2. | Záruka na hromadné vady |
| Hromadná vada je vada, která se vyskytne v době záruky alespoň na 4 vozech dodaných v rámci veřejné zakázky, kdy jsou tyto závady kryty zárukou. V případě, že zadavatel uplatní vůči uchazeči reklamaci hromadné vady a prokáže výše uvedenou četnost, je uchazeč povinen v přiměřené lhůtě, nejpozději však do 60 dnů ode dne reklamace, navrhnout technické řešení, které zabrání výskytu dalších vad stejného druhu, a po odsouhlasení zadavatelem provést na vlastní náklady neprodleně na všech dodaných vozech navrženou úpravu. V případě, že uchazeč doloží, že reklamovaná hromadná vada se může vyskytnout pouze u určitých rozpoznatelných součástí, může být nápravné opatření omezeno pouze na vozy, které vadnou součástí obsahují. | |

| | |
|---|-----|
| Nedodržení termínu pro návrh technického řešení je sankcionováno částkou 3000,- Kč za každý započatý kalendářní den, po 60 dnu od dne reklamace HV. Den reklamace HV je den, kdy byla na e-mailovou adresu servisu dodavatele vozu odeslána reklamace HV. Za započatý den se považuje jako poslední den, kdy na e-mailovou adresu, ze které byla odeslána reklamace HV, bude doručen návrh technického řešení HV. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------------------|
| 6.1.3. | Záruka na provozuschopnost vozidla |
| Uchazeč se zaváže vytvořit zadavateli takové podmínky, aby byly minimalizovány vynucené prostoje vozidel z důvodu technických závad. Dále se uchazeč zaváže po dobu deklarované doby provozní spolehlivosti vozidel: <ul style="list-style-type: none"> - Dodávat vybrané náhradní díly řádně objednané na konkrétní vůz ve lhůtě do 10 pracovních dnů od okamžiku doručení objednávky (faxem nebo e-mailem) nejméně po dobu deklarované provozní spolehlivosti vozidel. - Na vyžádání pomoc šéfmontéra u zadavatele do 5 pracovních dnů. - Na vyžádání zadavatele vyškolit personál zadavatele na náklady uchazeče. Pokud uchazeč nesplní některou ze svých povinností uvedených v tomto odstavci v uvedené lhůtě a zadavatel nebude moci z tohoto důvodu provozovat vozidlo bez ohrožení bezpečnosti provozu a bez rizika vzniku dalších škod, uhradí uchazeč zadavateli za každý započatý den takto vzniklého prostoje smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny vozidla. Této smluvní pokuty bude uchazeč zproštěn, pokud po dobu prostoje vzniklého jeho zaviněním zapůjčí zadavateli bezplatně do užívání náhradní vozidlo podobných vlastností. Náhradní vozidlo musí být vybaveno tak, aby jej zadavatel mohl bez omezení používat pro provoz na svých linkách. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 6.1.4. | Záruka provozní spolehlivosti (disponibility) |
| Uchazeč se zaváže vytvořit zadavateli takové podmínky, aby byly minimalizovány vynucené prostoje vozidel z důvodu technických závad. Závazek provozní spolehlivosti (disponibility) je 93 % po garantované dobu provozní spolehlivosti vozidla (jako provozně disponibilní jsou pro dodavatele vozu hodnoceny pravidelné údržby s intervalem delším než 60 tis. km popřípadě delším než rok). Vyhodnocení provozní spolehlivosti je prováděno kumulativně za všechny trolejbusy dodané na základě této rámcové kupní smlouvy za každý kalendářní rok. Smluvní sankce ve výši 0,05 % z pořizovací ceny hodnocených vozů za každý den, kdy nebyla deklarovaná disponibilita splněna, bude fakturována uchazeči do 31.1. následujícího roku. Definice disponibility je uvedena v Rámcové smlouvě. | |
| Odpověď | ANO |

7. Detailní technická specifikace

| | |
|---|--------------------------------|
| 7.1 | Detailní technická specifikace |
| Vybraný uchazeč se zaváže účinně spolupracovat se zadavatelem při vypracování detailní konečné specifikace nabídnutého trolejbusu, zejména krátkodobým zapůjčením trolejbusu stejného či obdobného provedení ke zkouškám, poskytnutím požadované technické dokumentace, poskytnutím vyžádané technické spolupráce, zprostředkováním návštěvy u provozovatelů nabízených trolejbusů apod. a akceptovat požadavky zadavatele na konečné provedení trolejbusů, pokud jsou technicky splnitelné a nezvyšují podstatně cenu trolejbusu. V případě dodávek rozdělených do více let se zpracovává detailní technická specifikace pro každý rok samostatně. | |
| Odpověď | ANO |

8. Přejímka vozidla

| | |
|------|-------------------------|
| 8.1. | Místo převězení vozidla |
|------|-------------------------|

| | |
|---|-----|
| Místo a další podmínky pro fyzickou příjemku trolejbusů budou určeny v rámcové kupní smlouvě. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-----------------|
| 8.2. | Provozní náplně |
| Trolejbusy budou předány se všemi provozními náplněmi. | |
| Odpověď | ANO |

Technická specifikace pro veřejnou zakázku na dodávku 18 metrových nízkopodlažních (bezbariérových) trolejbusů s alternativním bezemisním pohonem na trakční baterie

1. Způsob zpracování odpovědi na zadávací podmínky

Nabídnuté trolejbusy musí splňovat všechny zákonné podmínky pro provoz na pozemních komunikacích obecně a dále musí splňovat podmínky pro městskou hromadnou dopravu osob platné na území České republiky ke dni dodávky včetně platných podmínek normativních.

Dodavatel je povinen použít pro odpověď formulář zadávacích podmínek technické specifikace a odpovědět na všechny body zadávacích podmínek v pořadí, v jakém jsou uvedeny. Dodavatel je povinen uvést v příloze č. 1 odpovědi (ano-ne) a dále v příloze č. 1A uvést požadované hodnoty.

Zadavatel uveřejnil Přílohu č. 1 a Přílohu č.1A zadávací dokumentace na profilu zadavatele <https://zakazky.pmdp.cz/> též ve formátu MS WORD a Excel. Dodavatel vypracuje odpověď na zadávací podmínky s použitím těchto dokumentů. Součástí nabídky bude odpověď na zadávací podmínky v elektronické formě.

Všechny Požadavky v zadávacích podmínkách jsou pro dodavatele závazné. Níže uvedené technické požadavky jsou minimálními technickými požadavky zadavatele na předmět plnění veřejné zakázky. Uvede-li dodavatel v rámci formuláře přílohy č. 1 odpověď NE nebo nebudou-li hodnoty zadané ve formuláři č. 1A splňovat zadávací podmínky, nebude jím nabízený předmět plnění splňovat minimální technické požadavky zadavatele na předmět plnění veřejné zakázky a dodavatel bude zadavatelem ze zadávacího řízení vyloučen.

Pro výpočet LCC (Life cycle costing) je předepsána následující forma kalkulace - výpočet LCC na dobu garantované provozní spolehlivosti vozidla 14 let s průměrným ročním proběhem ve výši 50 tis. km – výpočet ceny za práci bude za každý rok stanoven jako násobek počtu jednotlivých stupňů pravidelných údržeb odpovídajících kilometrickému proběhu, dále počtu hodin pro vykonání příslušného stupně údržby a dále hodinové sazby ve výši (ve výši částky uvedené v čestném prohlášení smluvní servisní organizace PMDP a.s.) pro první rok kalkulace, která bude vždy pro následující rok násobena koeficientem inflace ve výši 1,05; výpočet ceny za materiál bude stanoven pro každý rok cenou dílčího materiálu v prvním roce násobenou mocninou koeficientu inflace 1,05 (mocnitel pro daný rok bude ve výši odpovídající roku garantované provozní spolehlivosti minus jedna). Úplná položková kalkulace po jednotlivých stupních pravidelné údržby v každém roce doby deklarované provozní spolehlivosti bude doložena v příloze nabídky v excelovském souboru. Výsledná hodnota LCC bez DPH bude uvedena v příloze č.1A.

Pokud jsou v tomto dokumentu uvedeny technické podmínky prostřednictvím přímého nebo nepřímého odkazu na určité dodavatele nebo výrobky, nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jelikož stanovení technických podmínek nemůže být dostatečně přesné nebo srozumitelné, zadavatel u každého takového odkazu ve smyslu § 89 odst. 6 ZZVZ umožňuje nabídnout rovnocenné řešení, nevyplývá-li ze zadávacích podmínek jako celku něco jiného.

Pokud jsou v zadávacích podmínkách uvedeny odkazy na normy či technické dokumenty podle § 90 odst. 1 a 2 ZZVZ, zadavatel u každého takového odkazu umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.

2. Technické podmínky

2.1. Obecné technické podmínky

| | |
|--|---|
| 2.1.1. | Garantovaná provozní spolehlivost vozidla |
| Garantovaná provozní spolehlivost trolejbusu je 14 let v městském provozu při průměrném ročním kilometrickém proběhu 50 000 km . | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---------------------------------|
| 2.1.2. | Shodnost vozidel v celé zakázce |
| Vozidla dodaná na základě výsledků této veřejné zakázky musí být identická (včetně všech součástí), pokud zadavatel neurčí výslovně něco jiného. Pokud jsou dodávky rozděleny do více let, může vybraný Dodavatel pro dodávky realizované v druhém a dalším roce navrhnout zadavateli změny proti provedení dodanému v prvním roce. Změny mohou být realizovány pouze s písemným souhlasem zadavatele. Veřejná zakázka je vypsána jako celek pro dodávku 12 metrových i 18 metrových vozidel, proto požadujeme pro celou veřejnou zakázku shodnost karoserie pro oba typy vozidel a to zejména u předního čela, zadního čela, nárazníků, karosářských prvků, předního okna, typu a konstrukce dveří, a dále zejména shodnost sběrací soustavy, stanoviště řidiče a provedení ovládacích prvků pro řidiče a cestující. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 2.1.3. | LCC – náklady na údržbu po dobu garantované provozní spolehlivosti |
| Náklady na pravidelnou a předpokládanou běžnou údržbu po dobu garantované provozní spolehlivosti v délce 14 let v městském provozu při průměrném kilometrickém proběhu 50 000 nepřesáhnou 25 % pořizovací ceny (PC). Dodavatel uvede hodnotu LCC v příloze číslo 1A zadávací dokumentace | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 2.1.4. | Kupní (nabídková) cena vozidla bez DPH |
| Kupní cena jednoho kusu vozidla zahrnuje veškeré náklady dodavatele související s dodávkou každého vozidla, včetně výroby, jeho dodávky, dopravy do místa plnění, zkušebního provozu, zaškolení pracovníků Zadavatele v rozsahu nezbytném pro zajištění provozování a údržby, pojištění při přepravě trolejbusu do místa plnění, dokumentaci k vozidlu apod. Dodavatel uvede kupní cenu vozidla bez DPH do přílohy č.1A zadávací dokumentace. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------------|
| 2.1.5. | Blokování rozjezdu vozidla |
| Blokování rozjezdu vozidla před dovřením všech dveří a při vyklopené plošině pro nástup osob s omezenou schopností pohybu. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------------|
| 2.1.6. | Bezpečnostní prvky |
| Všechny bezpečnostní prvky montované do trolejbusu musí být konstruovány tak, aby v případě vlastní poruchy zřetelně signalizovaly řidiči nebezpečný stav, případně znemožnily pohyb trolejbusu s poruchou. Zvláštní pozornost musí být věnována bezpečnostním systémům dveří, plošiny pro invalidy a blokování rozjezdu trolejbusu při otevřených dveřích, resp. při vysunutí plošiny pro invalidy. V případě vzniku poruchy znemožňující pohyb vozidla je vozidlo vybaveno servisním tlačítkem pro havarijní dojezd a jeho použití musí být automaticky zaznamenáno v záznamové jednotce. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 2.1.7. | Zajištění vozidla proti neoprávněnému použití |
| Zajištění trolejbusů proti neoprávněnému použití dle předpisů platných v ČR. Přední dveře musí být uzamykatelné, ostatní dveře zajištěné zevnitř bez klíče s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámekem ze strany cestujících. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|---|
| 2.1.8. | Protikorozi ochrana |
| Celý podvozek a skelet karoserie musí být v provedení zajišťujícím předpoklady pro dosažení deklarované doby garantované provozní spolehlivosti trolejbusu (kataforéza, nekorodující materiály apod.) | |
| Odpověď | ANO |
| Způsob protikorozi ochrany | Ochrana proti korozi je zajištěna použitím nerez oceli u nosné části karosérie a dále pomocí ochranných nátěrů, použitím materiálů z laminátu, plastů a dibondu (kombinace hliníkových plechů a polyethylenové vrstvy). Vnitřní části profilů jsou ošetřeny voskem. Podběhy a podvozek jsou ošetřeny prostředkem SikaGard. Vnější lak karosérie je tvořen několika vrstvami akrylové barvy a bezbarvého laku. |

| | |
|---|----------------------------------|
| 2.1.9. | Vnitřní a vnější značení vozidla |
| Vnitřní a vnější značení trolejbusů je provedeno v souladu s manuálem značení vozidel MHD PMDP a.s. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.1.10. | Značení ovládacích prvků pro cestující |
| Ovládací prvky cestujícími vně i uvnitř vozidla jsou označeny piktogramy popřípadě dvojjazyčnými popisy v ČJ a AJ a uzpůsobené pro ovládání osobami se zrakovým postižením. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------------|
| 2.1.11. | Konstrukční rychlost vozidla |
| Konstrukční rychlost min. 65 km/h v režimu jízdy pod trolejí a min. 75 km/h v režimu jízdy na baterie. Dodavatel uvede konstrukční rychlost v celých km/h. | |
| Odpověď | ANO |

2.2. Karoserie

| | |
|---|-------------------|
| 2.2.1. | Rozměry karoserie |
| <ul style="list-style-type: none"> - Délka 18 m (min. 17 800 mm až max. 18 750 mm – požadavek je dán omezením technologie údržby vozidel na straně Zadavatele) - Šířka karoserie bez zpětných zrcátek 2 500 až 2 550 mm - Max. šířka přes zrcátka je 3 100 mm - vozidlo musí umožňovat provoz na troleji o minimální výšce 4,20m a maximální výšce 6,00m Dodavatel uvede konkrétní rozměry nabízeného vozidla v příloze č. 1A. Uváděné rozměry budou v rámci posouzení nabídek ověřeny | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-----------------------------------|
| 2.2.2. | Bezbariérový vstup celým vozidlem |
| Bezbariérový vstup celým vozem, výška nástupní hrany u všech dveří je max. 340 mm nad vozovkou. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------------------|
| 2.2.3. | Požadavky na obsaditelnost vozidla |
| <p>Obsaditelnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - min. 115 osob celkem při obsazení jedním kočárkem. Lze uvažovat max. 8 stojících osob na 1m² plochy vyhrazené pro stojící cestující. Do této plochy nelze započítat plochu schodů a plochu, kde by stojící cestující bránili výhledu řidiče na pravou stranu. - min. 40 sedících cestujících, z toho minimálně 6 ks pevných (nesklonných) sedadel v nízkopodlažní části čelem nebo zády ke směru jízdy (bez umístění na stupínku). Počet sedadel a jejich rozmístění podléhá schválení zadavatele. - plošina pro 1 invalidní vozík a 1 kočárek. <p>Vozidlo musí být konstruováno tak, aby při běžném způsobu nemohlo dojít k přetížení kterékoliv nápravy nebo k překročení celkové hmotnosti vozidla. Počet sedadel a jejich rozmístění podléhá schválení zadavatele.</p> <p>Před sedadly určenými pro invalidní cestující musí být prostor minimálně v souladu s legislativními požadavky EHK OSN č.107.</p> <p>Dodavatel uvede skutečné počty do přílohy č. 1A</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------------|
| 2.2.4. | Počet dveří, rozměry dveří |
| <ul style="list-style-type: none"> - čtvery (4) dvoukřídle dveře rovnoměrně rozdělené na pravé straně trolejbusu, všechny o šířce min. 1.200 mm - uchazeč uvede nejmenší šířku mezi otevřenými křídly dveří (neuvažují se madla) - 2. dveře pedsuvné - Odmrazování skel v předních dveřích ofukováním teplým vzduchem (případně el. vyhřívané). - Prostor všech dveří bez turniketu popřípadě středových svislých přídržných tyčí | |
| Odpověď | ANO |
| Nejmenší šířka dveří | 1200 mm |

| | |
|---|------------------|
| 2.2.5. | Bezpečnost dveří |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Dveře s jističením proti sevření cestujícího s funkcí automatického otevření při kontaktu s překážkou. Po automatické reverzaci se dveře mohou znovu zavřít až po dalším použití ovládacího prvku pro zavírání řidičem. b) Zvuková signalizace před zavřením dveří ovládaná ručně řidičem a automaticky pokračující během zavírání dveří. Funkce: stisknutím tlačítka zavírání dveří se spouští zvuková a světelná výstražná signalizace (LED světlo v pohledu dveří), po uvolnění tlačítka se dveře za pokračující zvukové a světelné signalizace zavřou. Signalizace se vypíná automaticky při dovření dveří. c) Proces zavírání dveří musí být možný kdykoliv zastavit povelom k otevření dveří. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------|
| 2.2.6. | Ovládání dveří |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Všechny ovládací prvky dveří musí být umístěny na jednom místě v kabině řidiče tak, aby mohly být ovládány pravou rukou řidiče, a musí být dostupné beze změny polohy těla řidiče. Ovládání dveří: dva nezávislé ovladače – jeden pro první křídlo předních dveří a druhý pro druhé křídlo předních dveří a ostatní dveře. b) Pokud je použita ručně ovládaná staniční brzda, musí být zabrzdění staniční brzdy podmínkou pro otevření i zavření dveří. c) Nouzové otevírání dveří zvenku i zevnitř musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci ochranným krytem. d) Proces uzavírání dveří je bezpečný, ale zároveň nezdržuje odbavení v zastávkách nad nezbytnou dobu. Od volby uzavření dveří řidičem proces uzavírání včetně zvukové signalizace cestujícím až do dovření dveřních křídel a odblokování jízdy trvá nejdéle 5 vteřin | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 2.2.7. | Osvětlení nástupního prostoru dveří |
| Výkonné LED osvětlení nástupního prostoru v době od otevření dveří do rozjezdu vozu, tak aby při osvětlení nástupního prostoru předních dveří toto osvětlení neoslňovalo řidiče. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---------------|
| 2.2.8. | Lak karoserie |
| Životnost laku nejméně 6 let při denním mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči. Pravidelná obnova laku je stanovena údržbovým předpisem a je zahrnuta do LCC. Barevné provedení zelená a bílá, (světle zelená RAL 6018, tmavě zelená RAL 6005, bílá RAL 9003) design podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-----------------|
| 2.2.9. | Držáky praporků |
| Držáky praporků v přední části vozu. Umístění a provedení podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 2.2.10. | Zpětná zrcátka s doplňkovými zrcátky pro vykrytí mrtvých úhlů |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Pravé vnější zpětné zrcátko umístěné tak, aby bylo vidět na zadní dveře při otevřených předních dveřích. b) Možnost mytí trolejbusu v automatických rotačních kartáčových myčkách s nasazenými zpětnými zrcátky. c) Zrcátka včetně elektrického připojení musí být konstruována tak, aby demontáž a montáž byla co nejjednodušší a aby nedocházelo k poškozování elektrických konektorů. d) Pravé i levé vnější zpětné zrcátko je vybaveno doplňkovým zrcátkem pro vykrytí mrtvých úhlů. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|----------------------------------|-------------|
| 2.2.11. | Přední okno |
| Přední okno jednodílné nedělené. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|------------------------------|
| 2.2.12. | Mechanický odpojovač baterie |
| Mechanický odpojovač vozidlové baterie je zakryt samostatným víčkem se zajištěním speciálním klíčem. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------|
| 2.2.13. | Osvětlení vozidla |
| Osvětlení vozidla (obrysová, brzdová, směrová, denní, zpětná a mlhová světla) jsou LED. Při aktivovaných tlumených světlech je aktivována funkce přisvěcování do zatáčky. Vozidlo je vybaveno automatickým režimem, který přepíná denní a noční režim vnějšího osvětlení v závislosti na vnějších světelných podmínkách (v režimu denního svícení je zadní osvětlení vozidla trvale zapnuto). Zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel umístěna v horní části zádě vozu | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-----------------|
| 2.2.14. | Přední nárazník |
| Přední nárazník je trojdílný – dělený na rohy nárazníku a jeho střed | |
| Odpověď | ANO |

2.3. Podvozek a agregáty

| | |
|---|------------------------------|
| 2.3.1. | Údržba a opravy |
| Všechny agregáty musí být uspořádány tak, aby umožnily bezproblémový přístup ke všem místům, na kterých se provádí plánovaná údržba nebo běžné opravy. Diagnostické přípojky na dobře přístupných (bez demontáže jakékoliv součásti) a dostatečně chráněných místech. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.2. | Čištění chladičů a výměníků |
| V návodu k obsluze musí být uveden způsob účinného čištění chladičů a výměníků topení. Uchazeč přiloží tuto část návodu k nabídce. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.3. | Mytí agregátů |
| Možnost mytí všech agregátů a podvozku s výjimkou elektropříslušenství vysokotlakými mycími stroji (WAP) studenou i teplou vodou. V návodu k obsluze musí být uveden seznam chemických přípravků doporučených výrobcem trolejbusu k odstraňování mastných nečistot z agregátů. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.4. | Chladičí a provozní kapaliny |
| <p>a) Chladičí kapalina musí být ve smyslu zákona č. 356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích, v platném znění, zařazena do kategorie „Přípravky, které nejsou klasifikovány jako nebezpečné“.</p> <p>b) Všechny provozní náplně (maziva, chladičí kapaliny) musí být předepsány pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením a musí být po celou nabízenou dodávku stejné pro jednotlivé agregáty (bezpečnostní listy přílohou nabídky uchazeče). Nádoby na všechny provozní kapaliny musí být řádně označeny jak typem provozní kapaliny, tak určením provozní kapaliny a musí být snadno přístupné kontrole a doplnění. Musí mít vyznačené a dobře čitelné hodnoty minimálních a maximálních stavů.</p> | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.5. | Mazání podvozku |
| Všechny díly podvozku musí být mazány jediným plastickým mazivem na lithné bázi. Vozidlo má instalováno „Centrální mazání podvozku.“ | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.6. | Chlazení agregátů |
| Výkon chladičí soustavy všech zařízení vyžadujících nucené chlazení musí být dostatečný za všech klimatických podmínek, které se mohou vyskytnout (dostatečným výkonem se rozumí výkon umožňující jízdu bez provozních omezení). | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.7. | Akumulátory |
| Bezúdržbové akumulátory o dostatečné kapacitě. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.8. | Pneumatiky |
| Pneu bezdušové rozměru 275/70 R 22,5 se zesílenými boky pro městský provoz. Celé vozidlo musí být osazeno pneumatikami stejného typu a rozměru v provedení M+S. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 2.3.9. | Indikátory povolení matic kol |
| Jsou instalovány indikátory povolení matic kol na nápravu s dvoumontáží. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.10. | Vzduchová soustava |
| Účinný vysoušeč vzduchu s odlučovačem oleje. Vzduchová soustava je provedena tak, aby nemohlo dojít k zamrznutí případného kondenzátu. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.11. | Staniční brzda |
| Staniční brzda ovládaná ručně nebo automaticky otevřením dveří. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.12. | Řízení výšky pérování vozidla |
| Řízení výšky vzduchového odpružení vozu elektronické, řízení vzduchového odpružení v jízdě a při zastavení udržuje permanentní bezpečnou výšku předního a zadního převisu nad nástupní hranou (normovaná výška nástupní hrany zastávky je 20 cm) | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.13. | Sběrací soustava |
| Poloautomatická sběrací soustava je ovládaná z panelu řidiče a je vybavena kamerovým systémem se záznamem synchronizovaným se záznamem tachografu . Sběrací soustava je provedena v bezkabelovém provedení sběracích tyčí. Automatické nasazení sběračů kompatibilní s nasazovacími trychtýři trakčního vedení kupujícího. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.14. | Elektroinstalace |
| Do rozvodné skříňe elektroinstalace umístit plán rozmístění pojistek, jističů a relé. Montovat LED osvětlení schránky s automatickým zhasínáním při zavřeném víku schránky. Osvětlení musí být dostatečné pro kontrolu hladiny provozních kapalin. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.15. | Elektrická pohonná jednotka |
| Jednomotorové provedení pohonu při vstupním napětí 600 V DC. Po úpravě SW parametrů lze provozovat i na síti 750 V DC. | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.16. | Trakční měnič |
| Trakční měnič umožňuje 4kvadrantový provoz s ochrannou proti zkratu na troleji, plynulou regulaci momentů až do nulových otáček, dále umožňuje řízení a diagnostiku TM prostřednictvím komunikace CAN, diagnostický a informační systém s přípojkou z interiéru vozu, umožňuje automatické přepínání při změně polarit troleje, umožňuje rekuperaci při obou polaritách napětí v troleji. Musí umožňovat plynulou jízdu vozidla i při námraze na troleji odpovídající klimatickému pásmu, ve kterém je vozidlo provozováno. Rekuperace do trakční baterie či trolejové sítě musí minimalizovat maření brzděné energie v odporech, musí fungovat v plném rozsahu rychlostí a maximálního provozního napětí v trakční síti (max. 800 V při jmenovitém napětí 600 V). | |
| Odpověď | ANO |
| 2.3.17. | Elektronický systém sledování izolačního stavu |

| | |
|--|-----|
| Elektronický systém sledování izolačního stavu vybavený zvukovým alarmem při překročení nastavitelných hodnot nebezpečného napětí na kostře popřípadě únikového proudu. Provedení podléhá schválení zadavatele. Průběžné měření izolačního stavu musí umožnit plynulý přechod měření v jízdě mezi izolovanou a uzemněnou soustavou trakčního vedení. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.3.18. | Měniče pomocných pohonů a nabíječ vozové baterie |
| Měniče pomocných pohonů a nabíječ vozové baterie má 20% rezervu výkonu. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------|
| 2.3.19. | Tempomat |
| Je instalovaný standardní tempomat pro udržování nastavené rychlosti | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------|
| 2.3.20. | Funkce e-pedál |
| Na palubní desce je instalován vypínač, který umožní aktivovat funkci e-pedál, kdy po aktivaci tohoto vypínače je po uvolnění pedálu jízdy aktivovaná rekuperace a vůz tím začne automaticky zpomalovat popřípadě ergonomicky umístěný ovladač retardéru s aktivací čistě elektrické brzdy. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------------|
| 2.3.21 | Protinámrazové zařízení |
| První dva vozy z dodávky budou vybaveny automatickým systémem postřiku trolejové sítě roztokem nemrznoucí směsi za účelem prevence námrazy. Systém dávkuje nemrznoucí směs v závislosti na rychlosti jízdy, je spouštěn řidičem a řidiči je signalizováno množství roztoku v nádrži a potvrzení správné aktivní funkce systému. Nádrž na nemrznoucí kapalinu musí vydržet alespoň na 3 hodiny provozu podle běžných jízdnicích řádů kupujícího (max. 50 km). Možnost demontování systému z hlavice sběrací soustavy pro letní režim provozu, aby se zabránilo zbytečnému opotřebením. | |
| Odpověď | ANO |

2.4. Interiér kabiny řidiče

| | |
|--|-------------------------|
| 2.4.1. | Provedení kabiny řidiče |
| Uzavřená kabina řidiče se samostatným vstupem přední polovinou prvních dveří otevíratelná samostatně bez použití SOD. Uzamykatelný odkládací prostor pro osobní věci řidiče v prostoru kabiny. Kabina, čelní sklo a osvětlení interiéru musí být konstruovány tak, aby co nejvíce omezily vznik rušivých reflexů od osvětleného interiéru trolejbusu v čelním skle (uzavíratelné okénko ve dveřích kabiny řidiče). Levé boční okno v průzoru na zpětné zrcátko elektricky vyhříváné. Uspořádání kabiny řidiče podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------|
| 2.4.2. | Vybavení kabiny řidiče |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Plnohodnotná klimatizace kabiny řidiče, ovládaná nezávisle na klimatizaci salonu cestujících b) Vnitřní oběh vzduchu v kabině řidiče, řízení topení kabiny řidiče je nezávislé na řízení topení salonu cestujících c) Ovládací a signalizační prvky v kabině řidiče označit kromě běžně užívaných symbolů popisem funkce v provedení odolném proti opotřebením. Na vhodné místo v kabině řidiče umístit názorné schéma pracoviště řidiče s popisem kontrolních a ovládacích prvků. Schéma musí být čitelné i za tmy při rozsvíceném osvětlení kabiny řidiče. d) Vyhříváné, ventilované, pneumaticky odpružené seřiditelné sedadlo řidiče s vysokým opěradlem a s nastavitelnou opěrkou hlavy, sklupnými loketními opěrkami, s nastavitelnou | |

| | |
|--|-----|
| <p>bederní opěrkou a vůči poloze sedadla samostatně nastavitelným posuvem sedáku a nastavitelným naklopením sedadla. Nosnost minimálně 150 kg</p> <p>e) Seřiditelný cyklovač stěračů.</p> <p>f) Montovat chladničku na nápoje do prostoru kabiny řidiče, která pojme 2 PET lahve o objemu 1,5 litru.</p> <p>g) Autorádio, které umožňuje digitální přenos signálu DAB, se slotem pro USB popř. SD</p> <p>h) Výhled do salonu vozu je zajištěn využitím on-line přenosu kamery MKS, která zabírá pohled od kabiny řidiče směrem vzad do salonu vozu a kamery, která zabírá pohled od kloubového spojení směrem vzad do salonu. Zobrazení obou on-line pohledů po celou dobu zapnutí palubního napětí 24V na jednom samostatném terminálu umístěném vhodně v kabině řidiče. Umístění terminálu je potřeba odsouhlasit zadavatelem.</p> <p>i) Zásuvka umístěná v kabině pro dobíjení mobilních zařízení</p> <p>j) Zásuvka 24V pro připojení zařízení napájená ze slaboproudé sítě vozidla</p> | |
| Odpověď | ANO |

2.5. Prostor pro cestující

| | |
|---|-------------------|
| 2.5.1. | Podlahová krytina |
| <p>Podlahová krytina v protiskluzovém provedení, hladká, svařovaná bez lišt, možnost mytí podlahy vyplachováním tlakovou vodou. Žlutá podlahová krytina v prostoru prahů dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------|
| 2.5.2. | Sedadla v salonu |
| <p>Sedadla pro cestující jsou v provedení standardu PMDP, a.s. - provedení podléhá schválení zadavatele, včetně barvy a vzoru textilního potahu - textilní sedák a opěradlo odolné proti poškození cestujícími. Bez sklopných područek. Snadno vyměnitelné.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.5.3. | Plošina pro kočárky a invalidní vozíky |
| <p>Plošina pro 1 invalidní vozík a 1 kočárek. Místo na vozík proti druhým dveřím s minimální délkou 2100mm. Plošina pro invalidní vozík musí být umístěna vždy přibližně v ose proti dveřím tak, aby umožnila snadný a přímý vjezd invalidního vozíku. Zádržný systém invalidního vozíku nesmí vyžadovat manipulaci řidičem a jeho materiál je broušený nerez. Boční zádržný systém invalidního vozíku neomezuje prostor ve směru do uličky (horizontálně sklopný), pokud není místo obsazeno. Plošina pro přepravu kočárků před druhými dveřmi vpravo ve směru jízdy s přímým přístupem od představných dveří. Umístění a provedení plošin a zádržného systému podléhá schválení zadavatele.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------|
| 2.5.4. | Šířka uličky |
| <p>Šířka uličky mezi 1. a 2. dveřmi pro cestující (ve směru od řidiče) min. 630 mm, a to od úrovně 20 cm nad podlahou až do výšky 1 metru.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.5.5. | Místo pro nevidomé a slabozraké cestující s vodícím psem |
| <p>Vyhrazené místo pro nevidomé nebo slabozraké cestující s vodícím psem s umístěním sedačky na max. 1. stupni a s dostatečným prostorem pro umístění vodícího psa za kabinou řidiče.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--------|----------|
| 2.5.6. | Zasklení |
|--------|----------|

| | |
|--|-----|
| Boční a zadní skla v determálním provedení (bez použití zatmavovací folie na povrchu skla). Odstín skla podléhá schválení zadavatelem, zejména s ohledem na čitelnost elektronických informačních panelů. Větrací boční okna posuvná o min. ploše volného otvoru 1200 cm ² /okno a v min. počtu 9 ks, uzamykatelná na čtyřhran. Vozidlo je vybaveno kladívky pro nouzové rozbití oken, tako kladívka jsou zajištěna proti zcizení. Okna vybavena antivandal folií. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---------------------------------------|
| 2.5.7. | Držadla pro cestující nižšího vzrůstu |
| Držadla pro cestující nižšího vzrůstu na vodorovných zadržovacích tyčích u stropu min. 2 ks na 1 m délky tyče v místech, kde není dostatek zadržovacích tyčí nebo sedadel pro cestující s držadly na opěrkách (rozmístění podléhá schválení zadavatele). Dostatek volného místa na zadržovacích tyčích u dveří (s ohledem na umístění ovládacích prvků a CVP). V prostorech pro umístění kočárku a invalidního vozíku jsou instalovány na straně oken po celé délce prostoru polstrované bederní opěrky s potahem shodným s potahem sedaček. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------------------------|
| 2.5.8. | Rámečky pro informace pro cestující |
| Namontované snadno speciálním klíčem otevíratelné rámečky na informace pro cestující formátu A3 naležato nebo většího nad bočními okny nejméně dvakrát za kabinou řidiče a dvakrát za kloubovým spojením, na stejné straně vozu. Nesmí bránit snadné demontáži odnímatelných panelů. Rámečky musí být instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------|
| 2.5.9. | Osvětlení salonu |
| Vnitřní osvětlení (dvouúrovňová intenzita) vozu v LED provedení s možností samostatně vypínatelné první řady světel na levé i pravé straně bezprostředně za kabinou řidiče. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 2.5.10. | Topení, klimatizace a ventilace salonu |
| Vozidlo vybavit plnohodnotnou automatickou klimatizací celého salonu pro cestující ovládanou z kabiny řidiče, nezávisle na ovládání klimatizace kabiny řidiče. Vozidlo je klimatizováno pouze, pokud je teplota uvnitř salonu vyšší než 26 stupňů Celsia. Ve voze je instalována automatická ventilace k dostatečné obměně vzduchu s možností zvýšeného odtahu ovládaným řidičem . Nastavení parametrů chladicího výkonu musí být možné v rámci servisního zázemí zadavatele. Klimatizace a ventilace musí být dostatečně účinná pro klimatické podmínky na území Plzně a běžné obsazení vozidla, tj. plně obsazených sedadel a 2 os/m ² . Je instalována automatická regulace vytápění salonu cestujících. Vozidlo je vytápěno pouze při vnějších teplotách nižších než 15 stupňů Celsia. Požadovaná teplotní (ekvitermní) křivka vnitřní teploty v závislosti na vnější teplotě je nastavitelná uživatelsky v servisním módu. | |
| Odpověď | ANO |

2.6. Trakční baterie

| | |
|--|---|
| 2.6.1. | Požadavky na výkon pohonu napájeného z TB |
| Požadavky na alternativní pohon: a) Podmínkou výdrže na 1 cyklus jízdy na TB bez trolejové vedení je garantované ujetí 13 km jízdy po celou záruční dobu trakčních baterií při plném vytížení vozidla rychlostí min. 50 km/hod, při současném zastavování na zastávkách, křižovatkách a ost. překážkách, při 30% výkonu topení, plném větrání a osvětlení salonu pro cestující a plném výkonu topení popřípadě chlazení kabiny řidiče, a to včetně výdrže 15 minut přestávky zapnutého vozidla | |

| | |
|---|-----|
| <p>s dostatečným výkonem topení popřípadě chlazení a osvětlení kabiny řidiče (na všech profilech tras autobusových a trolejbusových linek PMDP, a.s.)</p> <p>b) Při jízdě na TB na rovině při přímém směru pohybu a výše uvedenými podmínkami je požadována akcelerace z nulové rychlosti na 40 km/h do 18 sekund a z nulové rychlosti na 65 km/h do 45 sekund. Trolejbusy musí splňovat tuto dynamiku po celou dobu záruky na TB.</p> <p>c) Podmínkou opakování cyklů jízdy na TB bez trolejového vedení v denním režimu provozu je možnost dobíjení energie z trolejového vedení v délce 50 minut pod trolejovým vedením mezi jednotlivými cykly při běžném poměru jízdy a stání</p> <p>d) Dobíjení trakční baterie z trolejového vedení i při stání trolejbusu v zastávce, s automatickým snížením odběrového proudu (pomalejší dobíjení), délka 100% dobití při samotném stání pod trolejovým vedením při maximální povolené hloubce vybití nepřesáhne 90 minut</p> <p>e) Dobíjení a balancování trakčních baterií z trakčního vedení po odstavení ve vozovně probíhá bezobslužně, řidič před opuštěním vozu nastaví noční režim dobíjení. Po dobití a vybalancování baterií je vozidlo automaticky a bezpečně odpojeno od trakční sítě. Během a po dokončení procesu dobíjení a balancování trakčních baterií po odstavení ve vozovně je palubní počítač EPIS v takovém stavu, aby bylo možné přehrávat data (vzdálený servis VIS).</p> <p>f) Minimální požadovaná využitelná kapacita trakční baterie je 42 kWh. Využitelnou kapacitou se rozumí energie dostupná pro jeden cyklus jízdy na trakční baterii.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------------|
| 2.6.2. | Požadavky na záruční dobu TB |
| <p>a) Dodavatel garantuje životnost trakčních baterií minimálně v délce kilometrického průběhu 150 tis. km při jízdě na trakční baterie nebo nejdéle 7 let od převzetí vozu do provozu</p> <p>b) Diagnostika je schopna identifikovat vadný článek TB</p> <p>c) Dodavatel garantuje po dobu životnosti trolejbusu bezplatné zajištění úpravy HW a SW řízení TM a řízení BM (battery management) při nedostupnosti stejných TB</p> <p>d) Dodavatel zajistí zadavateli přístup pro vzdálený dohled základních údajů o stavu nabití TB, teplotě TB, okolí a interiéru vozidla, poloze, rychlosti, ujeté vzdálenosti, stavu zapnutí/vypnutí topení a klimatizace, stavu baterie při nočním nabíjení; dále upozornění diagnostiky na vadný nebo slabý článek TB, v jehož důsledku poklesne dojezd pod garantovanou mez.</p> <p>e) Dodavatel zajistí bezplatný zpětný odběr a likvidaci TB po uplynutí její životnosti, tj. neplnění garantovaných parametrů pro dojezd.</p> <p>f) Vozidlo bude vybaveno signalizací u řidiče, která ho bude informovat o stavu nabití TB v procentech a o zbývajícím předpokládaném dojezdu do vyčerpání nastavené zůstatkové kapacity TB.</p> <p>g) Trolejbus s nezávislým pojezdem na TB bude konstruován tak, aby v případě demontáží TB nebo jejich vyřazení z činnosti byl schopen provozu při připojení na trolejovou síť kupujícího.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------------------------------|
| 2.6.3. | Požadavky na zvládnutí profilu trati |
| <p>Dodavatel poskytuje záruku projetí celého profilu a udržení minimální rychlosti 20 km/hod v maximálním stoupání (cca 9 %) profilu trati (příloha profil Božkov – Letkov) při 50% zatížení vozidla s 30% výkonem topení salonu cestujících, plném výkonu topení popřípadě chlazení kabiny řidiče a zachování úplné funkce všech ostatních palubních systémů včetně VIS a VOS</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------------------|
| 2.6.4. | Uživatelsky nastavitelné hodnoty |
| <p>V servisním módu bude možné nastavovat tyto hodnoty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - automatické vypnutí topení nebo klimatizace do salonu při poklesu kapacity TB - automatické vypnutí topení nebo klimatizace do kabiny řidiče při poklesu kapacity TB - signalizace výše uvedených stavů podléhá schválení kupujícím | |

| | |
|--|-----|
| - povolení vyšší hodnoty proudu při nabíjení během stání vozidla (místa, kde bude trakční síť přizpůsobena vyšším odběrům proudu během stání) po aktivaci řidičem | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------------|
| 2.6.5. | Funkce úsporného režimu |
| <p>V servisním módu lze povolit či zcela zakázat funkci úsporného režimu. Úsporný režim lze povolit do manuálního režimu, tj. řidič pak může zapínat či vypínat úsporný režim tlačítkem. Úsporný režim lze povolit i do automatického režimu, tj. kromě možnosti manuálního ovládní řidičem je funkce automaticky spouštěna informací o charakteru provozu z palubního počítače. Palubní počítač vyhodnotí číslo linky, popřípadě další data jízdního řádu, a podle toho funkci zapíná či vypíná. Je-li v servisním módu tato funkce zakázána, řidič úsporný režim nemůže zapnout.</p> <p>Úsporný režim je využíván typicky na linkách provozovaných pod trolejovým vedením, tj. jízda na TB není využívána, nebo jen na krátké vzdálenosti či sporadicky. Úsporný režim znamená, že při jízdě vozidla po trakčním vedení je využívána TB pro absorpci rekuperované energie, kterou již trakční síť nemůže přijmout (maximální napětí či výpadek napájení). Tato energie je využívána průběžně zejména pro pokrytí zvýšené spotřeby proudu při rozjezdu vozidla. Účelem úsporného režimu je minimalizovat maření brzdě energie v trakčních odporech a snížit tak celkovou spotřebu energie vozidlem. Úsporný režim může být v zájmu zajištění dlouhé životnosti TB omezen jen na omezené pásmo využití kapacity TB, např. pro nabití TB nad 90 % využitelné kapacity.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3. Odbavovací, kamerový, informační a komunikační systém

3.1. Kamerový systém

| | |
|---|---|
| 3.1.1. | Přední kamera synchronizovaná s tachografem vozidla |
| <p>Kamerový systém s rozlišením Full HD (1920x1080, horizontální úhel záběru min. 110 st. vertikální úhel záběru min. 80 st., certifikace dle ¹EN 50 155) na sledování prostoru před vozidlem (umístěná tak, že zorné pole kamery pokrývá plně funkční plocha stěrače čelního okna) zapojený do systému elektronického záznamového zařízení (tachografu); záznam kamerového systému časově synchronizovaný se záznamem jízdy v tachografu. Záznam formou smyčky délky minimálně 72 hodin. Záznamová jednotka kamery bude propojena ethernetovým kabelem s komunikačním routerem specifikovaným níže.</p> <p>Cenová nabídka na součinnost a dodávku je součástí zadávací dokumentace jako příloha vydaná formou čestného prohlášení společnosti C.T.M. Praha.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 3.1.2. | Kamery snímající dveřní prostor, a couvací kamera |
| <p>Jsou instalované kamery snímající shora nástupní prostor všech jednotlivých dveří kromě prvních. Kamery na sledování prostoru dveří jsou současně kamery na systém počítání cestujících. On-line zobrazení kamer nástupního prostoru je na samostatném terminálu v kabině řidiče. Jeho umístění podléhá schválení zadavatele.</p> <p>Je instalována couvací kamera se záznamem. Při couvání se automaticky přepne zobrazení terminálu řidiče na couvací kameru.</p> | |
| Odpověď | ANO |

¹ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

| | |
|--|--|
| 3.1.3. | Kamerový systém vnitřního prostoru se záznamem |
| <p>Ve vozidle je instalován městský vnitřní kamerový systém (MKS), se záznamem plně kompatibilní se stávajícím kamerovým systémem města Plzně využívaným městskou policií.</p> <p>Cenová nabídka na součinnost a dodávku je součástí zadávací dokumentace jako příloha vydaná formou čestného prohlášení společnosti SUPTEL a.s.</p> <p>Jednotlivé kamery jsou umístěny vždy proti jednotlivým dveřím pro cestující a dále úhlopříčně přes každý článek vozidla proti sobě. Umístění podléhá schválení zadavatele.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3.2. Specifikace řídicích a komunikačních prvků IS

| | |
|---|-----------------|
| 3.2.1. | Palubní počítač |
| <p>Palubní počítač skládající se z počítače typu PC kompatibilního s palubním počítačem EPIS 4.0C (výrobce Herman), jednotky komunikací (radiové a vozidlové), trojnásobného digitálního hlásiče s MPEG standardem, akustické ústředny, inteligentní napájecí jednotky, programovací jednotky IBIS, přijímače GPS, směrovače pro Ethernet, grafického adapteru pro vzdálený LCD terminál, včetně anténní jednotky (anténu GPS a 866 MHz), napájení přístupového bodu vozidla, 16P switch pro vyčítání tachografu, servis jednotek Cityscreen a dalších zařízení připojených přes UTP patch kabel, včetně veškeré kabeláže, anténních připojení a reproduktorů, HW a SW kompatibilní se systémem PMDP pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy přes Dynamický dispečink.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|------------------|
| 3.2.2. | Datové připojení |
| <p>Router v provedení „industry“, odolný proti prachu, vibracím, vlhkosti a postřikání vodou ze všech směrů, s rozmezím pracovních teplot minimálně -25 °C až +60 °C, krátkodobě až +85 °C, vhodný pro nasazení do vozidel. Router musí zajišťovat konektivitu přes mobilní data a 4G LTE na frekvencích používaných mobilními operátory v ČR, bezdrátovou dualband sítí specifikace IEEE 802.11a/b/g/n minimálně 2x2 MIMO se samostatnými anténními konektory pro WiFi 5GHz a 2,4 GHz umožňujícími souběžný provoz – na frekvenci 5GHz komunikace VIS a VOS – aktualizace dat, stažení logů a výstupních souborů apod., na frekvenci 2,4 GHz pro poskytování internetové konektivity cestujícím ve voze. Router musí zajišťovat řízení toku dat (QoS), bezpečnostní prvky – firewall (Zone-based policy firewall, Stateful inspection transparent firewall, Advanced application inspection and control), VPN (SSL i IPsec) a podporu IP verze 6. Maximální velikost routeru je 60x320x300 mm.</p> <p>Router musí obsahovat minimálně 4 porty 10/100/1000 ethernet a dva sériové interface (RS232 a RS232/RS485).</p> <p>Router musí umožňovat vzdálenou správu a monitorování sítí (SNMP, Telnet, http/HTTPS/SSH) a možnost lokální správy.</p> <p>Router musí umožňovat vzdálené přehrání konfigurace a firmware.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------|
| 3.2.3. | Antény |
| <p>Vnější antény Wi-Fi, GPS, 866 MHz a mobilní komunikace GPRS/UMTS/LTE jsou umístěny na střeše vně vozidla tak, aby bylo docíleno maximálního příjmu a minimálního rušení.</p> | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 3.2.4. | Terminálová jednotka palubního počítače |
| <p>Terminálová jednotka palubního počítače s širokouhlým 8“ LCD displejem (rozlišení minimálně 800 x 480 px) s dotykovou plochou a 6tlačítkovou podsvícenou klávesnicí pro ovládání informačních systémů vozidla a radiokomunikací řidičem včetně veškeré kabeláže, čtečky bezkontaktních karet (identifikace řidiče), HW a SW kompatibilní se systémem PMDP terminály EPT 4.08, (výrobce Herman) pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy přes Dynamický dispečink. Funkční</p> | |

| | |
|---|-----|
| schéma si zájemce zajistí u dodavatele rádiového a informačního systému. Umístění terminálové jednotky podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------------------------|
| 3.2.5. | Povelová souprava pro nevidomé |
| Povelová souprava pro nevidomé včetně antény, kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP a ostatních DP ČR. Systém pro nevidomé bude ve vozidle doplněn o trylek ve dveřích vozidla. Generátor trylku bude integrován v palubním počítači. Trylek bude hrát na vyžádání nevidomým a bude aktivován pouze při otevřených dveřích vozidla v zastávce. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------------------|
| 3.2.6. | Připojení signálu ovládání dveří |
| Připojení signálu ovládání dveří, SOD-STOP (případně tlačítka nouze / vozík / kočárek) k palubnímu počítači – detekce a signálové rozlišení jednotlivých stavů ovládání, jejich správné vyhodnocení palubním počítačem: - Odblokování dveří řidičem (aktivace poptávky na otevření dveří) - Stav otevřených dveří - Zavření nebo zablokování dveří řidičem - Stisknutí tlačítka STOP-SOD cestujícími | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------|
| 3.2.7. | Radiostanice |
| Radiostanice vč. antény, mikrofonu, HW, SW a firmware kompatibilní s rádiovým systémem PMDP pro hlasovou a datovou komunikaci s Dynamickým dispečinkem (výrobce TAIT – TM9395), ovládaná přes terminálovou jednotku palubního počítače a možností servisního připojení externí klávesnice s displejem. Anténní systém radiostanice musí být v konfiguraci pro frekvence užívané PMDP a vhodně umístěn na střeše tak, aby nedošlo k jeho zastínění nebo rušení jinými nástavbami a agregáty. Napájecí zdroj radiostanice kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP. | |
| Odpověď | ANO |

3.3. Vnější elektronické informační panely

| | |
|---|---|
| 3.3.1. | Elektronické informační panely v provedení: |
| <p>a) Čelní panel:</p> <ul style="list-style-type: none"> možnost zřetelného zobrazení minimálně 15 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm - možnost zřetelného zobrazení minimálně 25 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku - inverzní zobrazení jedno až trojmístného čísla linky, konečné zastávky a městské části či obce a předdefinovaných znaků nebo textů <p>b) Boční panely, jeden v přední části vozu, druhý ve druhém článku vozidla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - možnost zřetelného zobrazení minimálně 12 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm - možnost zřetelného zobrazení minimálně 20 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku - inverzní zobrazení jedno až trojmístného čísla linky, inverzní zobrazení konečné zastávky, inverzní - periodické zobrazení vybraných nácestných zastávek a inverzní zobrazení předdefinovaných znaků nebo textů | |

| | |
|---|-----|
| c) Zadní panel | |
| <ul style="list-style-type: none"> - možnost zřetelného zobrazení minimálně 3 znaků jednořádkového textu o výšce 150 až 170 mm a šířce 80 až 90 mm - možnost zřetelného zobrazení minimálně 5 znaků dvouřádkového textu o výšce 70 až 80 mm a šířce 40 až 60 mm v každém řádku - inverzní zobrazení čísla linky a předdefinovaného znaku, čísla nebo textu | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------------|
| 3.3.2. | Technologické provedení |
| Technologické provedení všech vnějších panelů - technologie LED, matice s roztečí LED 10 mm. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-----------------|
| 3.3.3. | Barvy zobrazení |
| Barvy zobrazení na panelech LED oranžové barvy. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-----------------------|
| 3.3.4. | Funkční plocha panelu |
| Funkční plocha panelu musí být rozdělena na minimálně dva samostatné bloky libovolně nastavitelné šířky, možnost nezávislého zobrazení v jednotlivých blocích panelu (nezávislé zobrazení linky v prvním bloku panelu, zobrazení cíle, popř. dalších informací ve zbylých blocích panelu). Možnost inverzního zobrazení v jednotlivých blocích panelu. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------------------|
| 3.3.5. | Libovolně nastavitelná výška znaků |
| Libovolně nastavitelná výška znaků, jejich poloha a odstup v rozmezí funkční plochy panelů. Možnost vytvoření a zobrazení libovolného znaku v rámci funkční plochy panel. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-----------------|
| 3.3.6. | Zobrazení textu |
| Zobrazení střídajícího se textu (definujte rychlost změny zobrazení střídajícího se textu). Zobrazení běžícího textu a jeho využití u jednotlivých typů panelů. Zobrazení textu s diakritikou (definujte možnost zachování výšky písma). | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------------------------------|
| 3.3.7. | SW pro kompletní nastavení zobrazení |
| Součástí nabídky musí být nabídka servisního SW pro kompletní nastavení zobrazení na panelech, včetně možnosti přípravy jednotlivých textových a grafických znaků, nastavení rozdělení funkční plochy panelů do bloků a způsobu zobrazení. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------|
| 3.3.8. | Servisní SW |
| Servisní SW musí splňovat požadavky: <ul style="list-style-type: none"> - Umožňovat přehledné grafické zobrazení nastavení panelů a připravených dat, odpovídající skutečným panelům, pro jejich kontrolu před aplikací do panelů - Umožňovat základní diagnostiku funkční plochy i jednotlivých panelů - Součástí servisního SW musí být aplikace pro nouzové nahrávání dat do panelů z notebooku pomocí dodaného odpovídajícího převodníku - Kompatibilní s operačním systémem MS Windows 10 | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 3.3.9. | Ukládání dat |
| Data pro nastavení jednotlivých panelů a data pro zobrazování musí být ukládána do externích databází, nikoliv v programu. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.10. | Intenzita světelného vyzařování panelů |
| Dobrá čitelnost panelů za běžného denního světla, ostrého slunečního světla, při umělém osvětlení i ve tmě. Intenzita světelného vyzařování panelů automaticky regulovaná dle intenzity okolního osvětlení. Při výšce písma 70 mm dostatečná čitelnost panelů ze vzdálenosti minimálně 30 metrů. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.11. | Panely z pohledu cestujícího |
| Panely nesmí být z pohledu cestujícího vně vozidla zakrývány sloupky, výčnělky karosérie či jinými prvky. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.12. | Řízení zobrazovaných informací |
| Řízení zobrazovaných informací na panelech terminálovou jednotkou palubního počítače EPIS 4.0C. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.13. | Připojení panelů |
| Připojení panelů k vozidlovým datovým sběrnicím. Adresace panelů jako řádných periférií vozidla. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.14. | Nahrávání dat |
| Nahrávání dat do panelů: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Pomocí Wi-Fi sítě Dynamického dispečinku přes palubní počítač - Nouzové nahrávání dat pomocí notebooku | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.15. | Informace o funkčnosti |
| Informace o funkčnosti / nefunkčnosti (poruše) panelu předávána palubnímu počítači vozidla. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.16. | Napájení panelů |
| Napájení panelů z palubní sítě vozidla. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.17. | Vnější obal |
| Vnější obal panelů musí být pevný, samonosné konstrukce a odstíněný proti narušení správné funkce panelu. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.18. | Zámky |
| Zámky pro snadný servisní přístup dovnitř panelů musí být univerzální na trojhranný klíč. | |
| Odpověď | ANO |
| 3.3.19. | Povrchová úprava |
| Povrchová úprava obalu panelu musí být komaxitová barva dle specifikace konkrétní zakázky. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|---------------------------|
| 3.3.20. | Odolnost povrchové úpravy |
| Odolnost povrchové úpravy obalu proti vandalismu, zejména odolnost proti poškrábání a posprejování. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 3.3.21. | Minimální provozní spolehlivost panelů |
| Minimální provozní spolehlivost panelů je dána výrobcem dobou garantované provozní spolehlivosti vozidla. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------------|
| 3.3.22. | Homologace výrobků |
| Součástí nabídky musí být homologace výrobků podle směrnice EHS 72/0245 „Elektromagnetická kompatibilita a odrušení“ nebo podle předpisu EHK č. 10.02 „Jednotná ustanovení pro homologaci vozidel z hlediska elektromagnetické kompatibility“. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|---------------------------|
| 3.3.23. | Ukazatel kurzu (kurzovka) |
| Kurzovka je umístěna v pravém spodním rohu čelního okna a splňuje tyto parametry <ul style="list-style-type: none"> - LED panely s roztečí diod 10 mm - Aktivní LED plocha je 110 x 150 mm umožňuje zobrazit 2 x 3 číslice - Umístění tak aby byla dobrá čitelnost ze vzdálenosti 10 m a nedocházelo k odrazu od zasklení zpět do kabiny řidiče - Řízení zobrazených informací na panelech terminálovou jednotkou palubního počítače EPIS | |
| Odpověď | ANO |

3.4. Vnitřní elektronické informační panely

| | |
|--|-------------------------------|
| 3.4.1. | Vnitřní LCD informační systém |
| Vnitřní LCD informační systému (dále jen LCD systém) musí být HW i SW plně kompatibilní se standardem PMDP pro LCD systém (platným od 1/2015), který slouží pro dynamické zobrazování reklamy společnosti smluvně zajišťující reklamu a dopravních informací PMDP, včetně on-line dat a automatické dálkové aktualizace, dálkového dohledu reklamy ze SW aplikace společnosti smluvně zajišťující reklamu Web na serveru společnosti smluvně zajišťující reklamu a dálkové správy informací ze serveru PMDP. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--|
| 3.4.2. | Základní rozměry a technické parametry LCD systému |
| Úhlopříčka displeje: min. 18,5“, s poměrem stran 16:10 Minimální rozsah provozní teploty elektroniky -30 až 65°C, v případě displeje alespoň 0 až 60°C Řízená regulace jasu až do hodnoty minimálně 300 cd/m ² LED podsvícení displeje Maximální spotřeba LCD systému vč. displeje a řídicí jednotky do 60 W Minimální parametry řídicí jednotky: procesor 1 GHz, paměť min. 8 GB (karta micro SD) Odolné provedení (automotive) Napájení z palubní sítě 24 V, řízení napájení přes palubní počítač Rozhraní: LAN, USB Případné odchylky parametrů displeje je dodavatel povinen předem konzultovat a podléhá schválení zadavatele | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--------|----------------------|
| 3.4.3. | Umístění LCD systému |
|--------|----------------------|

| | |
|---|-----|
| - LCD (jednostranné provedení) umístěné v ose interiéru vozidla za kabinou řidiče, čelem do salonu pro cestující | |
| - LCD (jednostranné provedení) umístěné ve druhém článku vozidla umístěného tak, aby zobrazované informace byly viditelné ze všech částí druhého článku vozidla | |
| - počítač LCD systému umístěný na vhodném přístupném místě ve vozidle | |
| Umístění podléhá schválení zadavatele | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------------|
| 3.4.4. | Komunikace systému |
| <p>LCD systém bude přes Ethernetovou síť (100 Mbit, RJ-45) komunikovat prostřednictvím palubního počítače přes výše specifikovaný router, který zajišťuje komunikaci přes APN PMDP. Palubní počítač nemá úložiště dat pro LCD systém, tj. synchronizační adresář pro LCD systém bude umístěn přímo v jednotlivých LCD. Synchronizace mezi serverem reklamy Rencar bude probíhat s LCD pro cestující službou RSYNC přes palubní počítač. Pro dálkový dohled reklamy a aktualizace je palubní počítač průchozí. Aktualizace dopravních informací se provádí obdobně prostřednictvím servisu dat systému Dynamický dispečink, a to jak přes Wi-Fi, tak přes APN PMDP. Průběžné on-line dopravní informace jsou zajišťovány prostřednictvím palubního počítače a APN PMDP ze serveru Dynamického dispečinku. Dále musí být možné aktualizovat systém přes USB rozhraní. LCD systém umožní pro vyhodnocení dálkového dohledu reklamy průběžně sledovat a přenášet přes APN PMDP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logování základních informací o reklamě v konkrétním voze (linka, spoj, číslo vozu, ID mediatypu doba vysílání reklamy Rencar / ostatních informací PMDP, stav dokončení vysílání) - Zda LCD systém danou reklamu řádně odvysílal - Případy, kdy LCD neodpovídá na dotazy o funkčnosti – alive | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|----------------------|
| 3.4.5. | Přehrávání informací |
| <p>LCD systém umožní přehrávání vizuálních informací (videoklipy, flash prezentace, statické texty, obrázky a dopravní informace). Podporované typy mediálních formátů:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Video: MPEG-2, MPEG-4 ASP (DivX), H.263 (MPEG-4 short-video header variant), MPEG-4 AVI (H.264), HVEC (H.265), Windows Media Video 9 (WMV3), Windows Media Video 9 Advanced (VC-1 Advanced profile) - Obrázky: jpg, bmp, jpeg, wbmp, png, gif | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 3.4.6. | Reklama společnosti smluvně zajišťující reklamu |
| <p>LCD systém bude jednak přehrávat reklamu společnosti smluvně zajišťující reklamu dle scénáře připraveného v aplikaci společnosti smluvně zajišťující reklamu, jednak prezentovat dynamické dopravní informace PMDP dle nadřazeného scénáře (s určením logiky vkládání reklamy v závislosti na stavu vozidla, dveří a časových parametrech). Dopravní informace budou mj. obsahovat číslo aktuální linky, cíl, čas, zónu, časy odjezdů a zpoždění navazujících spojů, textové a obrazové informace zaslané z Dynamického dispečinku.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3.5. Systém samoobslužného otvírání dveří (SOD) a vnitřních sdružených tlačítek SOD-STOP

| | |
|---|--------------------------------|
| 3.5.1. | Umístění vnějších tlačítek SOD |
| <ul style="list-style-type: none"> - Otočné nebo skládací dveře: vždy po obou stranách dveří (může být u předních dveří jen po levé straně, u zadních dveří jen po pravé straně pokud konstrukce zadní části vozidla nedovoluje oboustranné umístění), navíc může být tlačítko i na křídle dveří - Předsovné nebo vně výklopné dveře: na křídle dveří | |

| | |
|---|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - V případě, že je v blízkosti tlačítka SOD umístěno ještě speciální tlačítko pro nástup s kočárkem nebo cestujícího na vozíku, umísťuje se tlačítko SOD: <ul style="list-style-type: none"> o blíže ke dveřím, jsou-li obě tlačítka vedle sebe o nad speciální tlačítko, jsou-li tlačítka nad sebou v úrovni pod okny | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---------------------------------------|
| 3.5.2. | Vzhled a funkce vnějších tlačítek SOD |
| <ul style="list-style-type: none"> - Tlačítko se symbolem otevírání dveří (piktogram „dva trojúhelníky se svislým předělem“) a se zeleným osvětlením okolo (nevyklučuje se dodatečné červené osvětlení při stisku tlačítka), u tlačítka na křídlech dveří se připouští jiný adekvátní symbol - Žlutá krytka - Tlačítko se rozsvítí vždy až po odblokování dveří řidičem - Tlačítka plní funkce již při jeho stlačení (nikoli až po jeho uvolnění) | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--------------------------------------|
| 3.5.3. | Umístění vnitřních tlačítek SOD-STOP |
| <ul style="list-style-type: none"> - Otočné nebo skládací dveře: na tyčích vždy po obou stranách dveří (u předních dveří může být jen na levé straně), navíc může být tlačítko i na křídle dveří - Předsvuné nebo vně výklopné dveře: 1 tlačítko na křídle dveří a alespoň 1 tlačítko na tyči u dveří - Maximální výška umístění tlačítka: 150 cm nad podlahou - Minimální výška umístění tlačítka: 120 cm nad podlahou - Další tlačítka jsou umístěna na tyčích v uličce a musí být dostupná ve vzdálenosti nejvýše do 1,5 metru z každé sedačky, nedohodne-li se zadavatel s dodavatelem jinak - Tlačítka v uličce musí být umístěna tak, aby bylo zřejmé, pro které dveře budou aktivní - Finální rozmístění tlačítek SOD-STOP a jim přiřazených dveří je dodavatel povinen předem konzultovat se zadavatelem a podléhá schválení zadavatele - Alespoň 1 tlačítko na plošině pro kočárky a vozíky - Tlačítka musí být instalována tak, aby nemohlo dojít k jejich nechtěnému stisknutí sedícím cestujícím, např. ramenem nebo kolenem | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|--|
| 3.5.4. | Vzhled a funkce vnitřních sdružených tlačítek SOD-STOP |
| <ul style="list-style-type: none"> - Zelené průsvitné tlačítko s podsvětlením a symbolem otevírání dveří, symbol otevírání dveří musí být v provedení s vystupujícím reliéfem, nebo s přídatným popisem Braillovo písmem (čitelnost pro nevidomé) - krytka s psaným svislým textem STOP po obou bočních stranách - Tlačítko se rozsvítí vždy po stisknutí tlačítka SOD/STOP - Tlačítka plní funkce již při jeho stlačení (nikoli až po jeho uvolnění) | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------|
| 3.5.5. | Funkcionalita SOD-STOP |
| <ul style="list-style-type: none"> - Světelná/zvuková odezva po stisknutí tlačítka SOD-STOP: <ul style="list-style-type: none"> o Rozsvítí se stisknuté tlačítko SOD-STOP, zároveň je předán signál pro palubní počítač o Rozsvítí se světelná signalizace STOP na palubní desce řidiče (zvuková signalizace pro řidiče pouze při prvním stisknutí tlačítka mezi stanicováním) o Rozsvítí se panel STOP za kabinou řidiče a v každém dalším článku vozidla bezprostředně za kloubem a panel STOP popřípadě světelná signalizace nad přiřazenými dveřmi tlačítka SOD-STOP o Při každém dalším stisknutí tlačítka SOD-STOP se rozsvítí panel STOP popřípadě světelná signalizace nad dalšími přiřazenými dveřmi konkrétnímu tlačítka SOD-STOP - Použití tlačítka SOD-STOP je možné kdykoli za jízdy (nezávisle na rychlosti vozidla) = předvolba automatického otevření dveří v zastávce - Dveře se otevřou jen tehdy, není-li vůz v pohybu a odblokoval-li řidič dveře | |

| | |
|---------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Řidič odblokuje dveře až po příjezdu do zastávky, odblokování dveří řidičem musí být zaznamenáno palubním počítačem (záznam stanicování) - Odblokované dveře se ve stojícím vozidle otevrou ihned - Otevírají se jen poptávané dveře - Při výstražném znamení před zavíráním dveří a během jejich zavírání nemá stisknutí tlačítka SOD-STOP žádný vliv - Zavření dveří se současným blokováním všech dveří provádí řidič jediným tlačítkem - Zavřením se dveře automaticky zablokují - Řidič má možnost uzavřít přední dveře samostatně |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|--|
| 3.5.6. | Umístění světelného panelu STOP |
| | <p>Umístění světelného panelu STOP v salonu pro cestující u kabiny řidiče:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panel signalizace STOP u kabiny řidiče a v dalším článku vozidla určený pro zpětnou vazbu cestujícím v salonu vozidla musí být umístěn tak, aby byl viditelný ze všech míst k sezení ve vozidle; výhled na něj nesmí být zakryt například LCD panelem informačního systému - Světelný panel STOP pro cestující musí být dostatečně veliký, umístěný dostatečně vysoko a viditelný ze všech míst ve voze, barva při rozsvícení červená - Světelná signalizace STOP pro řidiče i v salonu pro cestující svítí od stisknutí tlačítka SOD/STOP až do zastavení vozidla v zastávce a odblokování dveří - Odblokováním nebo otevřením dveří světelná signalizace STOP zhasíná, pokud je zobrazovač „STOP“ nahrazen světelnou signalizací dveří, je další chování této signalizace popsáno v bodě 2.2.5 |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|---|
| 3.5.7. | Ostatní tlačítka pro cestující |
| | <p>Tlačítko nouze – umístěno nade dveřmi, i při opakovaném stisknutí vždy dá zvukové znamení řidiči (přerušovaný signál); v zastávce dává zvukové znamení při stisku; při jízdě dává zvukové znamení až do zastavení v zastávce a odblokování dveří; zvukové znamení nouze musí být odlišné od ostatních.</p> |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|--|
| 3.5.8. | Výstup s vozíkem |
| | <p>Tlačítko vozík uvnitř vozu (výstup s vozíkem) – umístěno v místech plošin vyhrazených pro vozík, umístěno na boční stěně pod okny; rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.</p> |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|--|
| 3.5.9. | Výstup s kočárkem |
| | <p>Tlačítko kočárek (výstup s kočárkem) – uvnitř vozu umístěno v místech plošin vyhrazených pro kočárek, rozsvítí symbol kočárku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních.</p> |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---------|---|
| 3.5.10. | Nástup s vozíkem |
| | <p>Tlačítko vozík vně vozu (nástup s vozíkem) – umístěno vedle dveří vyhrazených pro nástup s vozíkem, nejvýše 120 cm od země, přednostně pod tlačítkem SOD; rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.</p> |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|--------------|
| 3.5.11. | Signál nouze |
| Signál od tlačítka nouze/vozik/kočárek do palubního počítače je volitelný požadavek; detaily lze řešit po dohodě se zadavatelem. | |
| Odpověď | ANO |

3.6. Odbavovací systém

| | |
|---|-------------------|
| 3.6.1. | Odbavovací systém |
| Součástí dodávky vozidla bude dodávka kompletní kabeláže pro odbavovací systém vozidla včetně prvků (patek, konektorů) pro připojení koncových zařízení (komunikační centrála a vozidlový odbavovací terminál) v konfiguraci HW a SW kompatibilní s odbavovacím systémem užívaným v MHD v Plzni na bázi Plzeňské karty a bezkontaktních bankovních karet. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-----------------|
| 3.6.2. | Schéma zapojení |
| Funkční schéma zapojení si dodavatel zajistí u dodavatele odbavovacího systému a je povinen návrh řešení předem konzultovat se zadavatelem. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------|
| 3.6.3. | Komunikační centrála |
| Koncová zařízení – komunikační centrála typ OCU10, držáky terminálů a držák komunikační centrály včetně antény a spojovacího materiálu (výrobce Mikroelektronika) jsou součástí dodávky. Dodavatel v rámci dodávky zajistí plnou kompatibilitu komunikační centrály OCU10 se stávajícím odbavovacím systémem zadavatele. Vozidlové odbavovací terminály CVP dodá dodavatel. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------------------|
| 3.6.4. | Instalace odbavovacích terminálů |
| V jednom vozidle je uvažována instalace odbavovacích terminálů v blízkosti každých dveří určených pro nástup a výstup (kromě předních dveří). Jedno místo v blízkosti předních dveří slouží jako rezerva pro eventuální doplnění. Finální rozmístění odbavovacích terminálů je dodavatel povinen předem konzultovat se zadavatelem a podléhá schválení zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|----------------------|
| 3.6.5. | Přídržné svislé tyče |
| Přídržné svislé tyče u všech dveří po obou stranách dveřního prostoru musí být řešeny tak, aby kromě tlačítek pro SOD/STOP bylo možno na tyto tyče nainstalovat vozidlový odbavovací terminál ve výši minimálně 100 cm od podlahy (vzdálenost spodní hrany zařízení od podlahy) a maximálně 150 cm (vzdálenost vrchní hrany zařízení od podlahy). | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------|
| 3.6.6. | Patch kabel |
| Mezi plánovaným umístěním vozidlových odbavovacích terminálů a komunikační centrálou bude vedle napájení a sběrnice RS485 instalován také patch kabel (UTP, RJ-45) v provedení dle specifikace dodavatele odbavovacího systému. Patch kabel bude veden od každého umístění odbavovacího terminálu do skříně elektroniky tak, aby jej bylo možno volitelně připojit do zařízení umístěném v místě komunikační centrály nebo do switch palubního počítače). | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|---------------------|
| 3.6.7. | Dodatečná instalace |
| <p>Provést přípravu pro možnou dodatečnou instalaci čtyř časových označovačů v blízkosti každých dveří, tj. zavedení kabelu Ethernet a napájením 24V vedeného od svorkovnice palubní informatiky ve skříni elektroniky. Předpokládaná velikost označovače je cca šířka 15 cm x výška 34 cm x hloubka 12 cm. Označovač by se měl instalovat ve všech částech vozidla ve stejné výšce, montážní výška (vzdálenost středu označovače od podlahy) může být zvolena v rozmezí 90 až 130 cm. Tlačítka SOD a STOP musí být nainstalována tak, aby umožnila snadnou dodatečnou montáž označovačů dle této specifikace. Příprava pro označovače bude provedena u všech dveří vždy na levé svislé tyči z pohledu nastupujícího cestujícího a dále na svislé tyči naproti 2. dveřím v uličce směrem blíže ke kabině řidiče. Výběr tyče pro přípravu instalace označovače naproti 2. dveřím musí být konzultován na základě výkresu přesného řešení interiéru vozidla se zadavatelem.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3.7. Elektronické záznamové zařízení (tachograf)

| | |
|---|---|
| 3.7.1. | Elektronické záznamové zařízení (tachograf) |
| <p>Záznamové zařízení zaznamenávající minimálně 5 posledních dnů běžného provozu včetně tzv. havarijní smyčky s jemnějším záznamem hodnot pro posledních 1600 m dráhy vozidla. Plně uživatelsky konfigurované, plně kompatibilní se zařízením a softwarem používaným k tomuto účelu v PMDP. Kompletní záznam tachografu bude možné vyčítat pomocí Wi-Fi sítě Dynamického dispečinku přes palubní počítač. Po radiové síti PMDP bude možné vyčítat kolizní smyčku. Konečné připojení zaznamenávaných signálů, celkové osazení a propojení s palubním počítačem a zaznamenané veličiny budou kompatibilní se systémem kupujícího a podléhají schválení zadavatele. Signalizace překročení maximální rychlosti v rychlosti 50 km/hod v trolejovém režimu, dosažení 80 km/h, resp. max. konstrukční rychlosti vozidla v bateriovém režimu. Obě hodnoty nastavitelné v servisním módu.</p> | |
| Odpověď | ANO |

3.8. Obecné technické požadavky na dodané komponenty informačního a odbavovacího systému

| | |
|--|---|
| 3.8.1. | Obecné technické požadavky na dodané komponenty informačního a odbavovacího systému |
| <ul style="list-style-type: none"> - Řízení palubním počítačem (EPIS 4.0C). Dokladování způsobu garance kompatibility. - Připojení k vozidlové sběrnici IBIS a dále dle specifikace pro jednotlivé komponenty. - Rozhraní pro servis dat RS LAN/485/232, případně dle specifikace konkrétní zakázky. - Napájení systému z vozidlové palubní sítě o jmenovitém napětí 24V DC, pracovní rozsah provozního napětí 21,6 až 30 V. - Odolnost proti přepětí - dlouhodobá 33 V po dobu 1 h, krátkodobá 48 V po dobu 1 min (zařízení nemusí po dobu trvání krátkodobého rušení plnit funkci, po odeznění je plně funkční). - Neobvyklé jevy v napájení nebo ve vstupních a výstupních bodech nesmějí způsobit destrukci zařízení, mohou způsobit pouze odpojení zařízení od napájení nebo odpojení periferie, s možností servisního návratu do provozuschopného stavu. - Elektromagnetická kompatibilita (odolnost proti elektromagnetickému rušení, elektrostatickému výboji, úroveň vyzařování) dle ²ČSN 30 40 11 a ³ČSN EN 50 121-3-2. | |

² Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

³ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

| | |
|--|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - Korektní funkce přístroje musí být zajištěna dle ⁴ČSN 30 40 02, ⁵ČSN 34 1510, ⁶ČSN EN 50 155, v dostatečném rozsahu teplot. - Dlouhodobé působení extrémních teplot nesmí způsobit nevratné změny zařízení ani porušit uložená data. - Odolnost proti dlouhodobému působení vysoké relativní vlhkosti a prašnosti. - Odolnost proti vibracím v rozsahu frekvence 10 – 500 Hz při max. amplitudě 0,5 mm a 5 g ve směru podélného pohybu (⁷ČSN 34 1510), odolnost proti chvění v rozsahu frekvence 50 Hz při amplitudě 0,5 mm a 5 g po dobu 8 hodin (⁸ČSN EN 50 155), odolnost proti rázům při 10g(⁹ČSN 30 40 02). - Jednoduchá a rychlá montáž a demontáž zařízení. | |
| Odpověď | ANO |

3.9. Automatické počítání cestujících

| | |
|--|----------------------------------|
| 3.9.1. | Automatické počítání cestujících |
| <p>Vozidlo je vybaveno u všech dveří zařízeními pro automatické počítání cestujících. Systém počítání cestujících je kompatibilní se systémem používaným v PMDP. přípustná míra chybovosti ověřená zkouškou na 1000 nástupů a výstupů (tj. kumulativní obrat 1000 cestujících) v po sobě následujících zastávkách při provozu jednoho testovaného vozidla nesmí překročit 5 %, a to při žádné z prováděných zkoušek a při všech světelných a provozních podmínkách.</p> <p>Data jsou přenášena automaticky na server přes výše specifikovaný router v komunikačním protokolu a formátech dat používaných v PMDP a informace jsou zobrazovány v SW používaném v PMDP. Cenová nabídka na součinnost a dodávku je součástí zadávací dokumentace jako příloha vydaná formou čestného prohlášení společnosti ABIRAIL s.r.o.</p> | |
| Odpověď | ANO |

4. Dokumentace

Nedílnou součástí dodávky trolejbusů je následující technická dokumentace.

| | |
|--|--------------------------|
| 4.1. | Návod k obsluze a údržbě |
| <p>Návod k obsluze a údržbě musí obsahovat minimálně úplný popis všech funkcí ovládacích, kontrolních a signalizačních prvků trolejbusu a způsobu jejich ovládní a soupis výrobcem předepsaných úkonů při údržbě trolejbusů. Návod nesmí obsahovat popis funkcí ovládacích prvků, kterými trolejbus není vybaven. Pokud návod neobsahuje dostatečné informace pro provedení úkonů předepsaných při údržbě, musí obsahovat odkazy na další technickou dokumentaci (dílešské příručky, diagnostické postupy apod., které musí být součástí dodávky dokumentace) Návod k obsluze musí být dodán ke každému trolejbusu při přejímce + 2 výtisky Návodu k údržbě ke každé</p> | |

⁴ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁵ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁶ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁷ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁸ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

⁹ Zadavatel připouští v případě odkazu na tyto normy rovnocenné řešení

| | |
|---|-----|
| dodávce trolejbusů v papírové formě a jedenkrát v elektronické formě (USB flash disc). U všech jednotlivých stupňů předepsané pravidelné údržby jsou uvedeny normy spotřeby času. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-----------------------|
| 4.2. | Technická dokumentace |
| Úplná sada dílenských příruček k agregátům, schémata elektrického zapojení, vzduchové soustavy, hydraulických okruhů, topné soustavy včetně popisů funkce a diagnostických postupů. Zadavatel preferuje technickou dokumentaci v elektronické formě – USB flash disk. Bude-li technická dokumentace dodána v elektronické formě, stačí 2 sady papírových výtisků k dodávce vozidel Pokud zadavatel zjistí během doby deklarované provozní spolehlivosti trolejbusů chybu v technické dokumentaci, je vybraný uchazeč povinen na žádost zadavatele chybu v přiměřené době opravit a vydat dokument v opravené verzi. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|-------------------------|
| 4.3. | Katalog náhradních dílů |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Katalog náhradních dílů musí být dodán v elektronické formě (USB flash disk) podporující vyhledávání minimálně podle názvu dílu, čísla dílu a agregátu – skupiny. b) Za elektronickou formu katalogu ND se nepovažuje scanovaný papírový katalog c) Zadavatel preferuje katalog umožňující síťovou instalaci. Katalog instalovaný na lokální síti musí umožnit současnou práci nejméně 2 uživatelů, celkový počet uživatelů nesmí být omezen. Katalog dodaný v síťové verzi nesmí vyžadovat žádné hardwarové zařízení instalované na počítači uživatele d) SW katalogu musí být ve WINDOWS 10 a vyšší kompatibilní a musí být schopen provozu v českém národním prostředí e) SW katalogu musí mít možnost exportu vybraných dílů v elektronické podobě přenositelné do jiných SW f) Pokud katalog ND neumožňuje síťovou instalaci, musí být dodány 3 katalogy pro lokální instalaci g) Dodávka katalogů je součástí dodávky trolejbusů a její ceny a to včetně aktualizace po dobu deklarované provozní spolehlivosti trolejbusů. | |
| Odpověď | ANO |

5. Dodávky náhradních dílů

| | |
|--|---|
| 5.1.. | Garance dodacích lhůt vybraných ND pro havárie a mimořádné události |
| Vybrané náhradní díly řádně objednané objednávkou ke zprovoznění trolejbusu musí být dodány ve lhůtě do 2 pracovních dnů od okamžiku doručení objednávky faxem nebo e-mailem uchazeči. Pokud vybraný uchazeč nedodá náhradní díl v této stanovené lhůtě, může zadavatel tento díl nakoupit od třetí osoby a není nadále povinen převzít jej od vybraného uchazeče a zaplatit. Tím není dotčeno právo zadavatele účtovat vybranému uchazeči sankce v souladu se smluvními podmínkami, a to až do dne splnění dodávky nebo do dne, kdy zadavatel nakoupil díl od třetí osoby (podle toho, co nastane dříve). | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------|
| 5.2. | Ceny vybraných ND |
| Součástí nabídky musí být garance cen níže uvedených náhradních dílů po dobu 14 let od dodání poslední dodávky vozidel v roce 2027. To znamená, že uchazeč garantuje připravenost dodávat zadavateli po dobu šesti let od podpisu kupní smlouvy, vybrané náhradní díly za ceny nepřevyšující ceny náhradních dílů uvedené v ceníku náhradních dílů, který bude nedílnou součástí uzavřené kupní smlouvy. Ceny po dobu garantované provozní spolehlivosti mohou být měněny pouze v závislosti na vyhlášené míře inflace pro danou komoditu. Pokud se vybrané náhradní díly skládají ze dvou nebo více samostatných dílů bude cena uvedena jako součet cen jednotlivých dílů. | |

| | |
|--|-----|
| Uchazeč k nabídce doplní přílohu, ve které specifikuje vybrané ND výše uvedené s ohledem na jejich dělení, popřípadě sdružení. | |
| Dodavatel uvede skutečné počty do přílohy č. 1A | |
| Odpověď | ANO |

6. Záruky

Zadavatel požaduje od uchazečů poskytnutí uceleného systému záruk, které zadavateli zaručí nad rámec zákonných povinností uchazeče přiměřenou míru provozuschopnosti a provozní spolehlivosti dodaných trolejbusů po dobu jejich deklarované provozní spolehlivosti, dosažení předpokládané životnosti důležitých agregátů, jakož i dosažení uchazečem deklarované doby provozní spolehlivosti vozidel, to vše při rozumných a předvídatelných provozních nákladech.

Uchazeč bude zbaven jakýchkoliv závazků plynoucích z poskytnutých záruk, pokud závada nebo jakákoliv další škoda, která by jinak byla zahrnuta v některé ze záruk, vznikla z důvodů, které nelze rozumně započítat k tíži uchazeče, tedy zejména:

- úmyslným nebo neúmyslným poškozením vozidla třetí stranou,
- dopravní nehodou, pokud tato nevznikla v souvislosti s vadou podléhající některé ze záruk,
- vandalismem,
- chybným jednáním personálu zadavatele,
- úpravami provedenými zadavatelem bez souhlasu uchazeče,
- poškozením pneumatik,
- vyšší mocí,
- dodatečnými změnami zákonů, podmínek na ochranu životního prostředí apod.,
- použitím trolejbusů v jiných podmínkách nebo k jiným účelům, než bylo určeno v podmínkách zadání.

Ze záruk jsou dále vyloučeny součásti podléhající běžnému opotřebení, pokud jejich životnost neklesne pod obvyklé hodnoty (to se týká zejména brzdových obložení, žárovek, pneumatik apod., za obvyklou životnost brzdového obložení se považuje 50 000 km, brzdových bubnů nebo kotoučů 100 000 km).

Obecně platí, že jakékoliv nároky plynoucí z některé z poskytnutých záruk, uplatněné zadavatelem vůči uchazeči, považují obě strany za oprávněné a platné, pokud uchazeč neprokáže jejich neoprávněnost. Zadavatel se zavazuje poskytovat uchazeči potřebnou součinnost při získávání podkladů pro posouzení oprávněnosti nároků uplatněných zadavatelem.

6.1. Zadavatelem požadované záruky

| | |
|--|------------------------|
| 6.1.1. | Záruka na vady vozidla |
| Uchazeč poskytne zadavateli záruku na vady vozidla v délce 2 roky. Kromě toho uchazeč poskytne zadavateli záruku na výrobní vady (tj. vady vzniklé během používání vozidla v důsledku nedodržení konstrukční nebo technologické dokumentace během výroby vozidla), a to po dobu deklarované provozní spolehlivosti vozidla. V případě sporu, zda se jedná o výrobní vadu, platí názor zadavatele, že se jedná o výrobní vadu, pokud uchazeč neprokáže opak. Pokud výrobce některého použitého agregátu poskytuje záruční dobu delší, než je uvedeno v tomto odstavci, je uchazeč povinen přenést tuto delší záruku na zadavatele. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-------------------------|
| 6.1.2. | Záruka na hromadné vady |
| Hromadná vada je vada, která se vyskytne v době záruky alespoň na 4 vozech dodaných v rámci veřejné zakázky, kdy jsou tyto závady kryty zárukou. V případě, že zadavatel uplatní vůči uchazeči reklamaci hromadné vady a prokáže výše uvedenou četnost, je uchazeč povinen v přiměřené lhůtě, nejpozději však do 60 dnů ode dne reklamace, navrhnout technické řešení, které zabrání výskytu | |

| | |
|---|-----|
| dalších vad stejného druhu, a po odsouhlasení zadavatelem provést na vlastní náklady neprodleně na všech dodaných vozech navrženou úpravu. V případě, že uchazeč doloží, že reklamovaná hromadná vada se může vyskytnout pouze u určitých rozpoznatelných součástí, může být nápravné opatření omezeno pouze na vozy, které vadnou součástí obsahují. Nedodržení termínu pro návrh technického řešení je sankcionováno částkou 3000,- Kč za každý započatý kalendářní den, po 60 dnu ode dne reklamace HV. Den reklamace HV je den, kdy byla odeslána na e-mailovou adresu servisu dodavatele vozu reklamace HV. Za započatý den se považuje jako poslední den, kdy na e-mailovou adresu, ze které byla odeslána reklamace HV bude doručen návrh technického řešení HV. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|---|------------------------------------|
| 6.1.3. | Záruka na provozuschopnost vozidla |
| Uchazeč se zaváže vytvořit zadavateli takové podmínky, aby byly minimalizovány vynucené prostoje vozidel z důvodu technických závad. Dále se uchazeč zaváže po dobu deklarované doby provozní spolehlivosti vozidel: <ul style="list-style-type: none"> - Dodávat vybrané náhradní díly řádně objednané na konkrétní vůz ve lhůtě do 10 pracovních dnů od okamžiku doručení objednávky (faxem nebo e-mailem) nejméně po dobu deklarované provozní spolehlivosti vozidel. - Na vyžádání pomoc šéfmontéra u zadavatele do 5 pracovních dnů. - Na vyžádání zadavatele vyškolit personál zadavatele na náklady uchazeče. Pokud uchazeč nesplní některou ze svých povinností uvedených v tomto odstavci v uvedené lhůtě a zadavatel nebude moci z tohoto důvodu provozovat vozidlo bez ohrožení bezpečnosti provozu a bez rizika vzniku dalších škod, uhradí uchazeč zadavateli za každý započatý den takto vzniklého prostoje smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny vozidla. Této smluvní pokuty bude uchazeč zproštěn, pokud po dobu prostoje vzniklého jeho zaviněním zapůjčí zadavateli bezplatně do užívání náhradní vozidlo podobných vlastností. Náhradní vozidlo musí být vybaveno tak, aby jej zadavatel mohl bez omezení používat pro provoz na svých linkách. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|---|
| 6.1.4. | Záruka provozní spolehlivosti (disponibility) |
| Uchazeč se zaváže vytvořit zadavateli takové podmínky, aby byly minimalizovány vynucené prostoje vozidel z důvodu technických závad. Závazek provozní spolehlivosti (disponibility) je 93 % po garantované dobu provozní spolehlivosti vozidla (jako provozně disponibilní jsou pro dodavatele vozu hodnoceny pravidelné údržby s intervalem delším než 60 tis. km popřípadě delším než rok). Vyhodnocení provozní spolehlivosti je prováděno kumulativně za všechny trolejbusy dodané na základě této rámcové kupní smlouvy za každý kalendářní rok. Smluvní sankce ve výši 0,05 % z pořizovací ceny hodnocených vozů za každý den, kdy nebyla deklarovaná disponibilita splněna, bude fakturována uchazeči do 31.1. následujícího roku. Definice disponibility je uvedena v Rámcové smlouvě. | |
| Odpověď | ANO |

7. Detailní technická specifikace

| | |
|---|--------------------------------|
| 7.1 | Detailní technická specifikace |
| Vybraný uchazeč se zaváže účinně spolupracovat se zadavatelem při vypracování detailní konečné specifikace nabídnutého trolejbusu, zejména krátkodobým zapůjčením trolejbusu stejného či obdobného provedení ke zkouškám, poskytnutím požadované technické dokumentace, poskytnutím vyžádané technické spolupráce, zprostředkováním návštěvy u provozovatelů nabízených trolejbusů apod. a akceptovat požadavky zadavatele na konečné provedení trolejbusů, pokud jsou technicky splnitelné a nezvyšují podstatně cenu trolejbusu. V případě dodávek rozdělených do více let se zpracovává detailní technická specifikace pro každý rok samostatně. | |
| Odpověď | ANO |

8. Přejímka vozidla

| | |
|--|-------------------------|
| 8.1. | Místo převjímky vozidla |
| Místo a další podmínky pro fyzickou převjímku trolejbusů budou určeny v rámcové kupní smlouvě. | |
| Odpověď | ANO |

| | |
|--|-----------------|
| 8.2. | Provozní náplně |
| Trolejbusy budou předány se všemi provozními náplněmi. | |
| Odpověď | ANO |



CRDUX000XTI9

DRÁŽNÍ ÚŘAD

Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 2

Sp. Zn.: NV-TDV0019/09-5/Kt

V Praze dne 29. září 2009

Č. j.: DUCR-44464/09/Kt

Vyřizuje

ROZHODNUTÍ

Dražní úřad, jako drážní správní úřad podle § 54 odst. 1 a § 55 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů,

rozhodl

podle § 43 odst. 4 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, na základě žádosti společnosti ŠKODA ELECTRIC a.s., Tylova 1/57, 30128 Plzeň 3, IČ:47718579, č.j. DUCR-38080/09/Vj ze dne 17. srpna 2009

o schválení typu drážního vozidla trolejbusu ŠKODA 26 Tr-Solaris

za následujících podmínek:

- 1) Vozidlo bude vyrobeno a provozováno podle technických podmínek č. ET00501P a technické dokumentace ověřené Drážním úřadem
- 2) V případě změny nebo nového vydání technické normy nebo jiného předpisu musí být nejpozději do 18 měsíců ode dne platnosti provedeny na vozidlech takové změny, aby trolejbusy výše uvedeného typu, uváděné do provozu po tomto termínu i nadále splňovaly požadavky platných norem. Pokud by podstatou změn na vozidlech vyvolaných požadavky nových nebo novelizovaných norem či jiných předpisů byl zásah do konstrukce vozidla, znamenající odchylku od schváleného typu drážního vozidla, musí být postupováno v souladu s §§ 62 a 63 Vyhlášky MD č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Na každém vozidle uváděném do provozu bude provedena zkouška funkce zařízení na hlídání izolačního stavu. Protokol bude doplněn o zkoušku vlastnosti, kterou se musí prokázat, že zařízení bude dle čl. 4.3.6.2 ČSN 30 0250 po celou dobu jízdy vyhodnocovat stav izolace a opticky a akusticky signalizovat poruchový stav.

Odůvodnění: Není třeba (§ 68 odst. 4 správního řádu)

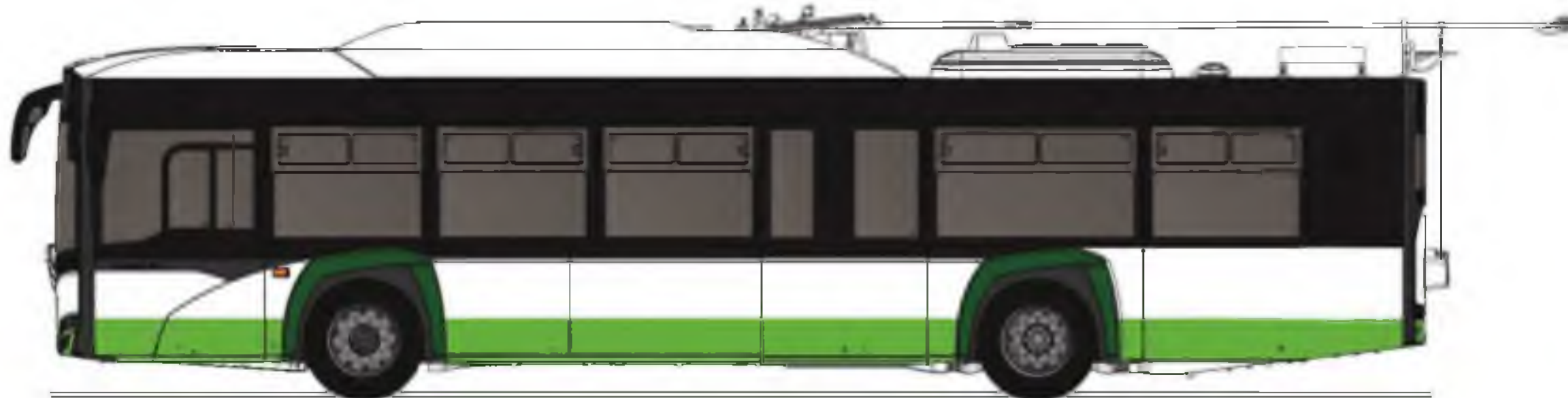
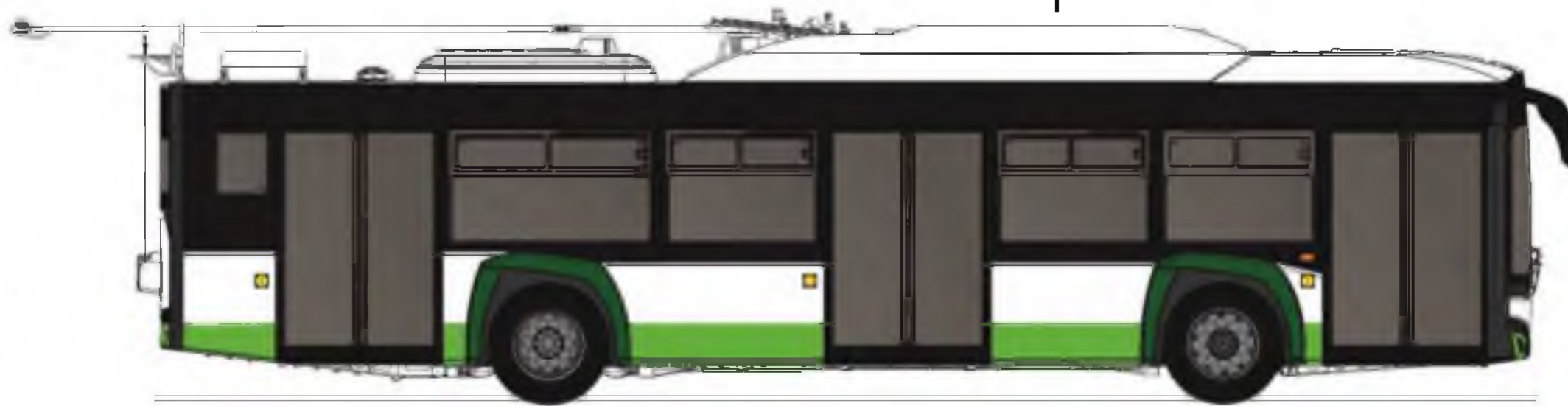
Poučení: Proti tomuto rozhodnutí lze podat odvolání do 15 dnů ode dne jeho doručení a to podáním u Drážního úřadu, Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 2. Odvolacím orgánem je Ministerstvo dopravy.

Účastník řízení: (§ 27 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád):

ŠKODA ELECTRIC a.s., Tylova 1/57, 30128 Plzeň 3

Správní poplatek ve výši 30 000,- Kč uhrazen na účet č. 3711-33129-011/0710 dne 3.9.2009.

Veškeré práva k tomuto technickému podkladu přísluší ŠKODA ELECTRIC a.s. Bez souhlasu této společnosti nesmí být podklad kopírován, rozmnožován a není dovoleno postoupit je třetí straně.
 All rights to this technical document belong exclusively to the company ŠKODA ELECTRIC a.s. This technical document may not be copied, duplicated nor otherwise communicated to a third party without permission.



- RAL 9003
- RAL 6005
- RAL 6018
- Renault 205111 gloss

KOMPONENTY STŘECHY LAKOVÁNY BARVOU RAL9003
 (ROOF COMPONENTS PAINTED BY RAL9003)

| Ind. | Poř. Čís. | Popis změny / Description of Change | Provedl/Issued | Schválil/Appr | Datum/Date |
|---|-----------|-------------------------------------|------------------|---|--|
| | | | | | |
| Vypracoval / Drawn | | PÁSTOR | 16.6.2022 | Poznámka / Note | |
| Přezkoušel / Checked | | | | Skupina / Group | |
| Schválil / Approved | | | | Typ / Type | |
| Formát / Size: | | A3 | Měř. / Scale: | 1:1 | List / Sheet No.: 1 Listů / Sheets: 1 |
| Název / Title: BAREVNÉ PROVEDENÍ 26Tr PLZEŇ TROLLEYBUS 26Tr - COLOR OUTFIT PLZEŇ | | | | | |
| ŠKODA ŠKODA ELECTRIC a.s. | | | | Číslo výkresu / Drawing No. ET0585D | |
| | | | | Index .00 | |

Podrobný technický popis trolejbusu

ŠKODA 26 Tr



**Veřejná zakázka
„Dodávka 12m a 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi“**

1 PLNĚNÍ ZÁKLADNÍCH POŽADAVKŮ NA VOZIDLO

Dvounápravový třídvěřový nízkopodlažní trolejbus ŠKODA 26 Tr s karoserií Solaris je určený pro městskou hromadnou dopravu osob v trakční síti se jmenovitým napětím 750 V DC nebo 600 V DC, v době dodávky je schválen v souladu s právními předpisy platnými na území České republiky k provozu na trolejbusových dráhách a splňuje požadavky platných norem a předpisů:

| | |
|------------------------|--|
| ČSN ISO 1176 | Silniční vozidla. Hmotnosti. Terminologie a kódy |
| ČSN EN ISO 9223 | Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosfér. |
| | Klasifikace |
| ČSN 30 0025 | Základní automobilové názvosloví. Základní části a ústrojí vozidel, příslušenství, výstroj a výbava. Definice základních pojmů |
| ČSN 30 0038 | Základní automobilové názvosloví. Třírozměrná referenční soustava. Definice |
| ČSN 30 0250 | Trolejbusy – Technické požadavky a zkoušky |
| ČSN EN 50502 | Drážní zařízení – Drážní vozidla – Elektrická zařízení trolejbusů – Bezpečnostní požadavky a systémy sběračů proudu |
| ČSN EN 50 153 ed.3 | Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN EN 50 163 ed.2 | Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav |
| ČSN EN 50 124-1 | Drážní zařízení-Koordinace izolace Část 1 : Základní požadavky-Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení. |
| ČSN EN 50 121-3-1 ed.2 | Drážní zařízení- Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-1: Drážní vozidla – Vlak a celé vozidlo |
| ČSN EN 50 155 ed.3 | Drážní zařízení- Elektronická zařízení drážních vozidel. |
| ČSN EN 61 373 ed.2 | Drážní zařízení-Zařízení drážních vozidel-Zkoušky rázy a vibracemi |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-42 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost-Ochrana před účinky tepla |
| ČSN 33 3516 | Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah |
| ČSN 33 4200 | Elektrotechnické předpisy. Ochrana rádiového příjmu před rušením. Základní ustanovení |
| ČSN 34 1500 ed.2 | Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení |
| ČSN 34 5145 ed.2 | Názvosloví pro elektrická trakční zařízení |
| ČSN EN 60 060-1 | Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky |
| ČSN EN 50 125-1 ed.2 | Drážní zařízení- Podmínky prostředí pro zařízení-Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení |
| ČSN EN 60 721-2-1 | Klasifikace podmínek prostředí - Část 2-1: Podmínky vyskytující se v přírodě - Teplota a vlhkost vzduchu |
| ČSN EN 60 721-3-5 | Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 5: Zařízení pozemních vozidel |
| ČSN EN 60 060-2 ed.2 | Technika zkoušek vysokým napětím - Část 2: Měřicí systémy |

| | |
|--------------------------|---|
| ČSN EN 12 464-1 | Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory |
| ČSN EN 60 349-2 ed.2 | Elektrická trakce - Točivé elektrické stroje pro kolejová a silniční vozidla - Část 2: Střídavé motory napájené z elektronických měničů |
| ČSN 36 2255 | Elektrická trakční výzbroj. Elektrické přístroje hnacích vozidel |
| ČSN EN 3-7 (389100) | Přenosné hasicí přístroje - Část 7: Vlastnosti, požadavky na hasicí schopnost a zkušební metody |
| ČSN EN 3-10 (389100) | Přenosné hasicí přístroje – Část 10: Ustanovení pro hodnocení shody přenosného hasicího přístroje podle EN 3-7. |
| Zákon č. 22/1997 Sb. | Zákon o technických požadavcích na výrobu – ve znění pozdějších předpisů. |
| Zákon č. 266/1994 Sb. | Zákon o dráhách ve znění pozdějších předpisů. |
| Zákon č. 361/2000 Sb. | Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) a ve znění pozdějších předpisů |
| Zákon č. 411/2005 Sb. | Zákon, kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. |
| Zákon č.56/2001 Sb. | Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích |
| Vyhláška č. 100/1995 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace ve znění pozdějších předpisů. |
| Vyhláška č. 173/1995 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se vydává dopravní řád drah ve znění pozdějších předpisů. |
| Vyhláška č. 42/1996 Sb. | Dohoda o přijetí jednotných podmínek pro homologaci (ověřování shodnosti) a o vzájemném uznávání homologace výstroje a součástí motorových vozidel. |
| Vyhláška č. 104/1997 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích. |
| Vyhláška č. 341/2014 Sb. | Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. |

Trolejbus plní v přiměřené míře předpisy EHK nebo jejich ekvivalentní směrnice EHS/ES podle požadavků zákona 56/2001 Sb. a vyhlášky MD 341/2014 Sb. Jedná se zejména o následující předpisy:

| | |
|------------|-----------------------------------|
| EHK č. 13 | Brzdy a brzdění |
| EHK č. 17 | Pevnost sedadel a úchytů |
| EHK č. 28 | Houkačky |
| EHK č. 35 | Uspořádání pedálů |
| EHK č. 39 | Rychloměry |
| EHK č. 43 | Bezpečnostní skla |
| EHK č. 46 | Zpětná zrcátka, jejich montáž |
| EHK č. 48 | Montáž zařízení pro osvětlení |
| EHK č. 79 | Systémy řízení motorových vozidel |
| EHK č. 107 | Konstrukce autobusů |

2 PROVOZNÍ PODMÍNKY

2.1 PROVOZNÍ REŽIM

Při konstrukci trolejbusu, především elektrické výzbroje byly brány jako určující podmínky vyskytující se na tratích PMDP, a.s. tj. zajišťování přepravy cestujících jak v hustém provozu centra města, tak i na jeho okrajích

PROFIL TRATĚ, PRŮJEZDNÝ PRŮŘEZ

Trolejbusové tratě jsou vedeny po veřejných komunikacích s rozdílným povrchem, kde členitost terénu vytváří stoupání a spády. V zimním období jsou provozované komunikace s provozem trolejbusů ošetřovány chemicky. Elektrická výzbroj je této skutečnosti přizpůsobena. Poloměry zatáčení trolejbusu jsou uvedeny v typovém výkresu v příloze nabídky.

2.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

| | |
|---|--------------------|
| - teplota okolního prostředí | - 30 °C až + 40 °C |
| - nadmořská výška tratě | 200- 450 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 |

srážky: všechny přístroje a sací otvory ventilace jsou uspořádány tak, aby se zabránilo nežádoucímu vnikání dešťové a oštrkové vody i padajícího sněhu do zařízení vozidla

prach: je počítáno se spadem prachu z okolního prostředí, který může obsahovat i el. vodivé částice (uhlík, kov)

odolnost proti chemickému ošetření vozovek: konstrukce vozidla umožňuje provoz na vozovkách i po chemickém ošetření posypovou solí v zimním období.

Vozidlo je schopno projíždět mycím strojem. Rozsah napětí pro průjezd mycím strojem je nastavitelný. Trolejbus je vybaven funkcí, snižujícím výpadky tažné síly při jízdě při námraze na trolejovém vedení.

2.3 DÍLENSKÉ PODMÍNKY ÚDRŽBY

Pro zvedání a manipulaci s vozidly, vozidlovými díly jsou určena odpovídající, snadno přístupná zvedací místa umožňující rychlé a snadné zvednutí. Při montáži a demontáži větších agregátů a výměnných prvků zařízení vozidla se používají běžně dostupné manipulační prostředky.

Všechny mechanické i elektrické díly vozů jsou zaměnitelné pro všechny vozy jedné série bez doplňujících úprav.

Počet kabelových propojení přes rychle rozpojitelná místa je minimalizován. Rozmístění funkčních celků a výbava vozu umožňuje bezproblémové provádění technických prohlídek, údržby i oprav při zajištění bezpečnosti provozního i opravárenského personálu za využití již používaného diagnostického zařízení.

Vozidlo je možné mýt na stávajících mycích strojích (portálový a kartáčový) a nátěr vozidla je rezistentní pro používání obvyklých mycích prostředků. Požadavky na údržbu, kontrolu a výměnu agregátů jsou minimalizovány s ohledem na úsporu pracovních sil a materiálových nákladů.

Režim údržby je zpracován do cyklicky se opakujících stupňů údržby, a vychází ze základního stupně preventivní údržby, kdy je vozidlo odstaveno z provozu. Maximální intervaly mezi stupni preventivní údržby jednotlivých konstrukčních uzlů a přístrojů a rozsah prací určuje Návod k údržbě.

2.4 PODMÍNKY TAŽENÍ A VLEČENÍ

Vozidlo je na předním i zadním čele vybaveno schváleným závěsem pro tažení nebo tlačení vozidla a na předním čele přípojkou pro připojení vnějšího tlakového vzduchu. Vlastní závěsné zařízení je demontovatelné a je shodné pro předek a zadek. Je dodáváno v příbalu. Zadní závěs slouží k manipulaci s trolejbusem ve vozovně a při nakládání trolejbusu.

2.5 OPATŘENÍ PROTI ÚNIKU ŠKODLIVÝCH LÁTEK

Při konstrukci trolejbusu je brán zřetel na všeobecně platná ekologické požadavky, aby ani při vzniku mimořádných událostí nemohlo dojít k úniku škodlivých látek mimo vozidlo. Místa, ve kterých hrozí únik provozních kapalin, jsou dostatečně zabezpečena a ochráněna.

3 KONCEPCE VOZIDLA

3.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Při konstrukci vozidla je respektována ČSN 30 0250, ČSN EN 50502, příslušná ustanovení vyhlášky Ministerstva dopravy č. 341/2014 Sb., vyhlášky Ministerstva dopravy, číslo 173/1995 Sb. Dopravní řád drah a typ vozidla je schválen Drážním úřadem Praha pro provoz v ČR.

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

Vozidla vychází z koncepce nízkopodlažní modulární stavby. Má 100% podíl nízké podlahy k ploše určené pro stojící cestující. Případné podesty a stupně pod sedadly jsou co nejvíce omezeny. Nad nutnými podběhy nad koly jsou umístěny sedačky, aby prostor pro cestující byl optimálně využit.

Nástup a výstup cestujících může probíhat z úrovně vozovky, ale i ze zastávkových ostrůvků s výškou až 200 mm. Nástupní výška 320 mm tyto okolnosti respektuje. K usnadnění nástupu a výstupu cestujících je vozidlo vybaveno systémem kneeling při kterém dojde k snížení nástupní hrany dveří. Celková maximální přípustná hmotnost trolejbusu je ve smyslu vyhlášky MD 341/2014 Sb. max. 28 t.

3.2 KAPACITA VOZIDLA

| | |
|---|--------|
| Celkový počet sedadel (včetně sklopných) | 26 |
| Celková obsaditelnost cestujícími | 80 |
| Podíl nízké podlahy (nízkopodlažní plocha/celková plocha pro stojící cestující) | 100 %. |

Návrh na rozložení sedadel v interiéru je zobrazeno na typovém výkresu, který je součástí nabídkové dokumentace. Rozložení sedadel může být upraveno na základě požadavku zadavatele. Počet sedících cestujících je cca 33% z hodnoty maximální obsaditelnosti trolejbusu. V navrženém rozložení sedadel je 8 míst pro sedící cestující přístupných z nízké podlahy.

V trolejbusech je počítáno s místem pro přepravu 2 kočárků nebo vozíčkářů v souladu s předpisem EHK 107. Tato místa se nachází v oblasti druhých nástupních dveří. Místo pro vozíčkáře je vybaveno úchytným systémem vozíku s možností aretace vozíku samonavijecím pásem a opěrným polstrovaným prkmem. V podlaze příslušných prostor je umístěn symbol kočárku, resp. invalidního vozíku, v souladu s požadavkem zadavatele.

3.3 VNĚJŠÍ USPOŘÁDÁNÍ

Vnější uspořádání vozidla splňuje ustanovení příslušných vyhlášek. Tvarové uspořádání odpovídá 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 byly zohledněny poměry při nehodách a je umožněno strojní čištění vozidla, včetně mytí podvozku vysokotlakým mycím strojem teplou i studenou vodou s výjimkou elektropříslušenství a kloubů kardanu. Návrh vnějšího barevného řešení je v příloze, s životností laku nejméně 6 let při mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči. Barevné provedení vnějšího lakování je uvedeno v samostatné příloze nabídky, podléhá konečnému schválení zadavatele. Technologie provedení vnějších nátěrových hmot počítá s usnadněním odstraňování následků vandalismu.

Vnitřní a vnější značení vozidel bude provedeno v souladu s Manuálem značení vozidel MHD PMDP a.s.

3.4 VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ

Průchozí prostor uvnitř trolejbusu je bez schodů. Šířka uličky mezi 1. a 2. dveřmi je min. 630 mm (bez uvažování sklopných područek).

Použité materiály jsou odolné proti běžnému opotřebení. Umožňují snadné ruční i mechanizované čištění a odstraňování následků vandalismu. Čalounění a potahové materiály použité v interiéru vozidla jsou hygienicky nezávadné, prodyšné a odolávají běžným dezinfekčním a čisticím prostředkům.

Ovládací prvky cestujících jsou označeny piktogramy, popřípadě dvojjazyčnými popisy v ČJ a AJ, s reliéfem piktogramů vystupujícím vně.

Plocha pro invalidní vozík je v souladu s příslušnou legislativou a je umístěn v blízkosti druhých dveří. Druhá plošina je určena pro kočárek a je umístěna před druhými dveřmi vpravo ve směru jízdy s přímým přístupem od představných dveří. Zadržný systém invalidního vozíku nevyžaduje manipulaci řidičem. Boční zadržný systém invalidního vozíku je horizontálně sklopný.

Vyhrazené místo pro nevidomé nebo slabozraké cestující s vodícím psem s dostatečným prostorem pro umístění vodícího psa za kabinou řidiče.

3.5 PASIVNÍ BEZPEČNOST

Karosérie vozidla a kabina řidiče jsou konstruovány tak, aby zajišťovaly v co největší míře bezpečnost jak při nárazech, tak i při převrácení vozidla. Čelní i zadní partie vozidla jsou provedeny z lehce vyměnitelných prvků, které mají schopnost pohlcovat energii. U bočních partií je brán zřetel na ochranu cestujících vůči bočním nárazům. Dostatečný počet nouzových východů v obou bočních a zadní stěně zajišťuje únik osob i při poškození boční stěny a dveří vozidla. Okenní sloupky jsou patřičně dimenzovány.

3.6 ŽIVOTNOST

Vozidlo je koncipováno pro životnost minimálně 14 let v městském provozu při průměrném kilometrickém proběhu 50 000 km. Na jeho konstrukci jsou použity materiály odolávající korozi, povětrnostním vlivům a počítá se zabezpečením náhradních dílů.

3.7 JÍZDNÍ VLASTNOSTI

Jízdní vlastnosti vozidla splňují požadavky hustoty a frekvence současného dopravního provozu z hlediska aktivní bezpečnosti. Maximální rychlost a zrychlení vozidla jsou dostatečně dimenzovány, a splňují dané provozní podmínky. Brzdné účinky s rezervou splňují podmínky stanovené v příslušné vyhlášce. Jízda s vozidlem poskytuje přiměřenou úroveň jízdního komfortu pro cestující i pro řidiče. Do vozidla se nepřenáší nepříjemné otřesy a vibrace způsobené pérováním a tlumením, nepříjemná zrychlení a zpomalení.

3.8 OMEZENÍ ÚROVNĚ HLUKU

Vozidla, jejich motory, díly a všechna ústrojí, ve kterých dochází k pohybu částí, jsou konstruovány tak, aby hluk vně i uvnitř byl co nejmenší. Z hlediska vnitřního a vnějšího hluku jsou plněny podmínky stanovené v ČSN 30 0250, EHK 51 a související předpisy.

3.9 VLASTNOSTI MATERIÁLŮ

3.9.1 POŽÁRNÍ ODOLNOST

Požární zátěž vozidla je co možná nejmenší. Zařizovací předměty interiéru (obložení, sedačky, podlahy, izolace, osvětlení), stejně tak celková kabeláž, jsou zhotoveny z materiálů obtížně zápalných, samozhášivých, málo dýmajících a chudých na halogeny. Prostory určené pro výzbroj vozidla jsou odděleny od prostoru pro cestující pevnou stěnou nebo víkem. Ke konstrukci těchto prostorů není použit materiál, který nasává maziva, vlhkost nebo mycí prostředky.

3.9.2 ODOLNOST VOZIDLA PŘI NEHODĚ

Nebezpečí případného poranění je minimalizováno dostatečnou dimenzí jednotlivých dílů. Vhodnou volbou materiálů a tvarů jednotlivých prvků byly eliminovány v interiéru i v exteriéru vozidla ostré rohy a hrany. V případě nehodového střetnutí nevznikají žádné velkoplošné, ostrohranné zlomové plochy, které by mohly ohrozit osoby. Je použito pouze označené bezpečnostní sklo.

4 TECHNICKÉ ÚDAJE VOZIDLA

4.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

| | |
|---|--------------------------------------|
| Délka | 12 000mm |
| Šířka bez zrcátek | 2 550 mm |
| šířka přes zrcátka | 3 000 mm |
| Nejvyšší výška se staženými sběrači | 3 400 mm |
| Rozvor | 5 900 mm |
| Převis karosérie přední/zadní | 2 700 / 3400 mm |
| Nástupní výška předních/ prostředních/ zadních dveří | 320 / 320/ 320 mm |
| Šířka předních / prostředních / zadních dveří | min. 1 200 mm mezi otevřenými křídly |
| Minimální poloměr zatáčení | 10 300 mm |
| Úhel nájezdu vpředu / vzadu | 7° /7° |
| Maximální hmotnost vozidla | 18 000 kg |
| Maximální rychlost (omezení nastavitelné softwarově) provozu se sběrači připojenými k troleji | 75 km/h (65km/h při |

Největší šířku vozidla přesahují pouze dopředu i dozadu sklopné části zpětných zrcátek.

4.2 KAROSERIE

Kostra karoserie, podlahová příhradovina a střecha je zhotovena z nerezové oceli se zvýšenou pevností. S ohledem na předpokládanou dlouhou životnost je věnována pozornost korozní odolnosti materiálu a jeho zpracování, především zabránění vzniku elektrických článků při kontaktu různorodých materiálů (např. ocel, hliník). Konstruktivní uspořádání zabraňuje možnosti vzniku dutých prostorů a koutů shromažďujících nečistoty a vodu. Dále je zabráněno neopodstatněnému zdvojování materiálu, a tím vzniku dutých prostorů zachycujících kondenzovanou vodu. Pro dešťovou, odstříkovanou a kondenzovanou vodu jsou zřízeny korozí odolné svody zajištěné proti ucpání a proti zamrzání.

Dolní díly podokenní části karosérie, vystavené potenciálnímu poškození při nehodách, jsou snadno vyměnitelné. Použití nerezové oceli pro stavbu karoserie, hliníkových a laminátových krytů schrán a použití antikorozních nástřiků zaručuje stálou korozní odolnost karoserie a při dodržení předepsané technologie svařování i v případě opravy nebo výměny části profilů v důsledku nehody.

Karoserie je utěsněna proti vnikání prachu, vody a jiných nečistot. Na každém vozidle je prováděna zkouška těsnosti proudem vody. Střecha a boky jsou tepelně a hlukově izolovány.

Plocha střechy, určená k práci na zařízeních umístěných na střeše, je dostatečně únosná a výrazně označená. Schůdky k výstupu na střechu nejsou instalovány, předpokládá se přístup z montážních plošin. Rozměry karoserie, rozmístění sedaček a poloměry zatáčení jsou zakresleny na typovém výkresu v příloze.

V přední části vozu jsou držáky praporků, podléhající schválení zadavatele.

Přední nárazník je trojdílný – dělený na rohy nárazníku a jeho střed.

4.3 SCHRÁNY

Konstrukce schrán umožňuje jednoduchý přístup k elektrické výzbroji v nich uložené. Zamezují vnikání vody, prachu a jiných nečistot. Dvířka schrán jsou lehce ovladatelná. Schrány s elektrickou výzbrojí jsou opatřeny zámky s jednotným klíčem. U schrán je použito mechanizační zařízení (plynové vzpěry) umožňujícím jejich snadné otevření.

4.4 NÁSTUPNÍ PROSTOR - PLOŠINA

Nástupní a výstupní prostor a přídržné tyče a madla dosažitelná ze země vně trolejbusu jsou elektricky odizolovány od skříně vozidla. Podlaha vstupního prostoru má úpravu proti uklouznutí a je snadno čistitelná a omyvatelná. Schody nejsou použity. Ve vstupech do vozidla jsou zabudovány protiskluzové nášlapy. Nástupní hrany dveří jsou opatřeny barevně kontrastními lištami.

Pro usnadnění nástupu a výstupu cestujících se sníženou pohyblivostí a kočárků je v prostoru druhých dveří instalována mechanická ručně ovládaná vyklápěcí plošina. Povrch plošiny je z důvodu bezpečnosti proveden z protiskluzového materiálu. Nosnost vyklápěcí plošiny je 320 kg. Plošina je elektricky izolována

od karoserie vozidla. Plošina dosáhne na vozovku i v místech, kde není zvýšená hrana nástupiště. Vyklopená plošina blokuje jízdu trolejbusu.

4.5 PROVEDENÍ PODLAHY

Při konstrukci podlahy byl brán zřetel na úroveň hluku a na dostatečnou pevnost a odolnost. Podlahová vodovzdorná překližka je pokryta protiskluzovou svařovanou krytinou (v barevném provedení dle požadavku zákazníka), která je přilepena k podlaze. Prostor předních dveří, prostor vedle kabiny řidiče a podlahová krytina v prostoru prahů dveří jsou žlutě vyznačeny a označují prostor, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče nebo bránili zavření dveří. Krytina je položena beze spár, vytažena až na bočnici, je svařená bez lišt a nalepená tak, že zabraňuje vnikání vody do podlahové konstrukce při mytí a vyplachování tlakovou vodou. Krytina se snadno udržuje a čistí i za použití mechanizace. V prostoru pro průchod cestujících nejsou schody.

4.6 PŘÍDRŽNÉ TYČE, ÚCHYTY, MADLA

V salonu je instalován dostatečný počet záchytných tyčí, madel a úchytů rozmístěných s ohledem na bezpečnost stojících cestujících i vozíčkářů. Držadla pro cestující nižšího vzrůstu na vodorovných zadržovacích tyčích u stropu min. 2 ks na 1 m délky tyče v místech, kde není dostatek zadržovacích tyčí nebo sedadel pro cestující s držadly na opěrkách (rozmístění podléhá schválení zadavatele).

Povrchová úprava a barva držadel, postranních opěr, přídržných tyčí, zábradlí a madel bude vzájemně odsouhlaseno s PMDP, a.s.

Přídržné tyče a madla dosažitelná ze země jsou elektricky izolována od vozové skříně vozidla.

4.7 STANOVIŠTĚ ŘIDIČE

Pracoviště řidiče je odděleno od prostoru cestujících uzavřenou kabinou s prosklenými dvířky, přičemž je řidiči umožněna komunikace s cestujícími (informace, doplňkový prodej jízdenek bez otevírání dvířek řidičovy kabiny atd.). Ve dveřích kabiny se nachází okénko s miskou na mince pro prodej jízdenek. Kabina řidiče je konstruována tak, aby bylo zamezeno rušivému zrcadlení a oslňování řidiče v nočním provozu v důsledku zapnutého vnitřního osvětlení. Pro snížení možnosti vzniku odlesků je první světlo za řidičem ovládáno samostatným vypínačem. Nad hlavou řidiče je umístěna uzamykatelná skříňka pro osobní potřeby řidiče, dokumenty. V trojzubu nad hlavou řidiče je zabudováno autorádio se slotem pro USB nebo SD kartu. Palubní počítač k ovládání informačního systému pro cestující je umístěn v zorném poli řidiče.

Stanoviště řidiče je konstruováno v souladu s předpisy pro silniční vozidla a zaručuje řidiči nerušený výhled všemi potřebnými směry. Vně vozu jsou na obou stranách vyhřívána, dělená zpětná zrcátka. Na pravou stranu montováno zrcátko sledující prostor pravého předního rohu vozidla. Vyhřívání zpětných zrcátek se spíná ovladačem na pultu řidiče. Dálkově ovládaná zrcátka jsou snadno nastavitelná bez nutnosti změny polohy těla řidiče. Ramena vnějších zrcátek jsou sklopná a samotná zrcátka jsou uzpůsobena k mytí vozidla v kartáčové myčce. Pravé zrcátko umožňuje nastavení polohy tak, aby bylo vidět zvenku do prostoru zadních dveří při otevřených předních dveřích, levé zrcátko umožňuje výhled na sběrače. V přední části vozu nad oknem je další zpětné zrcátko zajišťující řidiči přehled o situaci uvnitř vozidla a informaci o prostorech přede dveřmi.

Na stanovišti řidiče je umístěn barevný displej se zobrazením obrazu z kamer sledujících prostor dveří, signálu z kamery sběračů proudu a couvací kamery, zobrazované automaticky při zpětném chodu, případně i z dalších kamer v souladu s požadavkem zadavatele.

Ovládací a signalizační prvky, používané při normálním provozním režimu, jsou uspořádány na přístrojové desce podle ergonomických hledisek a jsou dobře přehledné a snadno dosažitelné beze změny polohy těla řidiče. Přístrojová deska neoslňuje ani neodráží světlo. Signalizační i ovládací prvky jsou dobře rozeznatelné jak při slunečním svitu, tak i ve tmě a jsou osvětleny LED diodami. Funkce směrových světel je akusticky signalizována, intenzitu osvětlení přístrojů lze regulovat. Všechny ovladače jsou prosvětleny neoslňujícím světlem.

Konečné rozmístění ovladačů a sdělovačů bude v případě vítězství ve veřejné zakázce předem odsouhlaseno se zadavatelem.

Pro ovládání jízdy a brzdy je vozidlo vybaveno dvěma pedály a to pedálem jízdy a pedálem brzdy. Oba pedály jsou ovládány pravou nohou řidiče. Pedály jsou provedeny tak, aby z nich noha při ovládání nesklouzávala a nebyla příliš unavována. Jízda vzad je provázána výstražným akustickým signálem

Přejíždění izolovaných míst na trolejovém vedení nevyžaduje žádnou manipulaci ze strany řidiče (např. povinné vypínání rekuperace).

V kabině řidiče je účinné zařízení bránící zamlžení a orosení čelního skla a bočních skel ve výhledu řidiče a skla předních dveří. Vyhřívání předního skla a skla prvního křídla předních dveří je ofukem teplým vzduchem z přední výtopné skříně. Tónované boční okno řidiče je vybaveno otevíratelným posuvným dílem a elektricky vyhřívané.

Dělené čelní sklo je vybaveno jedním párem velkoplošných stěračů s integrovaným ostřikovačem a nastavitelným cyklovačem stírání.

Ostřikovače jsou plněny v zimě nemrznoucí směsí. Kromě vyhřívání kabiny ofukem teplým vzduchem je v pravé mezistěně kabiny řidiče nainstalováno přídatné topení řidiče.

Vnitřní zpětné zrcátko je umístěno vpravo nad řidičem a umožňuje dostatečnou viditelnost vnitřního prostoru.

Proti oslnění je řidič chráněn účinnou protisluneční stahovací clonou, umístěnou za čelním sklem pod informačním tablem a clonou boční.

Palubní deska je integrovaná, spojená s pohyblivým sloupkem volantu. Jsou zde sdružené přístroje, důležité ovladače a panely kontrolních světel. Všechny přístroje jsou přehledně umístěny v zorném poli řidiče, intenzita jejich osvětlení je regulovatelná. Prosvětlené ovládací prvky příslušenství vozidla jsou umístěny vlevo a vpravo od volantu. V dosahu řidiče jsou umístěny hlavní ovladače trakčního obvodu umožňující odpojení elektrického zařízení vozidla od trakční sítě. Pracoviště řidiče je vybaveno spínačem EMERGENCY STOP který odpojí všechny obvody, až na varovná světla a nouzové osvětlení. Volant je stavitelný výškově i úhlově v podélném směru.

Vznik technických poruch je řidičovi signalizován opticky i akusticky a zobrazen na poruchovém displeji. Informace je jasná a jednoznačná. Porucha je zaznamenána i pro potřebu vozové a dílenské diagnostiky. Použití směrových světel je signalizováno opticky i akusticky.

Sedadlo řidiče je pneumaticky odpružené a seřiditelné výškově i podélně, s integrovanou opěrkou hlavy a elektrickým vyhříváním, ovládaným řidičem. Sedadlo má ergonomicky tvarovaný sedák s integrovanou seřiditelnou bederní opěrkou. Sedák a zádové opěradlo jsou čalouněné a z prodyšného potahu. Sedadlo má seřiditelnou loketní opěrku pod levou rukou a není vybaveno bezpečnostním pásem. Dále má sedadlo nastavitelné vysunutí sedáku, možnost naklopení a nosnost min. 150 kg.

Osvětlení pracoviště řidiče zajišťují dvě svítilny na trojdielné schránce ovládané řidičem a bodové LED světlo, umístěné na stropě a osvětlující prostor pro prodej jízdenek spínané při zapnutém vnitřním osvětlení a otevřených prvních dveřích.

Ochrana řidiče při střetech s jinými vozidly je zajištěna masivními ocelovými výztuhami a sloupky kabiny řidiče. Z bezpečnostních důvodů (lepší ochrana při nehodách) a také z důvodů lepšího umístění prvků pohlcujících nárazovou energii je podlaha stanoviště řidiče umístěna výše než je podlaha v prostoru pro cestující.

Nebezpečí poranění řidiče je minimalizováno volbou materiálů a tvarů.

Stanoviště řidiče má vlastní větrací a vytápěcí systém (s možností vnitřního oběhu vzduchu) s plnohodnotnou klimatizací pracoviště řidiče. Kabina je vybavena háčkem na zavěšení oděvu řidiče.

V salonu poblíž kabiny řidiče je viditelně umístěna lékárnička, která je po překonání zábrany přístupná z prostoru pro cestující.

V kabině řidiče nebo v její blízkosti je umístěna chladnička s objemem nejméně na 2 láhve PET 1,5l.

Kabina je vybavena standardní autozásuvkou 12V.

Ovládací a signalizační prvky v kabině řidiče jsou označeny také popisem funkce v provedení odolném proti opotřebení. V kabině řidiče je umístěno názorné schéma pracoviště řidiče s popisem kontrolních a ovládacích prvků, čitelné i při nočním provozu.

4.8 DVEŘE

Trolejbus je vybaven třemi prostornými dvoukřídlymi dveřmi. Dveře se otvírají směrem dovnitř vozidla. Jsou ovládané elektropneumaticky a řízeny z místa řidiče. Všechny dveře mají šířku min. 1200 mm (nejmenší šířka mezi otevřenými křídly dveří, neuvažují se madla). Křídla dveří jsou prosklená v celé výšce a umožňují bezpečný výhled řidiče uvnitř i podél vozidla. Odmrazování skel v předních dveřích je ofukováním teplým vzduchem. První křídlo prvních dveří slouží pouze pro přístup do kabiny řidiče.

Elektropneumaticky ovládané dveře jsou vybaveny jištěním proti sevření cestujících se zpětným otevřením při kontaktu s překážkou. Dveře splňují příslušné legislativní požadavky. Max. svěrná síla je 150 N, krátkodobě 300 N. Čidlem sevření je pneumatický spínač.

Po automatické reverzaci se mohou dveře opětovně zavřít až po opětovném stisknutí ovladače dveří řidičem. Skleněná přepážka dveřního prostoru je v provedení čiré sklo.

Řízení ovládání dveří bude plně odpovídat požadavkům PMDP, a.s.

Pro ovládání dveří slouží dva nezávislé ovladače ovládané pravou rukou řidiče – první ovladač slouží pro ovládání prvních dveří, druhý ovladač pro druhé a třetí dveře. Všechny dveře jsou vybaveny zvukovou signalizací, která funguje v souladu s příslušnou legislativou. Je spuštěna automaticky před počátkem zavírání dveří po zadání povelu řidičem a automaticky pokračuje během zavírání dveří. Signalizace se vypíná automaticky při dovržení dveří. Proces zavírání dveří je možné kdykoliv zastavit povelom k otevření dveří. Vnější i vnitřní nástupní prostor je v době od otevření do zavření dveří osvětlován výkonným LED osvětlením.

Ovládání dveří řidičem:

Tlačítko pro samostatné ovládání I. dveří

Tlačítko pro samostatné ovládání II. a III. dveří

Tlačítko pro povolení poprávkového provozu dveří od cestujících

Trolejbus je vybaven blokováním rozjezdu trolejbusu před dovržením všech dveří a před sklopením plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku do polohy pro jízdu. Toto blokování je možno zrušit vypínačem pro účel nouzového dojetí v případě poruchy dveří nebo plošiny pro invalidy.

Prostor všech dveří je bez turniketu popřípadě středových svislých přídržných tyčí.

Křídla prvních dveří jsou uzamykatelná klíčem, ostatní dveře je možné zajistit zevnitř čtyřhranným klíčem. Použití čtyřhranného klíče omezuje neoprávněnou manipulaci se zámekem ze strany cestujících. Uvedení vozu do provozu je možné jen s klíčem ve spínací skřínce.

Ventily nouzového otvírání dveří zvenku i zevnitř jsou zajištěny proti neúmyslné manipulaci vylamovacími kryty. Pod čelní maskou se nachází ovladač otvírání prvních dveří pro přístup řidiče do trolejbusu.

4.9 OKNA, NOUZOVÉ VÝCHODY, VĚTRÁNÍ

Veškeré zasklení trolejbusu je provedeno ze schváleného označeného bezpečnostního skla a je homologováno dle předpisů EHK nebo ES. Nedělené čelní okno je z lepeného bezpečnostního skla. Čelní okno a všechny díly bočních oken řidičova stanoviště jsou zabezpečeny proti zamlžování a namrzání.

Větrací boční okna posuvná o minimální ploše volného otvoru 1200 cm² a v minimálním počtu 9ks, uzamykatelná na čtyřhran. K ventilaci prostoru pro cestující slouží i vozidlová klimatizace. Boční okno u řidiče je posuvné a elektricky vyhříváné. Všechna skla jsou do karoserie vlepena. Všechna posuvná okna jsou zajištěna proti otevření z vnějšku západkami a dále jsou vybavena zámky pro možnost jejich uzamčení v zavřené poloze.

Boční a zadní skla jsou v deternálním provedení tónována ve hmotě.

Kladívka pro nouzové rozbití oken jsou upevněna nad okny označenými jako nouzové východy. Jsou zajištěna ocelovými lanky proti odcizení.

4.10 SEDADLA

Veškerá sedadla a dvojsedadla, která nejsou na podestách, jsou upevněna do bočnic karosérie a tím je usnadněna údržba interiéru. Sedadla jsou skořepinová plastová s odolným a snadno čistitelným textilním potažením sedáku a plastovým opěradlem, typ sedadel a barevné provedení potahu podléhá schválení zadavatelem, textilní potažení je nehořlavé. Vzor, barva a typ potahové tkaniny sedaček bude vzájemně odsouhlasen s PMDP a.s.

Sedadla plní předpisy o hořlavosti dle příslušných směrnic. Návrh rozmístění sedadel je patrný z typového výkresu trolejbusu.

4.11 DOPLŇKOVÉ VYBAVENÍ

Vozidlo je vybaveno dvěma ručními práškovými hasicími přístroji schváleného typu s náplní nejméně 6 kg a autolékárníčkou předepsaného obsahu. Hasicí přístroje jsou v salonu vozidla umístěny na dobře viditelném místě. Autolékárníčka je umístěna v nezamykatelné schráně poblíž kabiny řidiče.

Vozidlo je dále vybaveno dvěma zakládacími klíny pro zajištění vozidla proti samovolnému pohybu, dále závěsem pro tažení nebo tlačení a výstražným trojúhelníkem.

4.12 OSVĚTLENÍ VOZIDLA

4.12.1 VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ

Splňuje příslušná ustanovení vyhlášky Ministerstva dopravy č. 341/2014 Sb. Použití tlumených světel je řidiči zobrazováno kontrolkou na přístrojové desce. Jsou použita zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel je umístěna v horní části zádě trolejbusu. Trolejbus je vybaven funkcí denního svícení LED svítilkami s automatickým zapínáním s možností vypnutí této funkce. Také světla obrysová, brzdová, směrová, zpětná a zadní mlhová jsou v provedení LED. Při sepnutí varovných světel blikají všechny směrové svítilny. Varovná světla mají vlastní ovladač na pultu řidiče a jsou sepnuty i při použití funkce Central Stop.

4.12.2 VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ

Osvětlení interiéru je provedeno LED osvětlovacími stropními tělesy ve dvou podélných řadách. Dostatečné vnitřní i vnější osvětlení nástupních prostorů dveří pro bezpečný nástup a výstup a prostor kloubu zajišťují LED bodové svítilny, umístěné v salonu nad každými dveřmi.

Osvětlení interiéru má zvláštní spínač bez vazby na vnější osvětlení. Řidič může sepnout buď všechna svítidla nebo pouze jejich část. První světla za kabinou řidiče jsou ovládána samostatně. Vozidlo je rovněž vybaveno automaticky ovládaným nouzovým osvětlením prostoru pro cestující.

Osvětlení kabiny řidiče je vlastním nezávislým spínačem.

4.13 INFORMACE PRO CESTUJÍCÍ

Vozidlo je vybaveno informačními a reklamními rámečky pro umístění grafického plánu sítě, tarifních a provozních tiskových informací pro cestující ve formátu A3 na délku, v počtech v souladu s požadavkem zadavatele. Uzavíratelné rámečky jsou umístěny v salonu nad bočními okny. Rámečky jsou instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce.

Vozidlo je vybaveno též optickým a akustickým informačním systémem popsaným v kapitole 6.

4.14 TRAKČNÍ A POMOCNÉ MOTORY

4.14.1 TRAKČNÍ MOTOR

Trolejbus pohání jeden trakční motor asynchronního provedení, s cizí ventilací. Motor je bezúdržbový, je vybaven teplotními čidly a čidlem otáček.

| | |
|------------------------|--|
| Typ: | *ML 3438 K/4 |
| Výrobce: | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Jmenovitý výkon: | 160 kW |
| Jmenovité napětí: | 520 V |
| Jmenovité otáčky: | 2800 1/min |
| Maximální otáčky: | 4448 1/min |
| Počet pólových dvojic: | 2[-] |
| Třída izolace: | 200 |
| Hmotnost: | 310 kg ± 5% |
| Způsob chlazení: | vzduchem, nucené, s vnějším ventilátorem |

Zástavbou motoru je zabráněno přenášení vibrací na další agregáty. Motor je izolačně oddělen od ostatních dílů karoserie.

4.14.2 POMOCNÉ MOTORY

Pomocné asynchronní motory jsou v provedení s minimálními nároky na údržbu, slouží pro zajištění funkce vzduchotlakých a hydraulických systémů.

| | |
|--------------------------------------|---|
| Pohon kompresoru | asynchronní motor 4 kW /3x400VAC /50Hz |
| Pohon pomocného čerpadla posilovače: | asynchronní motor 2,2 kW /3x400 VAC/50 Hz |
| Ventilace trakčního motoru | asynchronní motor 1,1 kW /3x400 VAC /50 Hz |
| Ventilace střešní jednotky | 2 x asynchronní motor 0,28kW /3x400VAC /50 Hz |

4.15 PŘEDNÍ NÁPRAVA A ŘÍZENÍ

4.15.1 PŘEDNÍ NÁPRAVA

Konstrukce přední nápravy splňuje podmínky komfortní jízdy v náročném prostředí městského provozu s dostatečnou délkou životnosti.

| | |
|--------------------------------|--|
| Typ: | ZF RL 82 EC s nezávislým zavěšením kol |
| Výrobce: | ZF Passau GmbH. |
| Max. povolené zatížení nápravy | 7 500 kg |
| Propružení kola | +90, -100 mm |
| Max. úhel natočení kol | 55° |
| Základní rozměr pneumatiky | 275/70 R 22,5 |
| Typ brzdy | kotoučová |
| Hmotnost nápravy | 482 kg |

4.15.2 SYSTÉM ŘÍZENÍ

Systém řízení vozidla obsahuje hydraulický posilovač řízení. Hlavní potrubí hydraulického posilovače řízení je vyroben z nerezavějící oceli.

Hydraulický rozvod posilovače řízení trolejbusu má dva nezávislé hydrogenerátory. Jeden hydrogenerátor je mechanicky připojen na trakční motor a zajišťuje posilovací účinek servořízení za jízdy nezávisle na napětí troleje, druhý hydrogenerátor je poháněn pomocným stáloběžným motorem a zlepšuje ovládání servořízení při stání vozidla, při jeho pohybu malými rychlostmi (dobrzd'ování při zastavování, rozjezd vozidla) a při couvání.

| | |
|--|--|
| Posilovač řízení | |
| Typ mechanismu řízení: | ZF SERVOCOM 8098 955, integrováný hydraulický posilovač |
| Výrobce: | ZF |
| Hydraulické servořízení má dostatečný posilující účinek. | |

4.16 ZADNÍ HNACÍ NÁPRAVA

Hnací náprava je v trolejbusu umístěna jako zadní a je dimenzována s ohledem na zatížení a podmínky městského provozu vozidel. Výstup pro kardan je vyveden směrem dopředu.

| | |
|--------------------------------|---|
| Typ: | ZF AV 133 portálová, dvojstupňová s redukcemi v kolech, |
| Výrobce: | ZF |
| Max. povolené zatížení nápravy | 13000 kg |
| Základní rozměr pneumatiky | 275/70 R 22,5 |
| Základní rozměr disku | 22,5'' x 8,25'' |
| Rozchod kol | 1888 mm |
| Typ brzdy | kotoučová |
| Hmotnost nápravy | 783 kg |
| Celkový převod: | 9,83 [-] |

4.17 VZDUCHOTLAKÝ ROZVOD

Kompresor:

Zdroj tlakového vzduchu je dostatečně výkonný rotační lamelový kompresor s vysokou životností, s nízkými nároky na údržbu a málo hlučný.

| | |
|----------------------------|--|
| Typ: | Hydrovane Tibbis 1822, jednostupňový, rotační lamelový |
| Jmenovitý pracovní přetlak | 0,85 Mpa |
| Jmenovitý výkon | 365 l/min při 0,7 Mpa |
| Jmenovitý příkon | 4 kW |
| Jmenovité otáčky | 1460 min |
| Motor kompresoru | 4 kW, 3x400V, 50 Hz |
| Hlučnost | 71 dB(A) |

Kompresor je chlazen pomocí vlastní olejové náplně chladičem s radiálním ventilátorem. Vzduchový rozvod vozidla umožňuje plynulé zásobování všech vzduchotlakých agregátů za všech potencionálně možných provozních režimů. Je proveden z antikoročních materiálů s dostatečnou vnitřní světlostí, která snižuje možnost vzniku kondenzátu, jeho zamrznutí v zimním období. Pro odstraňování vody a oleje ze vzduchového systému jsou použity odlučovač oleje, odlučovač kondenzátu a vysoušeč vzduchu. Vzduchotlaký rozvod má zabudovanou přípojku na předním čele vozidla pro možnost plnění z cizího zdroje. Vzduchojemy jsou vyrobeny ze slitiny hliníku a jejich životnost je zajištěna po celou dobu provozuschopnosti vozidla. Použité vzduchojemy jsou schváleny drážním úřadem. Stav vzduchotlaké soustavy je signalizován řidiči na displeji.

4.18 BRZDY

Trolejbus je vybaven třemi na sobě nezávislými brzdami. Soustavy zajišťující provozní i parkovací brzdění, popř. odlehčovací brzdění mají některé společné části. Ovládací systémy provozního a parkovacího brzdění jsou na sobě nezávislé. Kontrola funkce a seřízení brzd jsou jednoduché a seřizovací a mazací místa snadno přístupná. Používané brzdové obložení splňuje současné ekologické požadavky o nezávadnosti a ani brzdové obložení neobsahuje asbest. Brzdy nejsou zdrojem hluku (pískání, drhnutí apod.) Vzduchová brzda má dva okruhy. V případě poruchy jednoho okruhu vzduchové brzdy, brzdí zbývající okruh. Brzdové rozvody jsou chráněny proti korozi a mechanickému poškození.

4.18.1 ASISTENČNÍ SYSTÉMY

EBS (ABS/ASR)

V trolejbusu je instalován moderní elektronický systém EBS obsahující systém zabráňující blokování kol při brzdění (ABS) a skluzu kol v okamžiku rozjezdu (ASR) se senzory otáček na všech kolech. Systém ASR je možné krátkodobě při rozjezdu vypnout (snížit jeho citlivost) tlačítkem na přístrojové desce řidiče. Systém EBS automaticky udržuje brzdňý moment provozní brzdy na požadované hodnotě. Při dobrzdňování je klesající moment elektrodynamické brzdy automaticky nahrazován proporcionálně se zvyšujícím brzdňým momentem mechanické brzdy.

Řidič má na palubní desce indikaci poruchy těchto systémů. Z řídicí jednotky EBS je zavedena vazba do řídicích obvodů trakčního měniče trolejbusu, takže v okamžiku aktivace systému ASR nebo ABS je vhodně upravena velikost tažné síly nebo brzdňého momentu elektrodynamické brzdy.

Vozidlo je vybaveno systémem EBS od výrobce WABCO.

Provozní a nouzové brzdění je ovládáno jedním pedálem umístěným vpravo od sloupku řízení. Horní část zdvihu brzdového pedálu je vyhrazena pro brzdění elektrické s automatickým dobrzdňením do zastavení vzduchovou brzdou. Pouze v případech intenzivního brzdění je nutné zapojit brzdy vzduchové, které se uplatní v dolní části zdvihu brzdového pedálu. Elektrická brzda přitom zůstává v činnosti s výjimkou stavů, kdy je aktivován systém ABS.

Aktivace elektrické brzdy je možná také ručním ovladačem – vícešupňovým retardérem.

4.18.2 STANIČNÍ BRZDA

Doplňkovým brzdovým systémem je staniční brzda. Tato brzda zajišťuje dočasné poloautomatické zabrzdění vozidla v městském provozu. Aktivuje se automaticky při zastavení vozidla a při současném sešlápnutí brzdového pedálu. Brzdňý účinek zaniká automaticky po sešlápnutí jízdního pedálu a po nárůstu tažné síly na úroveň, která znemožňuje couvnutí trolejbusu při rozjezdu do svahu. Staniční brzda

automaticky blokuje jízdu trolejbusu při stání vozidla při otevřených dveřích při vysunuté plošině. Automatickou staniční brzdu lze vypnout, přitom její blokovací funkce zůstává zachována.

4.18.3 BRZDA PROVOZNÍ

Provozní brzda je elektrodynamická brzda, působící na kola hnací nápravy s pneumatickým dobrzděním všech kol do zastavení vzduchovou, dvoukruhovou kotoučovou brzdou, působící na všechna kola. Elektrodynamická brzda je účinná téměř až do nulové rychlosti a proto je opotřebenění brzdových destiček minimální.

Provozní brzda umožňuje 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. Brzdový účinek je vzhledem k poloze brzdového pedálu plynule progresivní. Trolejbus je vybaven kotoučovými brzdami Knorr na všech kolech. Kotoučové brzdy jsou vybaveny modulem sledování opotřebenění brzdového obložení. Kotouče na všech kolech jsou shodné.

4.18.4 BRZDA PARKOVACÍ (ZAJIŠŤOVACÍ)

Parkovací brzda zabezpečuje stání trolejbusu ve svahu (klesání či stoupání) i za nepřítomnosti řidiče. Parkovací brzda tvoří nezávislý okruh brzdného systému. Je pružinová a působí na kola zadní nápravy. Ovládá se ručním proporcionálním vzduchovým ventilem, umístěným na levé straně pultu řidiče. Při ztrátě tlaku v pneumatickém okruhu brzdového systému jsou kola zadní nápravy zabrzděna.

Systém brzdového ústrojí pro parkovací brzdění je aktivován v zabrzděné poloze výhradně mechanickými částmi. Parkovací brzda zaručuje, že trolejbus může stát bez časového omezení bez pohybu ve stoupání 18%, sklonem do kopce i z kopce. Pokud parkovací brzda při závadě na brzdovém (či tlakovzdušném) systému zůstane v zabrzděném stavu, je možnost ji otvory zevnitř vozu vyřadit z činnosti tak, aby vozidlo mohlo být odtaženo.

4.18.5 NOUZOVÉ BRZDĚNÍ

Při vzniklé poruše na brzdovém systému provozní brzdy je umožněno řidiči nouzové brzdění, které zastaví vozidlo na předepsané vzdálenosti. Vzduchová brzda má dva okruhy. V případě poruchy jednoho okruhu vzduchové brzdy, brzdí zbývající okruh. V případě poruchy elektrodynamické brzdy brzdí oba okruhy brzdy vzduchové. Nouzové brzdění je odstupňovatelné a řidič jej ze svého stanoviště ovládá společným pedálem vpravo od sloupku řízení,

Nouzově lze zabrzdřit i zajišťovací parkovací pružinovou brzdou, přičemž řidič musí ovládat řízení vozidla jednou rukou.

4.18.6 OVLÁDÁNÍ BRZDY, BRZDNÉ HODNOTY

Brzdy jsou ovládány ze stanoviště řidiče. Střední zpomalení vozidla musí dosáhnout:

Provozní brzda Dle zák. 173/1995 Sb. - nejméně 1,2 m/s²

Záleží na poloze sešlápnutí brzdového pedálu, který je mechanicky spřažen s obvody havarijní brzdy

Havarijní brzda Dle EHK 13 - nejméně 5 m/s²

Nouzové brzdění Dle EHK 13 - nejméně 2,5 m/s²

Zajišťovací brzda musí udržet v klidu vozidlo s maximální hmotností na spádu 18%.

Trolejbus plní předepsané hodnoty s dostatečnou rezervou.

4.19 KOLA

Konstrukce pneumatik, jejich provedení, únosnost, rozměry a huštění odpovídají celkové hmotnosti vozidla, jeho nejvyšší konstrukční rychlosti a podmínkám městského provozu. Kola jsou homologována podle příslušné směrnice. Vozidlo je vybaveno vhodnými zvedacími místy a je uzpůsobeno pro výměnu pneumatiky v případě defektu během provozu.

Matice předních kol jsou kryty krycím prstencem z nerez oceli.

4.19.1 PNEUMATIKY

Pneumatiky 275/70 R 22,5, M+S nízkoprofilové bezdušové pneumatiky se zesílenými boky pro městský provoz. Pneumatiky jsou voleny tak, že jejich konstrukce, provozní rozměry a huštění odpovídají podmínkám provozu, hmotnosti vozidla, jeho největší konstrukční rychlosti a přitom dosahují co největší životnosti a hospodárnosti provozu vozidla. Pneumatiky vozidla splňují příslušné technické normy.

4.20 RÁM PODVOZKU

Nosná část karosérie určená pro upevnění jednotlivých agregátů vozidla je konstruována s dostatečnou tuhostí, aby v podmínkách městského provozu měla dostatečnou životnost. Neodpružené hmoty jsou konstruovány s co nejmenší hmotností.

Elektronicky řízené pneumatické pérování WABCO ECAS se zajištěním stability vozidla tlumí přenášené vibrace, takže nedochází k přenášení dynamických sil a účinků jedoucího vozidla na karosérii. Účinné odpružení s dorazy doplňují vhodné tlumiče. Řízení vzduchového odpružení v jízdě a při zastavení udržuje permanentní bezpečnou výšku předního a zadního převisu nad nástupní hranou. Koncepte podvozku umožňuje snadnou opravitelnost, případně výměnu vadných částí.

Celý podvozek je antikorozně ošetřen vhodnou nátěrovou hmotou s antivibračním účinkem s odolností proti mechanickým i chemickým vlivům

4.21 CENTRÁLNÍ MAZÁNÍ

Trolejbus je vybaven systémem centrálního mazání podvozku s autodiagnostikou. Centrální mazání provádí mazání přední nápravy. Jiná místa (ložiska dveří, ložiska sběračů) nevyžadují mazání za použití centrálního mazání.

Náplň centrálního mazání od výrobce je polotuhé plastické lithné mazivo.

Porucha centrálního mazání je signalizována na pultu řidiče.

4.22 PROVOZNÍ HMOTY A NÁPLNĚ

Provozní hmoty a náplně splňují ekologické požadavky a jsou dodavatelem stanoveny s ohledem na klimatické podmínky (viz bod 2.2.) a splňují výkonové parametry takovým způsobem, aby případná jejich výměna navazovala na systém pravidelné údržby. Všechny provozní náplně jsou předepsány a podrobně popsány v dílenské příručce pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením.

Bezpečnostní listy provozních náplní jsou přílohou nabídky. Nádoby na všechny provozní kapaliny jsou řádně označeny jak typem provozní kapaliny, tak určením provozní kapaliny a jsou snadno přístupné kontrole a doplnění. Jsou vyznačené a dobře čitelné hodnoty minimálních a maximálních stavů kapaliny. Pokud je to žádoucí, pak je pro kontrolu hladiny provozních kapalin instalováno dostatečně výkonné LED osvětlení s automatickou aktivací a deaktivací ovládanou koncovými polohami vík schrán.

5 ELEKTRICKÉ VYBAVENÍ

5.1 VŠEOBECNĚ

Trakční elektrické zařízení trolejbusu bude provozováno na stávající trolejové síti o napětí 600 V DC v rozmezí od 400 až 720V, resp. 800 V při rekuperaci. Svým technickým provedením splňuje požadavky platných ČSN, vztahujících se k dané problematice v době dodávky. Trakční obvody jsou konstruovány tak, že umožňují rekuperaci jak do vlastní spotřeby vozidla, tak i do trolejové sítě, s korekcí maximálního přípustného napětí obvodym záskokové odporové brzdy. Systém rekuperace umožňuje bezproblémové přejíždění sekčních izolátorů, odizolovaných úseků a míst troleje, kde jsou trolejové vodiče v armaturách zkratovány. Uživatelsky lze nastavit požadovanou hodnotu maximálního přípustného napětí při rekuperaci až do nejvyšší hodnoty dle ČSN vztahující se k dané problematice.

Vozidlo má možnost snadného odečtu spotřeby energie (kWh).

Při provozu v zimním období je počítáno se vznikem námrazy na trolejovém vedení. Sepnutím tlačítka „Námraza“ na pultu řidiče se nastaví parametry řízení pohonu tak, aby jízda po namrzlém vedení byla usnadněna

Vlivem konstrukce trolejové sítě je brán ohled i na delší odizolované úseky při křížení.

Dodavateli je známo, že v Plzni je stávající trolejová síť provedena v části tratí jako uzemněná (s uzemněným mínus pólem troleje) a v části tratí jako izolovaná soustava.

Při konstrukci elektrické výzbroje jsou respektována ustanovení ČSN, týkající se dané problematiky. Elektrická výzbroj vozidla splňuje kritéria ochrany proti úrazu elektrickým proudem podle ČSN EN 50 153. Celá elektrovýzbroj, včetně kabeláže na 600 VDC má „dvojitou“ izolaci. Obvody 400VAC nebo 24 VDC jsou galvanicky oddělené od napájecí sítě. Výzbroj je zakryta tak, aby nemohlo dojít k náhodnému dotyku a úrazu elektrickým proudem. Vozidlo je vybaveno systémem automatického monitorování izolačního

stavu vozidla. Toto zařízení kontroluje izolační stav jednotlivých sekcí trakční elektrovýbroje. Ve vozidle je také zařízení kontrolující výskyt nebezpečného napětí na kostře vozidla.

Agregáty trolejbusu nejsou rušeny vnějšími vlivy – např. vysílačkami, mobilními telefony, dálkovým ovládním apod.

Elektrická výbroj funguje i při náhlých změnách trolejového napětí, elektrodynamická brzda i při přerušení dodávky elektrické energie a kolísání napětí, např. při přejezdu izolovaných úseků na troleji, nebo při vypadnutí sběračů. Trolejbus je vybaven bleskojistkou a elektronickým zařízením, které zabraňuje vzniku přepětí na vstupech střídačů a měničů.

Hlavní stykače na přívodech trolejového napětí, zajišťují odpojení trolejbusu od troleje při nadproudu. Správná polarita vstupního napětí je zajištěna diodovým můstkem. Hlavní přívod, trakční baterie i jednotlivé větve elektrické výbroje 600V jsou jistěny proti přetížení a zkratu tavnými pojistkami. Hlavní jistění vozidla je selektivní s nastavením nadproudových ochran trakční trolejbusové sítě.

Obvody 3x400 Hz jsou jistěny jističi. Obvody soustavy 24 V jsou jistěny jističi. Vypínací charakteristiky jisticích prvků odpovídají jistěným spotřebičům.

Komponenty automobilní elektrické a elektronické řídicí výbroje jsou určeny pro napětí 24 V a dimenzovány tak, aby při normálním provozu nedošlo k jejich poškození a jsou jistěny jističi, pouze hlavní větve napájeny v akumulátorové skříni jsou jistěny tavnými pojistkami.

V rozvodných skříních elektroinstalace (v příslušných podhledech) je umístěn plán rozmístění pojistek, jističů a relé.

5.2 UMÍSTĚNÍ PŘÍSTROJŮ

Součásti elektrické výbroje včetně řídicí elektroniky jsou rozmístěny na střeše ve střešní jednotce. Na střeše je umístěn ještě brzdový odporník a sběrače. V boční schráně trolejbusu před hnací nápravou je umístěn trakční motor a čerpadlo posilovače řízení. Pomocné čerpadlo posilovače řízení je umístěno za levým předním nadkolím. Ventilátor chlazení trakčního motoru je umístěn ve schráně s motorem. Dva kontejnery s trakční baterií jsou umístěny v zadní schráně. Bezúdržbová akumulátorová baterie 24 V je umístěna ve schráně pod řidičem. Elektricky vytápěná jednotka teplovodního topení je umístěna v schráně za levým zadním kolem. Akumulátorová baterie 24V je k obvodům připojena přes dálkově ovládaný odpojovač baterií v kladném pólu a přes ručně ovládané odpojovače mezi kostrou vozidla a záporným pólem 24V. Záporný pól je ukostřen.

Střešní jednotka je určena pro montáž na střechu trolejbusu. Je elektricky propojena se sběrači, trakčním motorem, brzdovým odporníkem, trakční baterií, vozovou baterií, motory pomocných pohonů, a topnou jednotkou.

Jistění rozvodů automobilních a řídicích obvodů, pomocná elektronika a řízení informačních systémů je umístěno v salonu vozu v rozvodné skříni ve stropním kanálu za kabinou řidiče, případně ve schráně elektroniky v kabině řidiče. Umístění přístrojů a řídicí elektroniky je snadno přístupné. Schrány a skříně s elektrickou výbrojí zamezují průniku vlhkosti a nečistot a jsou dostatečně větrány. Je zajištěn dobrý přístup pro připojení měřicí a diagnostické techniky.

5.3 KABELÁŽ

Elektrický rozvod vozidla je veden v kabelových svazcích se zaústěním do rozvodných skříní a schrán. Kabelové svazky jsou mechanicky chráněny. Jsou napojeny na jednotlivé spotřebiče pomocí vhodných spolehlivých konektorů nebo svorkovnic. Provedení elektroinstalace zamezuje vzniku elektromagnetického rušení. Rozdílné napěťové soustavy jsou svazkovány a vedeny odděleně. Kabelové rozvody jsou provedeny tak, že jejich délky, počty vodičů a jejich spoje jsou minimalizovány, což je umožněno použitím sběrnicevého systému v řídicích a ovládacích obvodech. Kabeláž trakční výbroje vozidla je provedena z kabelů pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru ve smyslu ČSN EN 50355 a ČSN EN 50306. Silové kabely jsou typu Radox 4 GWK – AX, 1,8/3kV se zdvojenou izolací, jsou obtížně hořlavé, retardují plamen a neuvolňují při hoření halogeny. Elektroinstalace je dostatečně chráněna proti korozi a mechanickému poškození.

5.4 SBĚRNICOVÝ SYSTÉM

Vozidlo je vybaveno sběrnicevým systémem CAN pro datové, řídicí, diagnostické a informační přenosy s odděleným systémem diagnostiky. Veškerá elektroinstalace sběrnicevého systému vozu je provedena systémem MULTIPLEX. Sběrnicevý systém kabeláž zjednodušuje, zpřehledňuje, byl minimalizován počet

kabelů. Vzájemné propojení sběrnic a propojení sběrnice s přístroji je pomocí rychle rozpojitelných konektorů. Pro řízení informačních a tarifních zařízení prostřednictvím páteřové sběrnice je použit centrální palubní počítač. Systémy užívané v Plzni jsou respektovány.

5.5 SBĚRAČE

Poloautomatické pneumaticky ovládané sběrače proudu se sběrací hlavici pro klínový uhlík o rozměru 102x26x17,5 mm zajišťují bezpečný a trvalý přenos elektrické energie při všech režimech jízdy do vzdálenosti 4,5 m od osy trolejového vedení v rozmezí výšky trolejového vedení od 4 000 mm do 6 200 mm na trolejových armaturách používaných v trolejové síti v Plzni. Sběrače jsou vybaveny mechanickými dorazy pro výškové a boční vychýlení. Základna sběračů nepřenáší vibrace a rázy na skříň vozidla. Sběrače jsou vybaveny kamerovým systémem se zobrazením sledujícím sběrací hlavici na monitoru řidiče. Sběrací tyče jsou v bezkabelovém provedení.

Řidič má na pultu k dispozici tlačítko pro stažení sběračů pod háky a také tlačítko pro připojení sběračů k trolejovému vedení v místech, kde je k tomu trolejové vedení připraveno.

Základní parametry sběračů

Poloautomatické s horními laminátovými sběračovými tyčemi.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Maximální úhel natočení sběrače | $\pm 55^\circ$ |
| Maximální provozní vybočení trolejbusu od osy trolej. vedení (při výšce troleje 5500 mm) | 4500 mm |
| Maximální pracovní výška | 6200 mm |
| Minimální pracovní výška | 4000 mm |
| Výška pro obsluhu sběrací botky | -1350 mm [*] |
| Přítlačná síla botky sběrače na trolej: | 85 – 130 N (při výšce sběrače 5,5 m) |
| Jmenovité napětí: | 600 V, 750 V |
| Krytí | IP 00 |
| Jmenovitý proud | 400 A |
| Maximální rozjezdový proud | 600 A |

[*] poznámka: uvedené rozměry jsou vztažené k rovině střechy trolejbusu.

Vozidlo je vybaveno lany a navijáky lan, které zajistí možnost ruční manipulace se sběrači. Vedení lan je provedeno s co nejmenším odporem prokluzu. Navijáky jsou umístěny na víku zadní schránky a chráněny proti nepříznivým klimatickým podmínkám.

Horní sběračová tyč

Materiál: skelný laminát s vnitřní hliníkovou kostrou

Sběrací hlavice ESKO L102 pro klínový uhlík o rozměru 102 x 26 x 17,5 mm.

Zařízení pro prevenci námrazy na trolejovém vedení

Zařízení je určeno pro nanášení nemrznoucího roztoku na trolejový drát jako prevence proti námraze trolejbusových tratí. Po aktivaci zařízení řidičem dojde k aplikaci nemrznoucí směsi formou postřiku na trolejové vedení. Intenzita postřiku je závislá na rychlosti jízdy. S ohledem na zajištění elektrické izolace je nutné používat pouze předepsanou směs, která nesmí být ředěna vodou.

U trolejbusů vybavených tímto zařízením nelze použít laminátovou tyč v bezkabelovém provedení (tzn. s vnitřní hliníkovou kostrou), ale budou použity standardní laminátové tyče.

Pro období, kdy není předpokládáno využití funkce prevence námrazy, je doporučeno použít standardní botku, namísto speciální postřikové botky.

Zařízením pro prevenci námrazy budou vybaveny první dva vozy z první dodávky.

5.6 STŘEŠNÍ JEDNOTKA

Střešní jednotka je určena pro montáž na střechu trolejbusu. Je elektricky propojena se sběrači, trakčním motorem, brzdovým odporníkem, vozovou baterií, motory pomocných pohonů, topnou jednotkou, 24V akumulátorem a s trakční baterií.

Vozidlo je vybaveno systémem bezztrátové regulace rozjezdu a elektrodynamickou brzdou s plnou rekuperací do obou polarit troleje. Měnič je umístěn ve střešním kontejneru, je řízený mikroprocesorovým regulátorem a je sestaven z výkonových IGBT modulů. Výkonové parametry střídače jsou zvoleny tak, že je schopen trvale napájet instalovaný trakční asynchronní motor. Dimenzování součástí a krytí kontejneru zajišťuje vysokou spolehlivost měniče a ochranu před vlhkem, teplotou a prašností. Provedení řídicí elektroniky umožňuje snadnou a komfortní diagnostiku i měření okamžitých stavů měniče v reálném čase pomocí notebooku. Diagnostická přípojka je umístěna v interiéru vozu. Řízení elektrovýzbroje je pomocí komunikace CAN. Trakční měnič je koncipován jako čtyřkvadrantový střídač s ochranou proti zkratu na troleji. Vstupní obvody zajišťují automatické bezkontaktní přepínání vstupu měniče při změně polarity troleje. Přechod mezi režimy Jízda a Brzda a změna směru jízdy jsou bezkontaktní. Měnič je určen pro napájení asynchronních trakčních motorů a umožňuje plynulou regulaci momentu až do nulových otáček. Měnič umožňuje provoz i při napájení sníženým trolejovým napětím (myčka). Chlazení měniče je vzduchové s nucenou ventilací. Během brzdění trolejbusu funguje trakční motor jako generátor a rekuperovaná elektrická energie se využívá pro vlastní spotřebu, vrací se do trakčních baterií, případně se vrací do trolejové sítě, pokud ji tato může přijmout. Přebytná energie, kterou není schopna pojmout ani trakční baterie ani trolejová síť, je zmařena v brzdovém odporníku. Rekuperovaná energie je přednostně využita pro topení nebo napájení pomocných pohonů.

Vnitřní prostor skříně je rozdělen do tří částí. V jedné části jsou umístěny výkonové jednotky a řídicí obvody, ve druhé části radiální ventilátory a tlumivka a ve třetí části jsou stykače, pojistky. Skříň je opatřena odklápěcím víkem s plynovými pružinami a mechanickým zajištěním v otevřené poloze. Chladicí kanály a prostor s ventilátory jsou odděleny od prostoru s elektronikou.

Základní parametry:

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Výrobce | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Hmotnost | 640 kg ± 5% |
| Rozměry: | délka 2 223 mm |
| | šířka 1778 mm |
| | výška 404 mm |
| Způsob chlazení | AF (vzduchové, nucené) |
| Stupeň ochrany krytem (ČSN EN 60529): | |
| | čistý prostor skříně IP 55 |
| | vzduchové kanály IP 23 M |

5.6.1 TRAKČNÍ MĚNIČ

Trakční měnič je napěťový střídač vybavený dalšími obvody pro rekuperaci a odporové brzdění.

Základní parametry:

| | |
|---|--------------------------|
| Výrobce | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Typ | součást střešní jednotky |
| Jmenovitý výstupní střídavý proud | 310 A |
| Maximální výstupní střídavý proud | 500 A |
| Frekvenční rozsah: | 0-150 Hz |
| Výstupní trojfázové střídavé napětí | 3AC 0 - 420 V |
| Hodnota stejnosměrného napětí pro odporové brzdění | nastavitelná do 1000V |
| Nastavená hodnota stejnosměrného napětí pro přepětovou ochranu pro odporové brzdění | 1250 V ±3 % |

5.6.2 VÝKONOVÁ ČÁST

Výkonový obvod je sestaven z výkonových jednotek s výkonovými polovodičovými spínacími prvky. Ze tří výkonových jednotek je sestaven střídač v trojfázovém můstkovém zapojení. Čtvrtá výkonová jednotka je určena pro brzdění do odporu. Součástí výkonových prvků jsou rovněž příslušné řídicí, zpětnovazební a ochranné obvody.

Chlazení výkonových prvků je vzduchové, nucené, zajištěné dvěma radiálními ventilátory se střídavým motorem.

Pro snímání stejnosměrného proudu troleje je použit měřicí převodník, umístěný v rekuperační výkonové jednotce.

Ve vstupní části střídače je zapojena vyhlazovací tlumivka a odrušovací filtr. Přednabití kondenzátorů výkonových obvodů se provádí obousměrným měničem - nabíječem z palubní baterie 24V.

Vnitřní silové propojení výkonových jednotek a napojení na vstupní a výstupní svorky je provedeno pomocí měděných pasů s povrchovou úpravou nebo kabely.

5.6.3 ŘÍDÍCÍ A REGULAČNÍ OBVODY

Řízení měniče zajišťuje řídicí počítač společně s deskami periférií, který je umístěn v střešní jednotce.

Jednotka slouží k ovládání vybraných prvků elektrické výzbroje trolejbusu, ke zpracování signálů o stavech jednotlivých zařízení trolejbusu a ke zpracování povelů ze stanoviště řidiče.

Součástí řídicích obvodů je i zdrojová část, která zajišťuje galvanicky oddělené napájení řídicích obvodů a výkonových jednotek.

5.6.4 REKUPERAČNÍ JEDNOTKA A VSTUPNÍ OBVODY

Brzdění se ovládá jen jedním pedálem.

Výkonové obvody rekuperační jednotky jsou odolné proti zkratu na troleji. Pokud dojde při rekuperaci ke zkratu na troleji, přechází se na brzdění do odporu. Proces brzdění není přerušen.

Rekuperační brzdění není závislé na změně polarity ve vedení. Změna polarity je zajištěna automaticky vstupním polořízeným můstkem. Proces elektrodynamického brzdění není také přerušen při přejíždění izolovaných částí. V tomto případě dochází ke zmaření brzděné energie v brzdovém odporníku.

5.7 BRZDOVÝ ODPORNÍK

Brzdový odporník je umístěn na střeše vozidla mimo střešní kontejner. Je odolný proti povětrnostním podmínkám (děšť, sníh, listí), má chlazení přirozené vzduchové náporové. Je dostatečně dimenzován pro pojmутí brzděné energie vozidla.

| | |
|-------------------|--------------------|
| Maximální napětí: | 1200V DC |
| Jmenovité napětí | 900V |
| Odpor | 1,34 Ohm |
| Chlazení: | vzduchové náporové |
| Hmotnost | 75kg |

5.8 ŘÍZENÍ JÍZDY

Systém řízení jízdy vozidla splňuje požadavky svižné dynamické jízdy a umožňuje zastavení s požadovanými hodnotami s přibrzděním až do úplného zastavení vozidla. Při sešlápnutí obou pedálů současně, má brzdový pedál přednost. Ovládání rozjezdu je bezztrátové. Systém řízení umožňuje měření odebrané nebo vrácené energie. Přejíždění izolovaných míst na trolejovém vedení je bez nutnosti další manipulace ze strany řidiče (např. povinné vypínání rekuperace apod.).

Po přepnutí do zpětné jízdy (couvání) je v činnosti varovná zvuková signalizace – hlasitý vysoký přerušovaný tón.

5.9 STATICKÉ MĚNIČE

5.9.1 MĚNIČ PRO POMOCNÉ POHONY

Ve střešní jednotce jsou umístěny měniče s výstupem 3AC 400 V, 50Hz pro napájení asynchronních motorů kompresoru, ventilátorů, pomocného čerpadla servořízení a dalších spotřebičů. Měnič pro pomocné pohony

odděluje galvanicky vstupní trolejové napětí od svého výstupního třífázového napětí 3AC 400 V, 50 Hz pro napájení asynchronních motorů pomocných pohonů.

Měniče pro pomocné pohony mají min. 20% rezervu instalovaného výkonu vůči spotřebě napájených spotřebičů.

5.9.2 NABÍJEČ PALUBNÍ BATERIE

Napájení palubní sítě 24 V a dobíjení baterií je zajištěno obousměrným statickým nabíječem vozové baterie, umístěným ve střešním kontejneru společně s trakčním měničem. Chlazení měniče je vzduchové, nucené. Rezerva instalovaného výkonu je min 20%.

5.9.3 PALUBNÍ MĚNIČ TRAKČNÍ BATERIE (4Q MĚNIČ)

Měnič ovládá tok energie mezi trakční baterií a vozidlem. Slouží též jako nabíječ trakční baterie z trolejového napětí. Ke své činnosti využívá informace ze systému monitorování baterií BMS.

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Výrobce | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Typ | součást střešní jednotky |
| Výstupní napětí: | 400 - 900V DC |
| Jmenovitý efektivní výstupní proud: | 150 A |
| Měnič smí být krátkodobě přetížen. | |

5.10 TRAKČNÍ BATERIE

Trakční baterie je určena především jako zdroj energie pro pohon trolejbusu na částech linek bez trolejového vedení a také pro objížďení míst s výlukou troleje. Přičemž je nutné splnit podmínky uvedené v kapitole 5.10.1.

Trakční baterie jsou umístěny ve schráně v zadní části trolejbusu a jsou připojeny k měniči trakčních baterií, umístěnému ve střešní jednotce. Tento měnič zajišťuje nabíjení trakční baterie z trolejového vedení a dále také nabíjení baterie rekuperovanou energií v průběhu brzdění. Dále přes tento měnič probíhá odebírání energie uložené v trakční baterii pro jízdu, topení a další spotřebu trolejbusu v bateriovém módu.

Každý článek trakční baterie je monitorován. Řídicí jednotka BMS měří stav nabití baterie a teplotu baterie. Při poklesu stavu nabití baterie pod nastavenou mez a také při poruše článku baterie je provoz na trakční baterii blokován. Diagnostický systém BMS umožňuje zjištění vadného článku trakční baterie.

Trakční baterie umožňuje jízdu na TB bez trolejového vedení v délce max. 16 km po celou záruční dobu trakčních baterií při plném vytížení vozidla rychlostí 50 km/hod, při současném zastavování na zastávkách, křižovatkách a ost. překážkách, při 30% výkonu topení, plném větrání a osvětlení salonu pro cestující a plném výkonu topení popřípadě chlazení kabiny řidiče, a to včetně výdrže 15 minut přestávky zapnutého vozidla s dostatečným výkonem topení popřípadě chlazení a osvětlení kabiny řidiče.

Podmínkou opakování cyklů jízdy na TB bez trolejového vedení v denním režimu provozu je možnost dobíjení energie z trolejového vedení v délce 50 minut pod trolejovým vedením mezi jednotlivými cykly při běžném poměru jízdy a stání.

Dobíjení trakční baterie z trolejového vedení probíhá i při stání trolejbusu v zastávce, s automatickým snížením odběrového proudu. Délka 100% dobití při samotném stání pod trolejovým vedením při maximální povolené hloubce vybití nepřesáhne 90 minut.

Dobíjení a balancování trakční baterie po odstavení ve vozovně probíhá bezobslužně po nastavení nočního režimu dobíjení, kdy se vozidlo po dobití a vybalancování trakční baterie bezpečně odpojí od trakčního vedení. Při dobíjení a balancování trakční baterie je palubní počítač EPIS ve stavu, kdy je možno přehrávat data.

Trakční baterie jsou uloženy v uzavřené bateriové skříni s dvojitou izolací. Pro zajištění optimálních provozních podmínek trakčních baterií je trolejbus vybaven systémem aktivního chlazení trakčních baterií.

Základní parametry trakčních baterie

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Typ bateriových článků | Nano Lithium Titanate |
| Počet modulů v sérii | 30 |
| Počet modulů paralelně | 1 |
| Jmenovité napětí | 700 V |
| Využitelná kapacita trakční baterie | 35 kWh |
| Celková hmotnost baterií | 1250 kg ± 5% |

Část využitelné kapacity trakční baterie je vyhrazena pro využití rekuperované energie. Další část využitelné kapacity trakční baterie je vyhrazena pro možnost aktivace nouzového pojezdu při vybité trakční baterii.

5.10.1 PODMÍNKY PROVOZU NA TRAKČNÍ BATERIE

Záruka na životnost trakční baterie je poskytována v délce 7 let od převzetí vozu do provozu nebo 150 000 km jízdy na trakční baterii, podle toho, co nastane dříve. Baterie musí být provozována a udržována v souladu s údaji v průvodní technické dokumentaci vozidla. Při provozu nesmí docházet k překračování parametrů provozu na alternativní pohon, jak jsou definovány výše. Nesmí dojít ke změně parametrů pohonu a nabíječe trakční baterie bez souhlasu dodavatele. Baterie nesmí být poškozena havárií vozidla nebo jiných chování, které není v souladu s běžným provozem nebo návodem na obsluhu a údržbu.

Parametry určujícími životnost trakční baterie trolejbusu jsou:

- Provozní teplota baterie
- Hloubka vybíjení baterie
- Počet vybíjecích cyklů

Při návrhu baterie pro dané vozidlo je vždy zohledněn uvažovaný referenční provoz vozidla dle podmínek trolejbusových tratí zadavatele. Dlouhodobé odchylky v provozování trolejbusu, které by se významně lišily od uvažovaného referenčního provozního cyklu, mohou ovlivnit také životnost trakční baterie. Podmínkou provozu na trakční baterii je především dodržování poměru provozu napájení z trolejového vedení vůči napájení z trakční baterie. Dále je to nepřekračování hloubky vybíjení, která je dána délkou úseků v režimu trakční baterie bez možnosti připojení k trolejovému vedení. Provozovatel by dále měl zabránit plýtvání energií při provozu v režimu trakční baterie, například minimalizovat prostoje na konečných stanicích, kde není možnost připojení k trolejovému vedení anebo omezit spotřebu při delším odstavení trolejbusu (např. vypnout topení a klimatizaci v prostoru cestujících).

Případný pravidelný provoz vozidla na nové lince je doporučeno předem konzultovat s dodavatelem z výše uvedených důvodů.

Baterie musí být provozována a udržována v souladu s údaji uvedenými v průvodní technické dokumentaci vozidla.

Dodavatel si vyhrazuje právo vzdáleně monitorovat podmínky provozování a stav trakční baterie z důvodu záruk na životnost baterie. Každé zjištění o dlouhodobém překračování míry provozu na trakční baterii bude sdíleno s provozovatelem trolejbusu. V případě, že dochází k opakovanému překračování míry provozu na trakční baterii i po předchozím upozornění dodavatelem, může být zkrácená životnost trakční baterie považována za důsledek způsobu provozování a nikoliv za závadu.

5.11 ZAŘÍZENÍ PRO MONITOROVÁNÍ IZOLAČNÍHO STAVU

Zařízení pro monitorování izolačního stavu je systém pro ochranu proti nebezpečnému napětí na karoserii vozidla. Přístroj je mikroprocesorem řízený hlídač izolačního stavu trolejbusu. Při své činnosti cyklicky monitoruje stav první i druhé izolace jednotlivých přístrojů trakční výzbroje a signalizuje okruh, ve kterém je zhoršený izolační stav. Obvod se zhoršeným izolačním stavem je na přístroji indikován a tento stav je udržován v paměti přístroje, i když důvod poruchy pominul.

Dále přístroj trvale monitoruje rozdíl potenciálů mezi trolejbusovou karoserií a vozovkou (nebezpečné napětí na karoserii a únikový proud karosérie).

Přístroj monitoruje také izolační stav soustavy 3 x 400V AC

Pokud je napětí karoserie, resp. únikový proud proti vztažnému „zemnímu“ potenciálu vyšší než nastavená mez, nebo izolační odpor měřené izolace je nižší než nastavená mez, přístroj informuje řidiče výrazným způsobem, nejdříve opticky i akusticky ve dvou úrovních (výstraha a nebezpečí) o neschopnosti vozidla pro další provoz. Při vyhlášení výstrahy a nebezpečí jsou odeslána data z přístroje do centrální diagnostiky pohonu.

Měření izolačního stavu prvních i druhých izolací nezávislým externím přístrojem je možné ze svorkovnice pro měření izolačního stavu, umístěné na přístroji.

Přístroj komunikuje s řídicí elektronikou vozidla po sběrnici CAN. Správná činnost přístroje je monitorována a jeho porucha je signalizována řidiči. Bez funkčního zařízení pro monitorování izolačního stavu nesmí být trolejbus provozován.

Průběžné měření izolačního stavu umožňuje plynulý přechod měření v jízdě mezi izolovanou a uzemněnou soustavou trakčního vedení.

5.12 AKUMULÁTOROVÉ BATERIE 24 V

Ve výbavě vozidla jsou k napájení soustavy nízkonapětových zařízení dvě 12 V bezúdržbové olověné vozové baterie. Pro dosažení 24 V jsou tyto dvě baterie zapojeny v sérii. Tyto baterie jsou zavřené typu v plastickém pouzdře a jsou bezúdržbové.

Vozové baterie jsou umístěny ve výklopném otočném nosiči pro pohodlnou údržbu.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Technologie: | olověné |
| Výrobce: | např. VARTA |
| Kapacita: | 225 Ah |
| Počet článků: | 6 |
| Jmenovité napětí jednoho článku: | 2 V |
| Jmenovité napětí vozové baterie: | 12 V |

Baterie jsou připojeny k palubní síti mechanickým a dálkově ovládaným elektrickým odpojovačem. Mechanický odpojovač je zakryt samostatným víčkem.

5.13 DIAGNOSTIKA POHONU A TROLEJBUSU

Diagnostický a informační systém umožňuje zaznamenávat, získávat a analyzovat všechny informace a data, která souvisí s provozem hlavního pohonu, trakčních baterií, pomocných pohonů a statického nabíječe trolejbusu.

Program DIS Sample je součástí diagnostické části řídicích jednotek a zajišťuje ukládání až několika tisíců událostí do baterií zálohované paměti řídicí jednotky. Vybrané události jsou asociované se záznamem naměřených hodnot veličin v čase před a po výskytu události. Vybrané události mají svůj čítač výskytů se zobrazením reálného data a času výskytu události. Dále umožňuje monitorování systému v reálném čase.

Program DISMON představuje aplikaci běžící na osobním počítači pod operačním systémem Windows. Komunikuje s jednotkou řízení pohonu trolejbusu přes rozhraní Ethernet a zajišťuje zobrazovací, ladící a editační funkce informací nastřádaných v paměti řídicí jednotky.

Parametry lze např. nastavit konfiguraci trolejbusu, omezení tažné síly v jízdě a brzdě, nastavení omezení zrychlení, maximální rychlost, kalibrace pedálů a mnoho dalších.

Popis aktuální verze programu DISMON je součástí průvodní technické dokumentace trolejbusu.

Vozidlová část má diagnostické zásuvky umístěny v blízkosti diagnostické zásuvky Škoda. Pro diagnostiku vozidla je použit diagnostický program Kibes a diagnostické programy subdodavatelů elektronických komponentů vozidla (EBS, ECAS).

Na trolejbusu je dále osazen systém vzdálené diagnostiky umožňující vyčítání historie veličin souvisejících hlavně s pohonem vozidla, případně vzdálené připojení do systému DISMON a dále také zpracování statistických dat o provozu vozidla. Přístup k těmto datům lze poskytnout i provozovateli.

5.14 TOPENÍ A VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE

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

5.14.1 TOPENÍ A VĚTRÁNÍ PROSTORU PRO CESTUJÍCÍ

Přirozené větrání je zajištěno pomocí posuvných částí bočních oken a dále pomocí střešních ventilátorů. Topení je zajištěno teplovodním topením s ohřevem otopné vody izolovaným elektrickým topným bojlerem. V interiéru vozidla jsou umístěny vodou vytápěné tepelné výměníky.

Každá recirkulační teplovodní topná jednotka obsahuje:

- 1x ventilátor s elektromotorem
- výměník, voda – vzduch

Funkce topení se nastavuje z místa řidiče na regulační jednotce topení WABCO ATC

Nastavená teplota v prostoru pro cestující je udržována regulací prostorovým termostatem. Teplota vzduchu vycházejícího z topných kanálů nepřesahuje 60°C. Na panelu řidiče je instalován centrální vypínač topení, umožňující nastavení příkonu topné jednotky ve dvou stupních.

Topný okruh vytápění kabiny řidiče a topný okruh vytápění salonu cestujících jsou vzájemně odděleny a je možno je samostatně regulovat. Zdrojem teplé vody pro topení řidiče je stejný elektrický bojler, jako pro topení cestujících. Slouží i pro ofuk předního skla teplým vzduchem (rozmrazování).

| | |
|--------------------------------|-------------|
| Maximální výkon topné jednotky | 39 kW |
| Jmenovité vstupní napětí | 3 x 400V AC |

Topení lze z místa řidiče krátkodobě vypnout (přejíždění izolovaných úseků bez proudu). Topení popř. klimatizaci je možno vypnout i povelém z dispečinku prostřednictvím palubního počítače

5.14.2 KLIMATIZACE PROSTORU PRO CESTUJÍCÍ

Ve vozidle je instalována klimatizační jednotka následujících parametrů:

| | |
|----------------------|------------------|
| Chladicí výkon | 24 kW |
| Napájení kompresoru | 3 x 400V AC, 20A |
| Napájení ventilátorů | 26V / 72A |

Kompresor klimatizace je napájen z měniče umístěného ve samostatné skříni na střeše vozidla. Chod klimatizace je řízen automaticky podle nastavené teploty v salonu a je nezávislý na chodu klimatizace pro řidiče.

Klimatizace a ventilace je dostatečně účinná pro klimatické podmínky na území Plzně a běžné obsazení vozidla.

5.14.3 TOPENÍ A VĚTRÁNÍ KABINY ŘIDIČE

Stanoviště řidiče má svůj vlastní větrací a vytápěcí systém. Větrání je regulováno plynule, regulace teploty je plynulá. Topení zajišťuje v celém rozsahu provozních teplot vozidla dostatečnou tepelnou pohodu v kabině řidiče a povrch čelního skla a bočních skel bez kondenzace a námrazy. Je možno zapnout na časově omezenou dobu vnitřní cirkulaci vzduchu v kabině řidiče.

Vzduch z vnějšku vozidla prochází přes snadno udržovatelný filtr. Směrování vzduchu na čelní sklo nebo do kabiny řidiče se volí ovladačem na pultu. Řidič má možnost usměrnit přívody topného vzduchu, je zajištěn přívod teplého vzduchu k nohám řidiče.

Kabina řidiče je vybavena navíc přídavným topením řidiče.

Ochlazování vzduchu v kabině řidiče v letních měsících zajišťuje kompresorová klimatizace, která je umístěná na střeše nad kabinou řidiče. Výparník klimatizace je umístěn ve frontboxu.

5.15 TACHOGRAF

Na vozidle je použita elektronická souprava tachografu C.T.M. TM12 s digitální záznamovou jednotkou.

Záznamové zařízení zaznamenává minimálně 5 posledních dnů běžného provozu včetně tzv. havarijní smyčky s jemnějším záznamem hodnot pro posledních 1600 m dráhy vozidla včetně časové synchronizace s videozáznamem přední kamery a kamery sběračů. Plně uživatelsky konfigurované, plně kompatibilní se zařízeními a softwarem používaným k tomuto účelu v PMDP. Kompletní záznam tachografu bude možné vyčítat pomocí Wi-Fi sítě Dynamického dispečinku přes palubní počítač. Po radiové síti PMDP bude možné

vyčítat kolizní smyčku. Konečné připojení zaznamenávaných signálů, celkové osazení a propojení s palubním počítačem podléhá schválení zadavatele.

5.16 STAVĚNÍ VÝHYBEK

Stavění výhybek je automaticky řízené na základě údaje o pozici vozidla ze systému GPS a nastavené jízdní linky. Systém bude kompatibilní se systémem používaným na tratích PMDP a.s.

6 INFORMAČNÍ ZAŘÍZENÍ

S ohledem na kompatibilitu informačního zařízení s ostatním zařízením PMDP, a.s. předpokládá výrobce trolejbusu dodání zadavatelem požadovaných typů komponent. Umístění většiny komponentů bude v rozvaděči ve skříni nad řidičem, případně v podhledu za prvními dveřmi. Komponenty budou snadno přístupné.

6.1 PALUBNÍ POČÍTAČ

Palubní počítač EPIS, výrobce Herman, ve standardní konfiguraci HW a SW pro PMDP. Umístění terminálové jednotky palubního počítače s LCD displejem bude odsouhlasena se zadavatelem. Předpokládá se umístění v trojzubu nad řidičem (první zub v pořadí směrem od čela vozidla).

Vybavení palubního počítače jednotkou komunikací, digitálním hlásičem, inteligentní jednotkou napájení, programovací jednotkou IBIS, přijímačem GPS, směrovačem ethernet, grafickým adaptérem, anténami, switchem a dalším příslušenstvím pro zajištění kompatibility s dispečerským řízením vozidel veřejné dopravy přes dynamický dispečink.

6.2 RADIOSTANICE

Radiostanice vč. antény HW, SW a firmware kompatibilní s rádiovým systémem PMDP pro hlasovou a datovou komunikaci s Dynamickým dispečinkem, ovládaná přes terminálovou jednotku palubního počítače a možností servisního připojení externí klávesnice s displejem. Anténní systém radiostanice je v konfiguraci pro frekvence užívané PMDP a vhodně umístěn na střeše tak, aby nedošlo k jeho zastínění nebo rušení jinými nastavbami a agregáty.

Napájecí zdroj radiostanice kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP.

6.3 ROZHLASOVÉ ZAŘÍZENÍ

Pro informování cestujících řidičem je na pultu řidiče umístěný mikrofón.

Vozidlo je vybaveno systémem ozvučení. Ozvučení salonu cestujících je reproduktory umístěnými ve stropních partiích nedaleko dveří. Kabina řidiče je vybavena příposlechovým reproduktorem.

6.4 INFORMACE PRO NEVIDOMÉ

Povelová souprava pro nevidomé včetně antény, kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP. Systém pro nevidomé bude ve vozidle doplněn o trylek ve dveřích vozidla. Generátor trylky bude integrován v palubním počítači. Trylek bude hrát na vyžádání nevidomým a bude aktivován pouze při otevřených dveřích vozidla v zastávce.

6.5 SYSTÉM ODBAVENÍ CESTUJÍCÍCH

Součástí dodávky vozidla bude dodávka kompletní kabeláže pro odbavovací systém vozidla včetně prvků (patek, konektorů) pro připojení koncových zařízení (komunikační centrála a vozidlový odbavovací terminál) v konfiguraci HW a SW kompatibilní s odbavovacím systémem užívaným v MHD v Plzni na bázi Plzeňské karty a bezkontaktních bankovních karet.

Koncová zařízení – komunikační centrála typ OCU10, držáky terminálů a držák komunikační centrály včetně antény a spojovacího materiálu jsou součástí dodávky. Vozidlové odbavovací terminály CVP dodá

dodavatel. Bude zajištěna plná kompatibilita komunikační centrály OCU10 se stávajícím odbavovacím systémem zadavatele.

V jednom vozidle je uvažována instalace odbavovacích terminálů v blízkosti každých dveří určených pro nástup a výstup (kromě předních dveří). Jedno místo v blízkosti předních dveří slouží jako rezerva pro eventuelní doplnění.

Konkrétní rozmístění komponent bude odsouhlaseno se zadavatelem.

Mezi plánovaným umístěním vozidlových odbavovacích terminálů a komunikační centrálou bude vedle napájení a sběrnice RS485 instalován také patch kabel (UTP, RJ-45) v provedení dle specifikace dodavatele odbavovacího systému. Patch kabel bude veden od každého umístění odbavovacího terminálu do skříně elektroniky tak, aby jej bylo možno volitelně připojit do zařízení umístěném v místě komunikační centrály nebo do switch palubního počítače.

Trolejbus bude připraven pro možnou dodatečnou instalaci čtyř časových označovačů v blízkosti každých dveří, tj. zavedení kabelu Ethernet a napájením 24V vedeného od svorkovnice palubní informatiky ve skříně elektroniky. Předpokládaná velikost označovače je cca šířka 15 cm x výška 34 cm x hloubka 12 cm. Příprava pro označovač bude přednostně ve všech částech vozidla ve stejné výšce, a to (vzdálenost středu označovače od podlahy) v rozmezí 90 až 130 cm. Tlačítka SOD a STOP budou nainstalována tak, aby umožnila snadnou dodatečnou montáž označovačů dle této specifikace. Příprava pro označovače bude provedena u všech dveří vždy na levé svislé tyči z pohledu nastupujícího cestujícího a dále na svislé tyči naproti 2. dveřím v uličce směrem blíže ke kabině řidiče. Výběr tyče pro přípravu instalace označovače naproti 2. dveřím bude konzultován se zadavatelem.

6.6 SYSTÉM POČÍTÁNÍ CESTUJÍCÍCH

Vozidlo je vybaveno u všech dveří zařízením pro automatické počítání cestujících. Systém počítání cestujících je kompatibilní se systémem používaným v PMDP. Přípustná míra chybovosti ověřena zkouškou na 1000 nástupů a výstupů (tj. kumulativní obrat 1000 cestujících) v po sobě následujících zastávkách při provozu jednoho testovaného vozidla nepřekročí 5 % při všech světelných a provozních podmínkách.

Data jsou přenášena automaticky na server přes router v komunikačním protokolu a formátech dat používaných v PMDP a informace jsou zobrazovány v SW používaném v PMDP.

6.7 TEXTOVÉ TRANSPARENTY

6.7.1 VNĚJŠÍ INFORMAČNÍ PANELY

Na vozidle jsou instalovány 3 ks vnějších informačních panelů v provedení LED oranžové barvy s roztečí bodů 10mm. Intenzita osvětlení informačních panelů je regulována dle intenzity okolního osvětlení. Umístění informačních panelů je na čele vozidla, na pravém boku za předními dveřmi a za zadním oknem. Vnější informační panely plní parametry uvedené v zadávací dokumentaci a součástí dodávky je i příslušný servisní SW, pokud ho provozovatel nemá k dispozici.

Součástí nabídky je certifikát o homologaci informačních panelů dle směrnice 72/245/EEC „Elektromagnetická kompatibilita a odrušení“.

Vnější informační panely budou kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP.

6.7.2 VNITŘNÍ INFORMAČNÍ PANELY

V interiéru trolejbusu bude osazen LCD jednostranný panel v ose vozidla, a to za kabinou řidiče čelem do salónu. LCD panel má úhlopříčku min 18,5“ s poměrem stran 16:10. Způsob a přesné místo umístění bude konzultován se zadavatelem.

LCD panely jsou HW i SW plně kompatibilní se standardem PMDP a umožňují jednak přehrávat reklamu společnosti smluvně zajišťující reklamu a dále také zobrazovat aktuální dopravní informace dynamického dispečinku.

Vnitřní informační panely plní parametry uvedené v zadávací dokumentaci.

6.8 KAMEROVÝ SYSTÉM

Ve vozidle je instalován vnitřní kamerový systém, dodávaný firmou SUPTel a.s. se záznamem. Systém je plně kompatibilní se stávajícím kamerovým systémem města Plzně využívaným městskou policií. Jednotlivé kamery jsou umístěny vždy proti jednotlivým dveřím pro cestující a dále úhlopříčně přes interiér vozidla. Umístění kamer podléhá schválení zadavatele.

Vozidlo je dále vybaveno přední kamerou s rozlišením Full HD na sledování prostoru před vozidlem, zapojeného do tachografu, kdy záznam v tachografu a z přední kamery jsou časově synchronizované. Záznam z přední kamery je formou smyčky o délce minimálně 72 hodin.

Dále jsou instalovány kamery snímající shora nástupní prostor všech jednotlivých dveří kromě prvních, kamera sledující prostor za vozidlem a také kamera snímající hlavice sběračů se záznamem synchronizovaným se záznamem v tachografu. Při couvání se automaticky přepne zobrazení na terminálu řidiče na couvací kameru.

Řidič má možnost sledovat obraz z kamer na displeji v kabině řidiče, jeho umístění podléhá schválení zadavatelem.

6.9 SYSTÉM SAMOOSLUŽNÉHO OTEVÍRÁNÍ DVEŘÍ (SOD)

6.9.1 VNĚJŠÍ TLAČÍTKA SOD

Tlačítka jsou se symbolem otevírání dveří v provedení podle požadavků zadavatele. Tlačítka se rozsvítí po odblokování dveří řidičem. Funkce tlačítka je aktivována již při jeho stlačení (nikoliv až po jeho uvolnění). Tlačítka jsou umístěna 1x u prvních dveří po levé straně, 2x u druhých předšuvných dveřích na křídlech dveří a 1x u třetích dveří po pravé straně.

Konkrétní provedení, funkce a rozmístění tlačítek bude v souladu se standardem zadavatele a bude s ním odsouhlaseno při tvorbě detailní technické specifikace.

6.9.2 VNITŘNÍ TLAČÍTKA SOD

Zelené průsvitné tlačítko s podsvětlením a symbolem otevírání dveří. Tlačítko bude vybaveno psaným textem STOP po obou bočních stranách.

Tlačítko se rozsvítí vždy po stisknutí SOD příslušných dveří (vyjma otevřených dveří). Funkce tlačítka je aktivována již při jeho stlačení (nikoliv až po jeho uvolnění).

Tlačítka budou umístěna 1x u prvních dveří, 2x u druhých dveří (1x na křídle a min. 1x na svislé tyči poblíž dveří) a 2x u třetích dveří.

Konkrétní provedení, funkce a rozmístění tlačítek bude v souladu se standardem zadavatele a bude s ním odsouhlaseno při tvorbě detailní technické specifikace.


6.10 OSTATNÍ TLAČÍTKA PRO CESTUJÍCÍ

TLAČÍTKO NOUZE – umístěno nade dveřmi, i při opakovaném stisknutí vždy dá zvukové znamení řidiči (přerušovaný signál); v zastávce dává zvukové znamení při stisku; při jízdě dává zvukové znamení až do zastavení v zastávce a odblokování dveří; zvukové znamení nouze odlišné od ostatních.

TLAČÍTKO KOČÁREK (VÝSTUP S KOČÁRKEM) – uvnitř vozu umístěno v místech vyhrazených pro kočárek, umístěno na boční stěně pod okny; rozsvítí symbol kočárku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních.

TLAČÍTKO VOZÍK UVNITŘ VOZU (VÝSTUP S VOZÍKEM) – umístěno v místě vyhrazených pro invalidní vozík, umístěno na boční stěně pod okny; rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.

TLAČÍTKO VOZÍK VNĚ VOZU (NÁSTUP S VOZÍKEM) – umístěno vedle dveří vyhrazených pro nástup s vozíkem, nejvýše 120 cm od země, přednostně pod tlačítkem SOD; rozsvítí symbol vozíku na



palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.

6.11 SIGNALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ŘIDIČE

V kabině řidiče jsou zvukově rozlišeny poruchové a technologické signály a návěsti od cestujících. Pro poruchové stavy vozidla se použije elektronický zdroj zvuku konstantní výšky tónu bez další modulace. Zvukové a optické signalizace od tlačítek cestujících jsou popsány v kapitolách 6.9 a 6.10 a budou odsouhlaseny se zadavatelem.

Dále je řidiče opticky a akusticky signalizována ztráta trolejového napětí a přítomnost nebezpečného napětí na karoserii nebo nízkého izolačního stavu

Další provozní a poruchové informace získá řidič z displeje na pultu řidiče

Umístění ovládacích prvků na stanovišti bude předem odsouhlaseno s PMDP a.s.

7 DOKUMENTACE

7.1 NÁVOD K OBSLUZE

Ke každému trolejbusu bude dodán jeden návod k obsluze, který bude obsahovat úplný popis všech funkcí ovládacích, kontrolních a signalizačních prvků trolejbusu a způsobu jejich ovládní. 1ks návodu na obsluhu bude předán také v elektronické formě.

7.2 NÁVOD K ÚDRŽBĚ

Ke každé dodávce trolejbusů budou dodány dva výtisky návodu k údržbě a jedenkrát také v elektronické formě. Návod obsahuje výrobcem předepsané úkony při údržbě trolejbusů včetně normy spotřeby času pro jednotlivé stupně předepsané pravidelné údržby. Pokud návod neobsahuje dostatečné informace pro provedení úkonů předepsaných při údržbě, pak obsahuje odkazy na další dokumentaci, která je součástí průvodní technické dokumentace trolejbusu.

7.3 DÍLENSKÉ PŘÍRUČKY

Úplná sada dílenských příruček k jednotlivým komponentům bude dodána v elektronické formě a dále dvě sady v papírové formě ke každé dodávce.

7.4 KATALOG NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Katalog náhradních dílů bude dodán v elektronické formě, která umožňuje vyhledávání minimálně podle názvu dílu, čísla dílu a agregátu – skupiny.

Fotografie nabízeného 12m trolejbusu typu ŠKODA 26Tr

Exteriér trolejbusu



Interiér trolejbusu



Pozn.: uvedené fotografie mají pouze informativní a ilustrační charakter, finální provedení podléhá schválení zadavatelem.



CRDUX0011XXC

DRÁŽNÍ ÚŘAD

Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 2

Sp. Zn.: NV-TDV0009/10-6/Kt

V Praze dne 25. března 2010

Č. j.: DUCR-15368/10/Kt

Vyřizuje: [REDACTED]

ROZHODNUTÍ

Drážní úřad, jako drážní správní úřad podle § 54 odst. 1 a § 55 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů,

rozhodl

podle § 43 odst. 4 zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, na základě žádosti společnosti ŠKODA ELECTRIC a.s., Tylova 1/57, 30128 Plzeň 3, IČ:47718579, č.j. DUCR-9977/10/Eb ze dne 24. února 2010

o schválení typu drážního vozidla trolejbusu ŠKODA 27 Tr-Solaris

za následujících podmínek:

- 1) Vozidlo bude vyrobeno a provozováno podle technických podmínek č. ET00571P a technické dokumentace ověřené Drážním úřadem.
- 2) V případě změny nebo nového vydání technické normy nebo jiného předpisu musí být nejpozději do 18 měsíců ode dne platnosti provedeny na vozidlech takové změny, aby trolejbusy výše uvedeného typu, uváděné do provozu po tomto termínu i nadále splňovaly požadavky platných norem. Pokud by podstatou změn na vozidlech vyvolaných požadavky nových nebo novelizovaných norem či jiných předpisů byl zásah do konstrukce vozidla, znamenající odchylku od schváleného typu drážního vozidla, musí být postupováno v souladu s §§ 62 a 63 Vyhlášky MD č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Na každém vozidle uváděném do provozu bude provedena zkouška funkce zařízení na hlídání izolačního stavu. Protokol bude doplněn o zkoušku vlastnosti, kterou se musí prokázat, že zařízení bude dle čl. 4.3.6.2 ČSN 30 0250 po celou dobu jízdy vyhodnocovat stav izolace a opticky a akusticky signalizovat poruchový stav.

Odůvodnění: Není třeba (§ 68 odst.4 správního řádu)

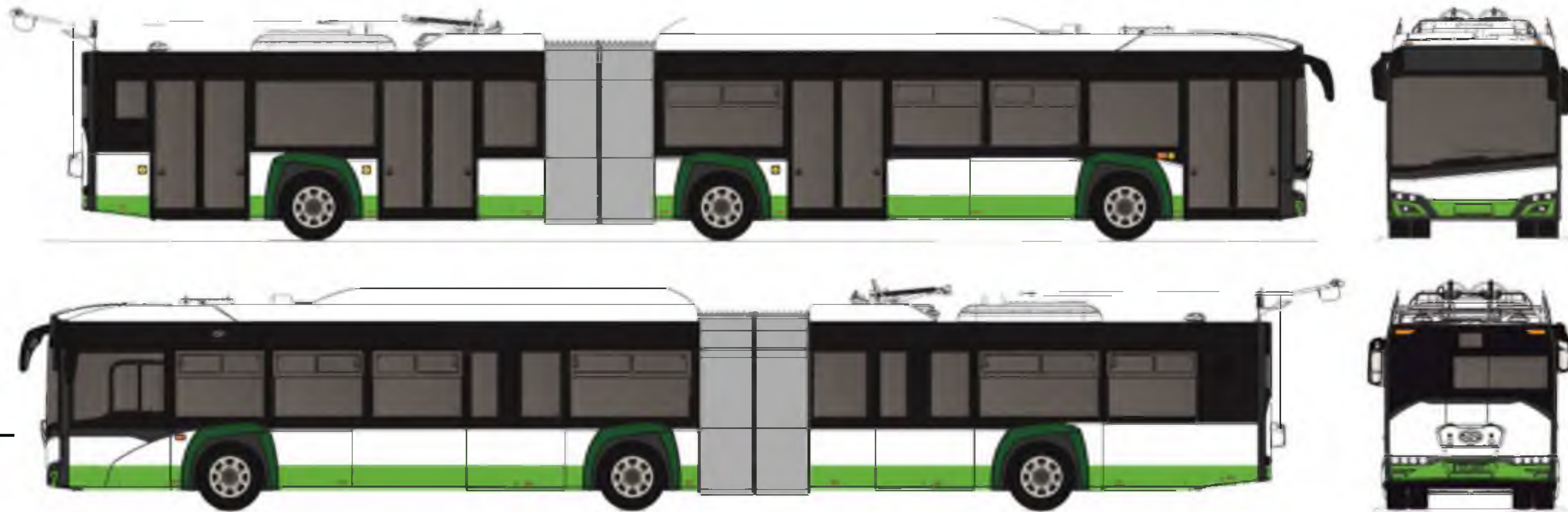
Poučení: Proti tomuto rozhodnutí lze podat odvolání do 15 dnů ode dne jeho doručení a to podáním u Drážního úřadu, Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 2. Odvolacím orgánem je Ministerstvo dopravy

Účastník řízení: (§ 27 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů):

ŠKODA ELECTRIC a.s., Tylova 1/57, 30128 Plzeň 3

Správní poplatek ve výši 30 000,- Kč uloženo na účet č. 3711-33129-011/0710 dne 8.3.2010.

Veškerá práva k tomuto technickému podkladu přísluší ŠKODA ELECTRIC a.s. Bez souhlasu této společnosti nesmí být podléhá kopírován, rozmnožován a není dovoleno poskytnout jej třetímu osobám.
 All rights to this technical document belong exclusively to the company ŠKODA ELECTRIC a.s. This technical document may not be copied, duplicated nor otherwise communicated to a third party without permission.



- RAL 9003
- RAL 6005
- RAL 6018
- Renault 205111 gloss

KOMPONENTY STŘECHY LAKOVÁNY BARVOU RAL9003
(ROOF COMPONENTS PAINTED BY RAL9003)

| | | | | | |
|--|--------------|-------------------------------------|---|-------------------|--------------|
| - | | | | | |
| Ind. | Poč. Cht. | Popis změny / Description of Change | Provedl/Issued | Schválil/Appr. | Date/Date |
| | | PÁSTOR 16.6.2022 | | | |
| Vypracoval Drawn | | | Poznámka Note | | |
| Přezkoušel Checked | | | Skupina Group | | |
| Schválil Approved | | | Typ Type | | |
| Formát / Size: A3 | | Měr. / Scale: 1:1 | List / Sheet No.: 1 | Listů / Sheets: 1 | |
| Název / Title BAREVNÉ PROVEDENÍ 27Tr PLZEŇ TROLLEYBUS 27Tr - COLOR OUTFIT PLZEŇ | | | | | |
| ŠKODA ELECTRIC a.s. | | | Číslo výkresu / Drawing No. ET0586D | | Index .00 |

Podrobný technický popis trolejbusu

ŠKODA 27 Tr



**Veřejná zakázka
„Dodávka 12m a 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi“**

1 PLNĚNÍ ZÁKLADNÍCH POŽADAVKŮ NA VOZIDLO

Třínápravový čtyřdveřový kloubový nízkopodlažní trolejbus ŠKODA 27 Tr s karoserií Solaris je určený pro městskou hromadnou dopravu osob v trakční síti se jmenovitým napětím 750 V DC nebo 600 V DC, v době dodávky je schválen v souladu s právními předpisy platnými na území České republiky k provozu na trolejbusových dráhách a splňuje požadavky platných norem a předpisů:

| | |
|------------------------|--|
| ČSN ISO 1176 | Silniční vozidla. Hmotnosti. Terminologie a kódy |
| ČSN EN ISO 9223 | Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosféry. |
| | Klasifikace |
| ČSN 30 0025 | Základní automobilové názvosloví. Základní části a ústrojí vozidel, příslušenství, výstroj a výbava. Definice základních pojmů |
| ČSN 30 0038 | Základní automobilové názvosloví. Třírozměrná referenční soustava. Definice |
| ČSN 30 0250 | Trolejbusy – Technické požadavky a zkoušky |
| ČSN EN 50502 | Drážní zařízení – Drážní vozidla – Elektrická zařízení trolejbusů – Bezpečnostní požadavky a systémy sběračů proudu |
| ČSN EN 50 153 ed.3 | Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN EN 50 163 ed.2 | Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav |
| ČSN EN 50 124-1 | Drážní zařízení-Koordinace izolace Část 1 : Základní požadavky-Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení. |
| ČSN EN 50 121-3-1 ed.2 | Drážní zařízení- Elektromagnetická kompatibilita – Část 3-1: Drážní vozidla – Vlak a celé vozidlo |
| ČSN EN 50 155 ed.3 | Drážní zařízení- Elektronická zařízení drážních vozidel. |
| ČSN EN 61 373 ed.2 | Drážní zařízení-Zařízení drážních vozidel-Zkoušky rázy a vibracemi |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-42 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost- Ochrana před účinky tepla |
| ČSN 33 3516 | Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah |
| ČSN 33 4200 | Elektrotechnické předpisy. Ochrana rádiového příjmu před rušením. Základní ustanovení |
| ČSN 34 1500 ed.2 | Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení - Předpisy pro elektrická trakční zařízení |
| ČSN 34 5145 ed.2 | Názvosloví pro elektrická trakční zařízení |
| ČSN EN 60 060-1 | Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky |
| ČSN EN 50 125-1 ed.2 | Drážní zařízení- Podmínky prostředí pro zařízení-Část 1: Drážní vozidla a jejich zařízení |
| ČSN EN 60 721-2-1 | Klasifikace podmínek prostředí - Část 2-1: Podmínky vyskytující se v přírodě - Teplota a vlhkost vzduchu |
| ČSN EN 60 721-3-5 | Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Oddíl 5: Zařízení pozemních vozidel |
| ČSN EN 60 060-2 ed.2 | Technika zkoušek vysokým napětím - Část 2: Měřicí systémy |

| | |
|--------------------------|---|
| ČSN EN 12 464-1 | Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory |
| ČSN EN 60 349-2 ed.2 | Elektrická trakce - Točivé elektrické stroje pro kolejová a silniční vozidla - Část 2: Střídavé motory napájené z elektronických měničů |
| ČSN 36 2255 | Elektrická trakční výzbroj. Elektrické přístroje hnacích vozidel |
| ČSN EN 3-7 (389100) | Přenosné hasicí přístroje - Část 7: Vlastnosti, požadavky na hasicí schopnost a zkušební metody |
| ČSN EN 3-10 (389100) | Přenosné hasicí přístroje – Část 10: Ustanovení pro hodnocení shody přenosného hasicího přístroje podle EN 3-7. |
| Zákon č. 22/1997 Sb. | Zákon o technických požadavcích na výrobu – ve znění pozdějších předpisů. |
| Zákon č. 266/1994 Sb. | Zákon o dráhách ve znění pozdějších předpisů. |
| Zákon č. 361/2000 Sb. | Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) a ve znění pozdějších předpisů |
| Zákon č. 411/2005 Sb. | Zákon, kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. |
| Zákon č.56/2001 Sb. | Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích |
| Vyhláška č. 100/1995 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace ve znění pozdějších předpisů. |
| Vyhláška č. 173/1995 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se vydává dopravní řád drah ve znění pozdějších předpisů. |
| Vyhláška č. 42/1996 Sb. | Dohoda o přijetí jednotných podmínek pro homologaci (ověřování shodnosti) a o vzájemném uznávání homologace výstroje a součástí motorových vozidel. |
| Vyhláška č. 104/1997 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích. |
| Vyhláška č. 341/2014 Sb. | Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. |

Trolejbus plní v přiměřené míře předpisy EHK nebo jejich ekvivalentní směrnice EHS/ES podle požadavků zákona 56/2001 Sb. a vyhlášky MD 341/2014 Sb. Jedná se zejména o následující předpisy:

| | |
|------------|-----------------------------------|
| EHK č. 13 | Brzdy a brzdění |
| EHK č. 17 | Pevnost sedadel a úchytů |
| EHK č. 28 | Houkačky |
| EHK č. 35 | Uspořádání pedálů |
| EHK č. 39 | Rychloměry |
| EHK č. 43 | Bezpečnostní skla |
| EHK č. 46 | Zpětná zrcátka, jejich montáž |
| EHK č. 48 | Montáž zařízení pro osvětlení |
| EHK č. 79 | Systemy řízení motorových vozidel |
| EHK č. 107 | Konstrukce autobusů |

2 PROVOZNÍ PODMÍNKY

2.1 PROVOZNÍ REŽIM

Při konstrukci trolejbusu, především elektrické výzbroje byly brány jako určující podmínky vyskytující se na tratích PMDP, a.s. tj. zajišťování přepravy cestujících jak v hustém provozu centra města, tak i na jeho okrajích

PROFIL TRATĚ, PRŮJEZDNÝ PRŮŘEZ

Trolejbusové tratě jsou vedeny po veřejných komunikacích s rozdílným povrchem, kde členitost terénu vytváří stoupání a spády. V zimním období jsou provozované komunikace s provozem trolejbusů ošetřovány chemicky. Elektrická výzbroj je této skutečnosti přizpůsobena. Poloměry zatáčení trolejbusu jsou uvedeny v typovém výkresu v příloze nabídky.

2.2 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

| | |
|---|--------------------|
| - teplota okolního prostředí | - 30 °C až + 40 °C |
| - nadmořská výška tratě | 200- 450 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 |

srážky: všechny přístroje a sací otvory ventilace jsou uspořádány tak, aby se zabránilo nežádoucímu vnikání dešťové a oštrkové vody i padajícího sněhu do zařízení vozidla

prach: je počítáno se spadem prachu z okolního prostředí, který může obsahovat i el. vodivé částice (uhlík, kov)

odolnost proti chemickému ošetření vozovek: konstrukce vozidla umožňuje provoz na vozovkách i po chemickém ošetření posypovou solí v zimním období.

Vozidlo je schopno projíždět mycím strojem. Rozsah napětí pro průjezd mycím strojem je nastavitelný. Trolejbus je vybaven funkcí, snižujícím výpadky tažné síly při jízdě při námraze na trolejovém vedení.

2.3 DÍLENSKÉ PODMÍNKY ÚDRŽBY

Pro zvedání a manipulaci s vozidly, vozidlovými díly jsou určena odpovídající, snadno přístupná zvedací místa umožňující rychlé a snadné zvednutí. Při montáži a demontáži větších agregátů a výměnných prvků zařízení vozidla se používají běžně dostupné manipulační prostředky.

Všechny mechanické i elektrické díly vozů jsou zaměnitelné pro všechny vozy jedné série bez doplňujících úprav.

Počet kabelových propojení přes rychle rozpojitelná místa je minimalizován. Rozmístění funkčních celků a výbava vozu umožňuje bezproblémové provádění technických prohlídek, údržby i oprav při zajištění bezpečnosti provozního i opravárenského personálu za využití již používaného diagnostického zařízení.

Vozidlo je možné mýt na stávajících mycích strojích (portálový a kartáčový) a nátěr vozidla je rezistentní pro používání obvyklých mycích prostředků. Požadavky na údržbu, kontrolu a výměnu agregátů jsou minimalizovány s ohledem na úsporu pracovních sil a materiálových nákladů.

Režim údržby je zpracován do cyklicky se opakujících stupňů údržby, a vychází ze základního stupně preventivní údržby, kdy je vozidlo odstaveno z provozu. Maximální intervaly mezi stupni preventivní údržby jednotlivých konstrukčních uzlů a přístrojů a rozsah prací určuje Návod k údržbě.

2.4 PODMÍNKY TAŽENÍ A VLEČENÍ

Vozidlo je na předním i zadním čele vybaveno schváleným závěsem pro tažení nebo tlačení vozidla a na předním čele přípojkou pro připojení vnějšího tlakového vzduchu. Vlastní závěsné zařízení je demontovatelné a je shodné pro předek a zadek. Je dodáváno v příbalu. Zadní závěs slouží k manipulaci s trolejbusem ve vozovně a při nakládání trolejbusu.

2.5 OPATŘENÍ PROTI ÚNIKU ŠKODLIVÝCH LÁTEK

Při konstrukci trolejbusu je brán zřetel na všeobecně platná ekologické požadavky, aby ani při vzniku mimořádných událostí nemohlo dojít k úniku škodlivých látek mimo vozidlo. Místa, ve kterých hrozí únik provozních kapalin, jsou dostatečně zabezpečena a ochráněna.

3 KONCEPCE VOZIDLA

3.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Při konstrukci vozidla je respektována ČSN 30 0250, ČSN EN 50502, příslušná ustanovení vyhlášky Ministerstva dopravy č. 341/2014 Sb., vyhlášky Ministerstva dopravy, číslo 173/1995 Sb. Dopravní řád drah a typ vozidla je schválen Drážním úřadem Praha pro provoz v ČR.

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

Vozidla vychází z koncepce nízkopodlažní modulární stavby. Má 100% podíl nízké podlahy k ploše určené pro stojící cestující. Případné podesty a stupně pod sedadly jsou co nejvíce omezeny. Nad nutnými podběhy nad koly jsou umístěny sedačky, aby prostor pro cestující byl optimálně využit.

Nástup a výstup cestujících může probíhat z úrovně vozovky, ale i ze zastávkových ostrůvků s výškou až 200 mm. Nástupní výška 320 mm tyto okolnosti respektuje. K usnadnění nástupu a výstupu cestujících je vozidlo vybaveno systémem kneeling při kterém dojde k snížení nástupní hrany dveří. Celková maximální přípustná hmotnost trolejbusu je ve smyslu vyhlášky MD 341/2014 Sb. max. 28 t.

3.2 KAPACITA VOZIDLA

| | |
|---|--------|
| Celkový počet sedadel (včetně sklopných sedaček) | 41 |
| Celková obsaditelnost cestujícími | 115 |
| Podíl nízké podlahy (nízkopodlažní plocha/celková plocha pro stojící cestující) | 100 %. |

Návrh na rozložení sedadel v interiéru je zobrazen na typovém výkresu, který je součástí nabídkové dokumentace. Rozložení sedadel může být upraveno na základě požadavku zadavatele. Počet sedících cestujících je cca 35% z počtu maximální obsaditelnosti trolejbusu. V navrženém rozložení sedadel je 10 míst pro sedící cestující přístupných z nízké podlahy. Další dvě sedadla z nízké podlahy jsou řešena jako sklopná.

V trolejbusech je počítáno s místem pro přepravu 2 kočárků nebo vozíčkářů v souladu s předpisem EHK 107. Tato místa se nachází v oblasti druhých nástupních dveří. Místo pro vozíčkáře je vybaveno úchytným systémem vozíku s možností aretace vozíku samonavíjecím pásem a opěrným polstrovaným prknem. V podlaze příslušných prostor je umístěn symbol kočárku, resp. invalidního vozíku, v souladu s požadavkem zadavatele.

3.3 VNĚJŠÍ USPOŘÁDÁNÍ

Vnější uspořádání vozidla splňuje ustanovení příslušných vyhlášek. Tvarové uspořádání odpovídá 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 byly zohledněny poměry při nehodách a je umožněno strojní čištění vozidla, včetně mytí podvozku vysokotlakým mycím strojem teplou i studenou vodou s výjimkou elektropříslušenství a kloubů kardanu. Návrh vnějšího barevného řešení je v příloze, s životností laku nejméně 6 let při mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči. Barevné provedení vnějšího lakování je uvedeno v samostatné příloze nabídky, podléhá konečnému schválení zadavatele. Technologie provedení vnějších nátěrových hmot počítá s usnadněním odstraňování následků vandalismu.

Vnitřní a vnější značení vozidel bude provedeno v souladu s Manuálem značení vozidel MHD PMDP, a.s.

3.4 VNITŘNÍ USPOŘÁDÁNÍ

Průchozí prostor uvnitř trolejbusu je bez schodů. Šířka uličky mezi 1. a 2. dveřmi je min. 630 mm (bez uvažování sklopných područek).

Použité materiály jsou odolné proti běžnému opotřebení. Umožňují snadné ruční i mechanizované čištění a odstraňování následků vandalismu. Čalounění a potahové materiály použité v interiéru vozidla jsou hygienicky nezávadné, prodyšné a odolávají běžným dezinfekčním a čisticím prostředkům.

Ovládací prvky cestujících jsou označeny piktogramy, popřípadě dvojjazyčnými popisy v ČJ a AJ, s reliéfem piktogramů vystupujícím vně.

Plocha pro invalidní vozík je v podélném směru min. 2100 mm dlouhá. Druhá plošina je určena pro kočárek a je umístěna před druhými dveřmi vpravo ve směru jízdy s přímým přístupem od představných dveří. Zádržný systém invalidního vozíku nevyžaduje manipulaci řidičem. Boční zádržný systém invalidního vozíku je horizontálně sklopný.

Vyhrazené místo pro nevidomé nebo slabozraké cestující s vodícím psem s dostatečným prostorem pro umístění vodícího psa za kabinou řidiče.

3.5 PASIVNÍ BEZPEČNOST

Karosérie vozidla a kabina řidiče jsou konstruovány tak, aby zajišťovaly v co největší míře bezpečnost jak při nárazech, tak i při převrácení vozidla. Čelní i zadní partie vozidla jsou provedeny z lehce vyměnitelných prvků, které mají schopnost pohlcovat energii. U bočních partií je brán zřetel na ochranu cestujících vůči bočním nárazům. Dostatečný počet nouzových východů v obou bočních a zadní stěně zajišťuje únik osob i při poškození boční stěny a dveří vozidla. Okenní sloupky jsou patřičně dimenzovány.

3.6 ŽIVOTNOST

Vozidlo je koncipováno pro životnost minimálně 14 let v městském provozu při průměrném kilometrickém proběhu 50 000 km. Na jeho konstrukci jsou použity materiály odolávající korozi, povětrnostním vlivům a počítá se zabezpečením náhradních dílů.

3.7 JÍZDNÍ VLASTNOSTI

Jízdní vlastnosti vozidla splňují požadavky hustoty a frekvence současného dopravního provozu z hlediska aktivní bezpečnosti. Maximální rychlost a zrychlení vozidla jsou dostatečně dimenzovány, a splňují dané provozní podmínky. Brzdné účinky s rezervou splňují podmínky stanovené v příslušné vyhlášce. Jízda s vozidlem poskytuje přiměřenou úroveň jízdního komfortu pro cestující i pro řidiče. Do vozidla se nepřenášá nepříjemné otřesy a vibrace způsobené pérováním a tlumením, nepříjemná zrychlení a zpomalení.

3.8 OMEZENÍ ÚROVNĚ HLUKU

Vozidla, jejich motory, díly a všechna ústrojí, ve kterých dochází k pohybu částí, jsou konstruovány tak, aby hluk vně i uvnitř byl co nejmenší. Z hlediska vnitřního a vnějšího hluku jsou plněny podmínky stanovené v ČSN 30 0250, EHK 51 a související předpisy.

3.9 VLASTNOSTI MATERIÁLŮ

3.9.1 POŽÁRNÍ ODOLNOST

Požární zátěž vozidla je co možná nejmenší. Zařizovací předměty interiéru (obložení, sedačky, podlahy, izolace, osvětlení), stejně tak celková kabeláž, jsou zhotoveny z materiálů obtížně zápalných, samozhášivých, málo dýmajících a chudých na halogeny. Prostory určené pro výzbroj vozidla jsou odděleny od prostoru pro cestující pevnou stěnou nebo víkem. Ke konstrukci těchto prostorů není použit materiál, který nasává maziva, vlhkost nebo mycí prostředky.

3.9.2 ODOLNOST VOZIDLA PŘI NEHODĚ

Nebezpečí případného poranění je minimalizováno dostatečnou dimenzí jednotlivých dílů. Vhodnou volbou materiálů a tvarů jednotlivých prvků byly eliminovány v interiéru i v exteriéru vozidla ostré rohy a

hrany. V případě nehodového střetnutí nevznikají žádné velkoplošné, ostrohranné zlomové plochy, které by mohly ohrozit osoby. Je použito pouze označené bezpečnostní sklo.

4 TECHNICKÉ ÚDAJE VOZIDLA

4.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

| | |
|--|--------------------------------------|
| Délka | 18 000 mm |
| Šířka bez zrcátek | 2 550 mm |
| šířka přes zrcátka | 3 000 mm |
| Nejvyšší výška se staženými sběrači | 3 400 mm |
| Rozvor přední/zadní | 5 900/ 6000 mm |
| Převis karosérie přední/zadní | 2 700 / 3400 mm |
| Nástupní výška předních/ prostředních/ za kloubem/ zadních dveří | 320 / 320 / 320/ 320 mm |
| Šířka předních/prostředních/ za kloubem / zadních dveří | min. 1 200 mm mezi otevřenými křídly |
| Minimální poloměr zatáčení | 11 398 mm |
| Úhel nájezdu vpředu / vzadu | 7° /7° |
| Celková dovolená hmotnost zatíženého vozidla | 28 000 kg |
| Maximální rychlost (omezení nastavitelné softwarově) provozu se sběrači připojenými k troleji) | 75 km/h (65km/h při |

Největší šířku vozidla přesahují pouze dopředu i dozadu sklopné části zpětných zrcátek.

4.2 KAROSERIE

Kostra karoserie, podlahová příhradovina a střecha je zhotovena z nerezové oceli se zvýšenou pevností. S ohledem na předpokládanou dlouhou životnost je věnována pozornost korozní odolnosti materiálu a jeho zpracování, především zabránění vzniku elektrických článků při kontaktu různorodých materiálů (např. ocel, hliník). Konstrukční uspořádání zabraňuje možnosti vzniku dutých prostorů a koutů shromažďujících nečistoty a vodu. Dále je zabráněno neopodstatněnému zdvojování materiálu, a tím vzniku dutých prostorů zachycujících kondenzovanou vodu. Pro dešťovou, odstříkovanou a kondenzovanou vodu jsou zřízeny korozi odolné svody zajištěné proti ucpání a proti zamrzání.

Dolní díly podokenní části karosérie, vystavené potenciálnímu poškození při nehodách, jsou snadno vyměnitelné. Použití nerezové oceli pro stavbu karoserie, hliníkových a laminátových krytů schrán a použití antikoročních nástřiků zaručuje stálou korozní odolnost karoserie a při dodržení předepsané technologie svařování i v případě opravy nebo výměny části profilů v důsledku nehody.

Karoserie je utěsněna proti vnikání prachu, vody a jiných nečistot. Na každém vozidle je prováděna zkouška těsnosti proudem vody. Střecha a boky jsou tepelně a hlukově izolovány.

Plocha střechy, určená k práci na zařízeních umístěných na střeše, je dostatečně únosná a výrazně označená. Schůdky k výstupu na střechu nejsou instalovány, předpokládá se přístup z montážních plošin. Rozměry karoserie, rozmístění sedaček a poloměry zatáčení jsou zakresleny na typovém výkresu v příloze.

V přední části vozu jsou držáky praporků, podléhající schválení zadavatele.

Přední nárazník je trojdílný – dělený na rohy nárazníku a jeho střed.

4.3 SCHRÁNY

Konstrukce schrán umožňuje jednoduchý přístup k elektrické výzbroji v nich uložené. Zamezují vnikání vody, prachu a jiných nečistot. Dvířka schrán jsou lehce ovladatelná. Schrány s elektrickou výzbrojí jsou opatřeny zámky s jednotným klíčem. U schrán je použito mechanizační zařízení (plynové vzpěry) umožňujícím jejich snadné otevření.

4.4 NÁSTUPNÍ PROSTOR - PLOŠINA

Nástupní a výstupní prostor a přídržné tyče a madla dosažitelná ze země vně trolejbusu jsou elektricky odizolovány od skříňe vozidla. Podlaha vstupního prostoru má úpravu proti uklouznutí a je snadno čistitelná a omyvatelná. Schody nejsou použity. Ve vstupech do vozidla jsou zabudovány protiskluzové nášlapy. Nástupní hrany dveří jsou opatřeny barevně kontrastními lištami.

Pro usnadnění nástupu a výstupu cestujících se sníženou pohyblivostí a kočárků je v prostoru druhých dveří instalována mechanická ručně ovládaná vyklápěcí plošina. Povrch plošiny je z důvodu bezpečnosti proveden z protiskluzového materiálu. Nosnost vyklápěcí plošiny je 320 kg. Plošina je elektricky izolována od karoserie vozidla. Plošina dosáhne na vozovku i v místech, kde není zvýšená hrana nástupiště. Vyklopená plošina blokuje jízdu trolejbusu.

4.5 PROVEDENÍ PODLAHY

Při konstrukci podlahy byl brán zřetel na úroveň hluku a na dostatečnou pevnost a odolnost. Podlahová vodovzdorná překližka je pokryta protiskluzovou svařovanou krytinou (v barevném provedení dle požadavku zákazníka), která je přilepena k podlaze. Prostor předních dveří, prostor vedle kabiny řidiče a podlahová krytina v prostoru prahů dveří jsou žlutě vyznačeny a označují prostor, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče nebo bránili zavření dveří. Krytina je položena beze spár, vytažena až na bočnici, je svařená bez lišt a nalepená tak, že zabraňuje vnikání vody do podlahové konstrukce při mytí a vyplachování tlakovou vodou. Krytina se snadno udržuje a čistí i za použití mechanizace. V prostoru pro průchod cestujících nejsou schody.

4.6 PŘÍDRŽNÉ TYČE, ÚCHYTY, MADLA

V salonu je instalován dostatečný počet záchytných tyčí, madel a úchytů rozmístěných s ohledem na bezpečnost stojících cestujících i vozičkářů. Držadla pro cestující nižšího vzrůstu na vodorovných zadržovacích tyčích u stropu min. 2 ks na 1 m délky tyče v místech, kde není dostatek zadržovacích tyčí nebo sedadel pro cestující s držadly na opěrkách (rozmístění podléhá schválení zadavatele).

Povrchová úprava a barva držadel, postranních opěr, přídržných tyčí, zábradlí a madel bude vzájemně odsouhlaseno s PMDP, a.s.

Přídržné tyče a madla dosažitelná ze země jsou elektricky izolována od vozové skříňe vozidla.

4.7 STANOVIŠTĚ ŘIDIČE

Pracoviště řidiče je odděleno od prostoru cestujících uzavřenou kabinou s prosklenými dvířky, přičemž je řidiči umožněna komunikace s cestujícími (informace, doplňkový prodej jízdenek bez otevírání dvířek řidičovy kabiny atd.). Ve dveřích kabiny se nachází okénko s miskou na mince pro prodej jízdenek. Kabina řidiče je konstruována tak, aby bylo zamezeno rušivému zrcadlení a oslňování řidiče v nočním provozu v důsledku zapnutého vnitřního osvětlení. Pro snížení možnosti vzniku odlesků je první světlo za řidičem ovládána samostatným vypínačem. Nad hlavou řidiče je umístěna uzamykatelná skříňka pro osobní potřeby řidiče, dokumenty. V trojzubu nad hlavou řidiče je zabudováno autorádio se slotem pro USB nebo SD kartu. Palubní počítač k ovládání informačního systému pro cestující je umístěn v zorném poli řidiče.

Stanoviště řidiče je konstruováno v souladu s předpisy pro silniční vozidla a zaručuje řidiči nerušený výhled všemi potřebnými směry. Vně vozu jsou na obou stranách vyhřívána, dělená zpětná zrcátka. Na pravou stranu montováno zrcátko sledující prostor pravého předního rohu vozidla. Vyhřívání zpětných zrcátek se spíná ovladačem na pultu řidiče. Dálkově ovládaná zrcátka jsou snadno nastavitelná bez nutnosti změny polohy těla řidiče. Ramena vnějších zrcátek jsou sklopná a samotná zrcátka jsou uzpůsobena k mytí vozidla v kartáčové myčce. Pravé zrcátko umožňuje nastavení polohy tak, aby bylo vidět zvenku do prostoru zadních dveří při otevřených předních dveřích, levé zrcátko umožňuje výhled na sběrače. V přední části vozu nad oknem je další zpětné zrcátko zajišťující řidiči přehled o situaci uvnitř vozidla a informaci o prostorech přede dveřmi.

Na stanovišti řidiče je umístěn barevný displej se zobrazením obrazu z kamer sledujících prostor 2. a 3. a 4. dveří, signálu z kamery sběračů proudu a couvací kamery, zobrazované automaticky při zpětném chodu, případně i z dalších kamer v souladu s požadavkem zadavatele.

Ovládací a signalizační prvky, používané při normálním provozním režimu, jsou uspořádány na přístrojové desce podle ergonomických hledisek a jsou dobře přehledné a snadno dosažitelné beze změny polohy těla řidiče. Přístrojová deska neoslňuje ani neodráží světlo. Signalizační i ovládací prvky jsou dobře

rozeznatelné jak při slunečním svitu, tak i ve tmě a jsou osvětleny LED diodami. Funkce směrových světel je akusticky signalizována, intenzitu osvětlení přístrojů lze regulovat. Všechny ovladače jsou prosvětleny neoslňujícím světlem.

Konečné rozmístění ovladačů a sdělovačů bude v případě vítězství ve veřejné zakázce předem odsouhlaseno se zadavatelem.

Pro ovládání jízdy a brzdy je vozidlo vybaveno dvěma pedály a to pedálem jízdy a pedálem brzdy. Oba pedály jsou ovládány pravou nohou řidiče. Pedály jsou provedeny tak, aby z nich noha při ovládání neskouzávala a nebyla příliš unavována. Jízda vzad je provázena výstražným akustickým signálem Přejíždění izolovaných míst na trolejovém vedení nevyžaduje žádnou manipulaci ze strany řidiče (např. povinné vypínání rekuperace).

V kabině řidiče je účinné zařízení bránící zamlžení a orosení čelního skla a bočních skel ve výhledu řidiče a skla předních dveří. Vyhřívání předního skla a skla prvního křídla předních dveří je ofukem teplým vzduchem z přední výtopné skříně. Tónované boční okno řidiče je vybaveno otevíratelným posuvným dílem a elektricky vyhřívané.

Dělené čelní sklo je vybaveno jedním párem velkoplošných stěračů s integrovaným ostříkovačem a nastavitelným cyklovačem stírání.

Ostříkovače jsou plněny v zimě nemrznoucí směsí. Kromě vyhřívání kabiny ofukem teplým vzduchem je v pravé mezistěně kabiny řidiče nainstalováno přídatné topení řidiče.

Vnitřní zpětné zrcátko je umístěno vpravo nad řidičem a umožňuje dostatečnou viditelnost vnitřního prostoru.

Proti oslnění je řidič chráněn účinnou protisluneční stahovací clonou, umístěnou za čelním sklem pod informačním tablem a clonou boční.

Palubní deska je integrovaná, spojená s pohyblivým sloupkem volantu. Jsou zde sdružené přístroje, důležité ovladače a panely kontrolních světel. Všechny přístroje jsou přehledně umístěny v zorném poli řidiče, intenzita jejich osvětlení je regulovatelná. Prosvětlené ovládací prvky příslušenství vozidla jsou umístěny vlevo a vpravo od volantu. V dosahu řidiče jsou umístěny hlavní ovladače trakčního obvodu umožňující odpojení elektrického zařízení vozidla od trakční sítě. Pracoviště řidiče je vybaveno spínačem EMERGENCY STOP který odpojí všechny obvody, až na varovná světla a nouzové osvětlení. Volant je stavitelný výškově i úhlově v podélném směru.

Vznik technických poruch je řidičovi signalizován opticky i akusticky a zobrazen na poruchovém displeji. Informace je jasná a jednoznačná. Porucha je zaznamenána i pro potřebu vozové a dílenské diagnostiky. Použití směrových světel je signalizováno opticky i akusticky.

Sedadlo řidiče je pneumaticky odpružené a seřiditelné výškově i podélně, s integrovanou opěrkou hlavy a elektrickým vyhříváním, ovládaným řidičem. Sedadlo má ergonomicky tvarovaný sedák s integrovanou seřiditelnou bederní opěrkou. Sedák a zádové opěradlo jsou čalouněné a z prodyšného potahu. Sedadlo má seřiditelnou loketní opěrku pod levou rukou a není vybaveno bezpečnostním pásem. Dále má sedadlo nastavitelné vysunutí sedáku, možnost naklopení a nosnost min. 150 kg.

Osvětlení pracoviště řidiče zajišťují dvě svítilny na trojdílné schránce ovládané řidičem a bodové LED světlo, umístěné na stropě a osvětlující prostor pro prodej jízdenek spínané při zapnutém vnitřním osvětlení a otevřených prvních dveřích.

Ochrana řidiče při střetech s jinými vozidly je zajištěna masivními ocelovými výztuhami a sloupky kabiny řidiče. Z bezpečnostních důvodů (lepší ochrana při nehodách) a také z důvodů lepšího umístění prvků pohlcujících nárazovou energii je podlaha stanoviště řidiče umístěna výše než je podlaha v prostoru pro cestující.

Nebezpečí poranění řidiče je minimalizováno volbou materiálů a tvarů.

Stanoviště řidiče má vlastní větrací a vytápěcí systém (s možností vnitřního oběhu vzduchu) s plnohodnotnou klimatizací pracoviště řidiče. Kabina je vybavena háčkem na zavěšení oděvu řidiče.

V salonu poblíž kabiny řidiče je viditelně umístěna lékárnička, která je po překonání zábrany přístupná z prostoru pro cestující.

V kabině řidiče nebo v její blízkosti je umístěna chladnička s objemem nejméně na 2 láhve PET 1,5l.

Kabina je vybavena standardní autozásuvkou 12V.

Ovládací a signalizační prvky v kabině řidiče jsou označeny také popisem funkce v provedení odolném proti opotřebení. V kabině řidiče je umístěno názorné schéma pracoviště řidiče s popisem kontrolních a ovládacích prvků, čitelné i při nočním provozu.

4.8 DVEŘE

Trolejbus je vybaven čtyřmi prostornými dvoukřídlymi dveřmi. Dveře se otvírají směrem dovnitř vozidla. Jsou ovládány elektropneumaticky a řízeny z místa řidiče. Všechny dveře mají šířku min. 1200 mm (nejmenší šířka mezi otevřenými křídly dveří, neuvažují se madla). Křídla dveří jsou prosklená v celé výšce a umožňují bezpečný výhled řidiče uvnitř i podél vozidla. Odmrazování skel v předních dveřích je ofukováním teplým vzduchem. První křídlo prvních dveří slouží pouze pro přístup do kabiny řidiče.

Elektropneumaticky ovládané dveře jsou vybaveny jištěním proti sevření cestujících se zpětným otevřením při kontaktu s překážkou. Dveře splňují příslušné legislativní požadavky. Max. svěrná síla je 150 N, krátkodobě 300 N. Čidlem sevření je pneumatický spínač.

Po automatické reverzaci se mohou dveře opětovně zavřít až po opětovném stisknutí ovladače dveří řidičem. Skleněná přepážka dveřního prostoru je v provedení čiré sklo.

Řízení ovládání dveří bude plně odpovídat požadavkům PMDP, a.s.

Pro ovládání dveří slouží dva nezávislé ovladače ovládané pravou rukou řidiče – první ovladač slouží pro ovládání prvních dveří, druhý ovladač pro druhé až čtvrté dveře. Všechny dveře jsou vybaveny zvukovou signalizací, která funguje v souladu s příslušnou legislativou. Je spuštěna automaticky před počátkem zavírání dveří po zadání povelu řidičem a automaticky pokračuje během zavírání dveří. Signalizace se vypíná automaticky při dovržení dveří. Proces zavírání dveří je možné kdykoliv zastavit povelům k otevření dveří. Vnější i vnitřní nástupní prostor je v době od otevření do zavření dveří osvětlován výkonným LED osvětlením.

Ovládání dveří řidičem:

Tlačítko pro samostatné ovládání I. dveří

Tlačítko pro samostatné ovládání II. III. a IV. dveří

Tlačítko pro povolení poptávkového provozu dveří od cestujících

Trolejbus je vybaven blokováním rozjezdu trolejbusu před dovržením všech dveří a před sklopením plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku do polohy pro jízdu. Toto blokování je možno zrušit vypínačem pro účel nouzového dojetí v případě poruchy dveří nebo plošiny pro invalidy.

Prostor všech dveří je bez turniketu popřípadě středových svislých přídržných tyčí.

Křídla prvních dveří jsou uzamykatelná klíčem, ostatní dveře je možné zajistit zevnitř čtyřhranným klíčem. Použití čtyřhranného klíče omezuje neoprávněnou manipulaci se zámkem ze strany cestujících. Uvedení vozu do provozu je možné jen s klíčem ve spínací skříňce.

Ventily nouzového otvírání dveří zvenku i zevnitř jsou zajištěny proti neúmyslné manipulaci vylamovacími kryty. Pod čelní maskou se nachází ovladač otvírání prvních dveří pro přístup řidiče do trolejbusu.

4.9 OKNA, NOUZOVÉ VÝCHODY, VĚTRÁNÍ

Veškeré zasklení trolejbusu je provedeno ze schváleného označeného bezpečnostního skla a je homologováno dle předpisů EHK nebo ES. Nedělené čelní okno je z lepeného bezpečnostního skla. Čelní okno a všechny díly bočních oken řidičova stanoviště jsou zabezpečeny proti zamlžování a namrzání.

Větrací boční okna posuvná o minimální ploše volného otvoru 1200 cm² a v minimálním počtu 9ks, uzamykatelná na čtyřhran. K ventilaci prostoru pro cestující slouží i vozidlová klimatizace. Boční okno u řidiče je posuvné a elektricky vyhříváno. Všechna skla jsou do karosérie vlepena. Všechna posuvná okna jsou zajištěna proti otevření z vnějšku západkami a dále jsou vybavena zámkem pro možnost jejich uzamčení v zavřené poloze.

Boční a zadní skla jsou v determinálním provedení tónována ve hmotě.

Kladívka pro nouzové rozbití oken jsou upevněna nad okny označenými jako nouzové východy. Jsou zajištěna ocelovými lankami proti odcizení.

4.10 SEDADLA

Veškerá sedadla a dvojsedadla, která nejsou na podestách, jsou upevněna do bočnic karosérie a tím je usnadněna údržba interiéru. Sedadla jsou skořepinová plastová s odolným a snadno čistitelným textilním

potažením sedáku a plastovým opěradlem, typ sedadel a barevné provedení potahu podléhá schválení zadavatelem, textilní potažení je nehořlavé. Vzor, barva a typ potahové tkaniny sedaček bude vzájemně odsouhlasen s PMDP a.s.

Sedadla plní předpisy o hořlavosti dle příslušných směrnic. Návrh rozmístění sedadel je patrný z typového výkresu trolejbusu.

4.11 KLOUBOVÉ SPOJENÍ

Přední a zadní část trolejbusu je spojena kloubem.

Kloubový spoj umožňuje bezpečný přechod cestujících z jedné části vozidla do druhé i potřebnou manévrovatelnost trolejbusu. Přední i zadní vozovou část trolejbusu spojuje kloubové spojení, které je pevně přišroubováno k zadní části vozidla. Na přední části vozidla jsou umístěny čepy, uložené v pružných a otočných pouzdrech, které umožní zalomení částí vozidla vůči sobě, a jejich zkrut. Otočení částí trolejbusu se uskutečňuje v kloubu.

Vlastní kloubový spoj je tvořen jednořadovým, valivým věncovým ložiskem. Kloub obsahuje hydraulicky tlumený obvod pro zvýšené tuhosti kloubu při vyšších rychlostech, snímače úhlu natočení.

Řídící elektronická jednotka kloubu komunikuje s CAN systémem trolejbusu a zajišťuje blokaci jízdy vozidla chránící kloub před zlomením. Dosažení mezních úhlů zalomení kloubu je signalizováno na pracovišti řidiče ve dvou stupních – VAROVÁNÍ a POPLACH.

4.12 DOPLŇKOVÉ VYBAVENÍ

Vozidlo je vybaveno dvěma ručními práškovými hasicími přístroji schváleného typu s náplní nejméně 6 kg a autolékárníčkou předepsaného obsahu. Hasicí přístroje jsou v salonu vozidla umístěny na dobře viditelném místě. Autolékárníčka je umístěna v nezamykatelné schráně poblíž kabiny řidiče.

Vozidlo je dále vybaveno dvěma zakládacími klíny pro zajištění vozidla proti samovolnému pohybu, dále závěsem pro tažení nebo tlačení a výstražným trojúhelníkem.

4.13 OSVĚTLENÍ VOZIDLA

4.13.1 VNĚJŠÍ OSVĚTLENÍ

Splňuje příslušná ustanovení vyhlášky Ministerstva dopravy č. 341/2014 Sb. Použití tlumených světel je řidiči zobrazeno kontrolkou na přístrojové desce. Jsou použita zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel je umístěna v horní části zádě trolejbusu. Trolejbus je vybaven funkcí denního svícení LED svítilkami s automatickým zapínáním s možností vypnutí této funkce. Také světla obrysová, brzdová, směrová, zpětná a zadní mlhová jsou v provedení LED. Při sepnutí varovných světel blikají všechny směrové svítilny. Varovná světla mají vlastní ovladač na pultu řidiče a jsou sepnuta i při použití funkce Central Stop.

4.13.2 VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ

Osvětlení interiéru je provedeno LED osvětlovacími stropními tělesy ve dvou podélných řadách. Dostatečné vnitřní i vnější osvětlení nástupních prostorů dveří pro bezpečný nástup a výstup a prostor kloubu zajišťují LED bodové svítilny, umístěné v salonu nad každými dveřmi.

Osvětlení interiéru má zvláštní spínač bez vazby na vnější osvětlení. Řidič může sepnout buď všechna svítidla nebo pouze jejich část. První světla za kabinou řidiče jsou ovládána samostatně. Vozidlo je rovněž vybaveno automaticky ovládaným nouzovým osvětlením prostoru pro cestující.

Osvětlení kabiny řidiče je vlastním nezávislým spínačem.

4.14 INFORMACE PRO CESTUJÍCÍ

Vozidlo je vybaveno informačními a reklamními rámečky pro umístění grafického plánu sítě, tarifních a provozních tiskových informací pro cestující ve formátu A3 na délku, v počtech v souladu s požadavkem zadavatele. Uzavíratelné rámečky jsou umístěny v salonu nad bočními okny. Rámečky jsou instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce.

Vozidlo je vybaveno též optickým a akustickým informačním systémem popsáným v kapitole 6.

4.15 TRAKČNÍ A POMOCNÉ MOTORY

4.15.1 TRAKČNÍ MOTOR

Trolejbus pohání jeden trakční motor asynchronního provedení, s cizí ventilací. Motor je bezúdržbový, je vybaven teplotními čidly a čidlem otáček.

| | |
|-------------------------------|--|
| Typ: | *ML 3844 K/6 |
| Výrobce: | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Jmenovitý výkon: | 250 kW |
| Jmenovité napětí: | 425 V |
| Jmenovitý proud: | 426 A |
| Jmenovité otáčky: | 1377 1/min |
| Maximální otáčky: | 2600 1/min |
| Počet pólových dvojic: | 3 [-] |
| Jmenovité napájecí frekvence: | 70 Hz |
| Třída krytí: | IP20 |
| Třída izolace: | 200 |
| Hmotnost: | 650 kg ± 5% |
| Způsob chlazení: | vzduchem, nucené, s vnějším ventilátorem |

Zástavbou motoru je zabráněno přenášení vibrací na další agregáty. Motor je izolačně oddělen od ostatních dílů karoserie.

4.15.2 POMOCNÉ MOTORY

Pomocné asynchronní motory jsou v provedení s minimálními nároky na údržbu, slouží pro zajištění funkce vzduchotlakých a hydraulických systémů.

| | |
|--------------------------------------|---|
| Pohon kompresoru | asynchronní motor 4 kW /3x400VAC /50Hz |
| Pohon pomocného čerpadla posilovače: | asynchronní motor 2,2 kW /3x400 VAC/50 Hz |
| Ventilace trakčního motoru | asynchronní motor 1,1 kW /3x400 VAC /50 Hz |
| Ventilace střešní jednotky | 2 x asynchronní motor 0,28kW /3x400VAC /50 Hz |

4.16 PŘEDNÍ NÁPRAVA A ŘÍZENÍ

4.16.1 PŘEDNÍ NÁPRAVA

Konstrukce přední nápravy splňuje podmínky komfortní jízdy v náročném prostředí městského provozu s dostatečnou délkou životnosti.

| | |
|--------------------------------|--|
| Typ: | ZF RL 82 EC s nezávislým zavěšením kol |
| Výrobce: | ZF Passau GmbH. |
| Max. povolené zatížení nápravy | 7 500 kg |
| Propružení kola | +90, -100 mm |
| Max. úhel natočení kol | 55° |
| Základní rozměr pneumatiky | 275/70 R 22,5 |
| Typ brzdy | kotoučová |
| Hmotnost nápravy | 482 kg |

4.16.2 SYSTÉM ŘÍZENÍ

Systém řízení vozidla obsahuje hydraulický posilovač řízení. Hlavní potrubí hydraulického posilovače řízení je vyroben z nerezavějící oceli.

Hydraulický rozvod posilovače řízení trolejbusu má dva nezávislé hydrogenerátory. Jeden hydrogenerátor je mechanicky připojen na trakční motor a zajišťuje posilovací účinek servořízení za jízdy nezávisle na napětí troleje, druhý hydrogenerátor je poháněn pomocným stáloběžným motorem a zlepšuje ovládání servořízení při stání vozidla, při jeho pohybu malými rychlostmi (dobrzd'ování při zastavování, rozjezd vozidla) a při couvání.

Posilovač řízení

Typ mechanismu řízení:

ZF SERVOCOM 8098 955,
integrováný hydraulický posilovač
ZF

Výrobce:

Hydraulické servořízení má dostatečný posilující účinek.

4.17 ZADNÍ HNACÍ NÁPRAVA

Hnací náprava je v trolejbusu umístěna jako zadní a je dimenzována s ohledem na zatížení a podmínky městského provozu vozidel. Výstup pro kardan je vyveden směrem dopředu.

| | |
|--------------------------------|---|
| Typ: | ZF AV 133 portálová, dvojstupňová s redukcemi v kolech, |
| Výrobce: | ZF |
| Max. povolené zatížení nápravy | 13000 kg |
| Základní rozměr pneumatiky | 275/70 R 22,5 |
| Základní rozměr disku | 22,5'' x 8,25'' |
| Rozchod kol | 1888 mm |
| Typ brzdy | kotoučová |
| Hmotnost nápravy | 783 kg |
| Celkový převod: | 5,73 [-] |

4.18 STŘEDNÍ VLEČENÁ NÁPRAVA

| | |
|--------------------------------|-----------------|
| Typ: | AVN portálová |
| Výrobce: | ZF |
| Max. povolené zatížení nápravy | 10 000 kg |
| Základní rozměr pneumatiky | 275/70 R 22,5 |
| Základní rozměr disku | 22,5'' x 8,25'' |
| Rozchod kol | 1888 mm |
| Typ brzdy | kotoučová |
| Hmotnost nápravy | 589 kg |

4.19 VZDUCHOTLAKÝ ROZVOD

Kompresor:

Zdroj tlakového vzduchu je dostatečně výkonný rotační lamelový kompresor s vysokou životností, s nízkými nároky na údržbu a málo hlučný.

| | |
|----------------------------|---|
| Typ: | Hydrovane Tibbis 1822, jednostupňový, rotační lamelový |
| Jmenovitý pracovní přetlak | 0,85 Mpa |
| Jmenovitý výkon | 365 l/min při 0,7 Mpa |
| Jmenovitý příkon | 4 kW |
| Jmenovité otáčky | 1460 min |
| Motor kompresoru | 4 kW, 3x400V, 50 Hz |
| Hlučnost | 71 dB(A) |

Kompresor je chlazen pomocí vlastní olejové náplně chladičem s radiálním ventilátorem. Vzduchový rozvod vozidla umožňuje plynulé zásobování všech vzduchotlakých agregátů za všech potencionálně možných provozních režimů. Je proveden z antikoročních materiálů s dostatečnou vnitřní světlostí, která snižuje možnost vzniku kondenzátu, jeho zamrznutí v zimním období. Pro odstraňování vody a oleje ze vzduchového systému jsou použity odlučovač oleje, odlučovač kondenzátu a vysoušeč vzduchu. Vzduchotlaký rozvod má zabudovanou přípojku na předním čele vozidla pro možnost plnění z cizího zdroje. Vzduchojemy jsou vyrobeny ze slitiny hliníku a jejich životnost je zajištěna po celou dobu provozuschopnosti vozidla. Použité vzduchojemy jsou schváleny drážním úřadem. Stav vzduchotlaké soustavy je signalizován řidiči na displeji.

4.20 BRZDY

Trolejbus je vybaven třemi na sobě nezávislými brzdami. Soustavy zajišťující provozní i parkovací brzdění, popř. odlehčovací brzdění mají některé společné části. Ovládací systémy provozního a parkovacího brzdění jsou na sobě nezávislé. Kontrola funkce a seřízení brzd jsou jednoduché a seřizovací a mazací místa snadno přístupná. Používané brzdové obložení splňuje současné ekologické požadavky o nezávadnosti a ani brzdové obložení neobsahuje asbest. Brzdy nejsou zdrojem hluku (pískání, drhnutí apod.)

Vzduchová brzda má dva okruhy. V případě poruchy jednoho okruhu vzduchové brzdy, brzdí zbývající okruh. Brzdové rozvody jsou chráněny proti korozi a mechanickému poškození.

4.20.1 ASISTENČNÍ SYSTÉMY

EBS (ABS/ASR)

V trolejbusu je instalován moderní elektronický systém EBS obsahující systém zabráňující blokování kol při brzdění (ABS) a skluzu kol v okamžiku rozjezdu (ASR) se senzory otáček na všech kolech. Systém ASR je možné krátkodobě při rozjezdu vypnout (snížit jeho citlivost) tlačítkem na přístrojové desce řidiče. Systém EBS automaticky udržuje brzdný moment provozní brzdy na požadované hodnotě. Při dobrzdění je klesající moment elektrodynamické brzdy automaticky nahrazován proporcionálně se zvyšujícím brzdným momentem mechanické brzdy.

Řidič má na palubní desce indikaci poruchy těchto systémů. Z řídicí jednotky EBS je zavedena vazba do řídicích obvodů trakčního měniče trolejbusu, takže v okamžiku aktivace systému ASR nebo ABS je vhodně upravena velikost tažné síly nebo brzdného momentu elektrodynamické brzdy.

Vozidlo je vybaveno systémem EBS od výrobce WABCO.

Provozní a nouzové brzdění je ovládáno jedním pedálem umístěným vpravo od sloupku řízení. Horní část zdvihu brzdového pedálu je vyhrazena pro brzdění elektrické s automatickým dobrzděním do zastavení vzduchovou brzdou. Pouze v případech intenzivního brzdění je nutné zapojit brzdy vzduchové, které se uplatní v dolní části zdvihu brzdového pedálu. Elektrická brzda přitom zůstává v činnosti s výjimkou stavů, kdy je aktivován systém ABS.

Aktivace elektrické brzdy je možná také ručním ovladačem – víceúrovňovým retardérem.

4.20.2 STANIČNÍ BRZDA

Doplňkovým brzdovým systémem je staniční brzda. Tato brzda zajišťuje dočasné poloautomatické zabrzdění vozidla v městském provozu. Aktivuje se automaticky při zastavení vozidla a při současném sešlápnutí brzdového pedálu. Brzdný účinek zaniká automaticky po sešlápnutí jízdního pedálu a po nárůstu tažné síly na úroveň, která znemožňuje couvnutí trolejbusu při rozjezdu do svahu. Staniční brzda automaticky blokuje jízdu trolejbusu při stání vozidla při otevřených dveřích při vysunuté plošině. Automatickou staniční brzdou lze vypnout, přitom její blokovací funkce zůstává zachována.

4.20.3 BRZDA PROVOZNÍ

Provozní brzda je elektrodynamická brzda, působící na kola hnací nápravy s pneumatickým dobrzděním všech kol do zastavení vzduchovou, dvoukruhovou kotoučovou brzdou, působící na všechna kola. Elektrodynamická brzda je účinná téměř až do nulové rychlosti a proto je opotřebenění brzdových destiček minimální.

Provozní brzda umožňuje 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 je vzhledem k poloze brzdového pedálu plynule progresivní. Trolejbus je vybaven kotoučovými brzdami Knorr na všech kolech. Kotoučové brzdy jsou vybaveny modulem sledování opotřebenění brzdového obložení. Kotouče na všech kolech jsou shodné.

4.20.4 BRZDA PARKOVACÍ (ZAJIŠŤOVACÍ)

Parkovací brzda zabezpečuje stání trolejbusu ve svahu (klesání či stoupání) i za nepřítomnosti řidiče. Parkovací brzda tvoří nezávislý okruh brzdného systému. Je pružinová a působí na všechna kola střední a zadní nápravy. Při ztrátě tlaku v pneumatickém okruhu brzdového systému jsou tato kola zabrzděna. Brzda se ovládá ručním proporcionálním vzduchovým ventilem, umístěným na levé straně pultu řidiče.

Systém brzdového ústrojí pro parkovací brzdění je aktivován v zabrzděné poloze výhradně mechanickými částmi. Parkovací brzda zaručuje, že trolejbus může stát bez časového omezení bez pohybu ve stoupání

18%, sklonem do kopce i z kopce. Pokud parkovací brzda při závadě na brzdovém (či tlakovzdušném) systému zůstane v zabrzděném stavu, je možnost ji otvory zevnitř vozu vyřadit z činnosti tak, aby vozidlo mohlo být odtaženo.

4.20.5 NOUZOVÉ BRZDĚNÍ

Při vzniklé poruše na brzdovém systému provozní brzdy je umožněno řidiči nouzové brzdění, které zastaví vozidlo na předepsané vzdálenosti. Vzduchová brzda má dva okruhy. V případě poruchy jednoho okruhu vzduchové brzdy, brzdí zbývající okruh. V případě poruchy elektrodynamické brzdy brzdí oba okruhy brzdy vzduchové. Nouzové brzdění je odstupňovatelné a řidič jej ze svého stanoviště ovládá společným pedálem vpravo od sloupku řízení,

Nouzově lze zabrzdit i zajišťovací parkovací pružinovou brzdou, přičemž řidič musí ovládat řízení vozidla jednou rukou.

4.20.6 OVLÁDÁNÍ BRZDY, BRZDNÉ HODNOTY

Brzdy jsou ovládány ze stanoviště řidiče. Střední zpomalení vozidla musí dosáhnout:

Provozní brzda Dle zák. 173/1995 Sb. - nejméně 1,2 m/s²

Záleží na poloze sešlápnutí brzdového pedálu, který je mechanicky spřažen s obvody havarijní brzdy

Havarijní brzda Dle EHK 13 - nejméně 5 m/s²

Nouzové brzdění Dle EHK 13 - nejméně 2,5 m/s²

Zajišťovací brzda musí udržet v klidu vozidlo s maximální hmotností na spádu 18%.

Trolejbus plní předepsané hodnoty s dostatečnou rezervou.

4.21 KOLA

Konstrukce pneumatik, jejich provedení, únosnost, rozměry a huštění odpovídají celkové hmotnosti vozidla, jeho nejvyšší konstrukční rychlosti a podmínkám městského provozu. Kola jsou homologována podle příslušné směrnice. Vozidlo je vybaveno vhodnými zvedacími místy a je uzpůsobeno pro výměnu pneumatiky v případě defektu během provozu.

Matice předních kol jsou kryty krycím prstencem z nerez oceli.

4.21.1 PNEUMATIKY

Pneumatiky 275/70 R 22,5, M+S bezdušové pneumatiky se zesílenými boky pro městský provoz. Pneumatiky jsou voleny tak, že jejich konstrukce, provozní rozměry a huštění odpovídají podmínkám provozu, hmotnosti vozidla, jeho největší konstrukční rychlosti a přitom dosahují co největší životnosti a hospodárnosti provozu vozidla. Pneumatiky vozidla splňují příslušné technické normy.

4.22 RÁM PODVOZKU

Nosná část karosérie určená pro upevnění jednotlivých agregátů vozidla je konstruována s dostatečnou tuhostí, aby v podmínkách městského provozu měla dostatečnou životnost. Neodpružené hmoty jsou konstruovány s co nejmenší hmotností.

Elektronicky řízené pneumatické pérování WABCO ECAS se zajištěním stability vozidla tlumí přenášené vibrace, takže nedochází k přenášení dynamických sil a účinků jedoucího vozidla na karosérii. Účinné odpružení s dorazy doplňují vhodné tlumiče. Řízení vzduchového odpružení v jízdě a při zastavení udržuje permanentní bezpečnou výšku předního a zadního převisu nad nástupní hranou. Koncepce podvozku umožňuje snadnou opravitelnost, případně výměnu vadných částí.

Celý podvozek je antikorozně ošetřen vhodnou nátěrovou hmotou s antivibračním účinkem s odolností proti mechanickým i chemickým vlivům

4.23 CENTRÁLNÍ MAZÁNÍ

Trolejbus je vybaven systémem centrálního mazání podvozku s autodiagnostikou. Centrální mazání provádí mazání přední nápravy. Jiná místa (ložiska dveří, ložiska sběračů) nevyžadují mazání za použití centrálního mazání.

Náplň centrálního mazání od výrobce je polotuhé plastické lithné mazivo.

Porucha centrálního mazání je signalizována na pultu řidiče.

4.24 PROVOZNÍ HMOTY A NÁPLNĚ

Provozní hmoty a náplně splňují ekologické požadavky a jsou dodavatelem stanoveny s ohledem na klimatické podmínky (viz bod 2.2.) a splňují výkonové parametry takovým způsobem, aby případná jejich výměna navazovala na systém pravidelné údržby. Všechny provozní náplně jsou předepsány a podrobně popsány v dílenské příručce pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením.

Bezpečnostní listy provozních náplní jsou přílohou nabídky. Nádoby na všechny provozní kapaliny jsou řádně označeny jak typem provozní kapaliny, tak určením provozní kapaliny a jsou snadno přístupné kontrole a doplnění. Jsou vyznačené a dobře čitelné hodnoty minimálních a maximálních stavů kapaliny. Pokud je to žádoucí, pak je pro kontrolu hladiny provozních kapalin instalováno dostatečně výkonné LED osvětlení s automatickou aktivací a deaktivací ovládanou koncovými polohami vík schrán.

5 ELEKTRICKÉ VYBAVENÍ

5.1 VŠEOBECNĚ

Trakční elektrické zařízení trolejbusu bude provozováno na stávající trolejové síti o napětí 600 V DC v rozmezí od 400 až 720V, resp. 800 V při rekuperaci. Svým technickým provedením splňuje požadavky platných ČSN, vztahujících se k dané problematice v době dodávky. Trakční obvody jsou konstruovány tak, že umožňují rekuperaci jak do vlastní spotřeby vozidla, tak i do trolejové sítě, s korekcí maximálního přípustného napětí obvodem záskokové odporové brzdy. Systém rekuperace umožňuje bezproblémové přejíždění sekčních izolátorů, odizolovaných úseků a míst troleje, kde jsou trolejové vodiče v armaturách zkratovány. Uživatelsky lze nastavit požadovanou hodnotu maximálního přípustného napětí při rekuperaci až do nejvyšší hodnoty dle ČSN vztahující se k dané problematice.

Vozidlo má možnost snadného odečtu spotřeby energie (kWh).

Při provozu v zimním období je počítáno se vznikem námrazy na trolejovém vedení. Sepnutím tlačítka „Námraza“ na pultu řidiče se nastaví parametry řízení pohonu tak, aby jízda po namrzlém vedení byla usnadněna

Vlivem konstrukce trolejové sítě je brán ohled i na delší odizolované úseky při křížení.

Dodavateli je známo, že v Plzni je stávající trolejová síť provedena v části tratí jako uzemněná (s uzemněným mínus pólem troleje) a v části tratí jako izolovaná soustava.

Při konstrukci elektrické výzbroje jsou respektována ustanovení ČSN, týkající se dané problematiky. Elektrická výzbroj vozidla splňuje kritéria ochrany proti úrazu elektrickým proudem podle ČSN EN 50 153. Celá elektrovýzbroj, včetně kabeláže na 600 VDC má „dvojitou“ izolaci. Obvody 400VAC nebo 24 VDC jsou galvanicky oddělené od napájecí sítě. Výzbroj je zakryta tak, aby nemohlo dojít k náhodnému dotyku a úrazu elektrickým proudem. Vozidlo je vybaveno systémem automatického monitorování izolačního stavu vozidla. Toto zařízení kontroluje izolační stav jednotlivých sekcí trakční elektrovýzbroje. Ve vozidle je také zařízení kontrolující výskyt nebezpečného napětí na kostře vozidla.

Agregáty trolejbusu nejsou rušeny vnějšími vlivy – např. vysílačkami, mobilními telefony, dálkovým ovládním apod.

Elektrická výzbroj funguje i při náhlých změnách trolejového napětí, elektrodynamická brzda i při přerušení dodávky elektrické energie a kolísání napětí, např. při přejezdu izolovaných úseků na troleji, nebo při vypadnutí sběračů. Trolejbus je vybaven bleskojistkou a elektronickým zařízením, které zabraňuje vzniku přepětí na vstupech střídačů a měničů.

Hlavní stykače na přívodech trolejového napětí, zajišťují odpojení trolejbusu od troleje při nadproudu. Správná polarita vstupního napětí je zajištěna diodovým můstkem. Hlavní přívod, trakční baterie i jednotlivé větve elektrické výzbroje 600V jsou jištěny proti přetížení a zkratu tavnými pojistkami. Hlavní jištění vozidla je selektivní s nastavením nadproudových ochran trakční trolejbusové sítě.

Obvody 3x400 Hz jsou jištěny jističi. Obvody soustavy 24 V jsou jištěny jističi. Vypínací charakteristiky jisticích prvků odpovídají jištěným spotřebičům.

Komponenty automobilní elektrické a elektronické řídicí výzbroje jsou určeny pro napětí 24 V a dimenzovány tak, aby při normálním provozu nedošlo k jejich poškození a jsou jištěny jističi, pouze hlavní větve napájení v akumulátorové skříni jsou jištěny tavnými pojistkami.

V rozvodných skříních elektroinstalace (v příslušných pohledech) je umístěn plán rozmístění pojistek, jisticů a relé.

5.2 UMÍSTĚNÍ PŘÍSTROJŮ

Součásti elektrické výzbroje včetně řídicí elektroniky jsou rozmístěny na střeše ve střešní jednotce. Na střeše je umístěn ještě brzdový odporník a sběrače. V boční schráně trolejbusu před hnací nápravou je umístěn trakční motor a čerpadlo posilovače řízení. Pomocné čerpadlo posilovače řízení je umístěno za levým předním nadkolím. Ventilátor chlazení trakčního motoru je umístěn ve schráně s motorem. Dva kontejnery s trakční baterií jsou umístěny v zadní schráně. Bezúdržbová akumulátorová baterie 24 V je umístěna ve schráně pod řidičem. Elektricky vytápěná jednotka teplovodního topení je umístěna v schráně za levým zadním kolem. Akumulátorová baterie 24V je k obvodům připojena přes dálkově ovládaný odpojovač baterií v kladném pólu a přes ručně ovládané odpojovače mezi kostrou vozidla a záporným pólem 24V. Záporný pól je ukostřen.

Střešní jednotka je určena pro montáž na střechu trolejbusu. Je elektricky propojena se sběrači, trakčním motorem, brzdovým odporníkem, trakční baterií, vozovou baterií, motory pomocných pohonů, a topnou jednotkou.

Jištění rozvodů automobilních a řídicích obvodů, pomocná elektronika a řízení informačních systémů je umístěno v salonu vozu v rozvodné skříni ve stropním kanálu za kabinou řidiče, případně ve schráně elektroniky v kabině řidiče. Umístění přístrojů a řídicí elektroniky je snadno přístupné. Schrány a skříně s elektrickou výzbrojí zamezují průniku vlhkosti a nečistot a jsou dostatečně větrány. Je zajištěn dobrý přístup pro připojení měřicí a diagnostické techniky.

5.3 KABELÁŽ

Elektrický rozvod vozidla je veden v kabelových svazcích se zaústěním do rozvodných skříní a schrán. Kabelové svazky jsou mechanicky chráněny. Jsou napojeny na jednotlivé spotřebiče pomocí vhodných spolehlivých konektorů nebo svorkovnic. Provedení elektroinstalace zamezuje vzniku elektromagnetického rušení. Rozdílné napěťové soustavy jsou svazkovány a vedeny odděleně. Kabelové rozvody jsou provedeny tak, že jejich délky, počty vodičů a jejich spoje jsou minimalizovány, což je umožněno použitím sběrnicevého systému v řídicích a ovládacích obvodech. Kabeláž trakční výzbroje vozidla je provedena z kabelů pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru ve smyslu ČSN EN 50355 a ČSN EN 50306. Silové kabely jsou typu Radox 4 GWK – AX, 1,8/3kV se zdvojenou izolací, jsou obtížně hořlavé, retardují plamen a neuvolňují při hoření halogeny. Elektroinstalace je dostatečně chráněna proti korozi a mechanickému poškození.

5.4 SBĚRNICOVÝ SYSTÉM

Vozidlo je vybaveno sběrnicevým systémem CAN pro datové, řídicí, diagnostické a informační přenosy s odděleným systémem diagnostiky. Veškerá elektroinstalace sběrnicevého systému vozu je provedena systémem MULTIPLEX. Sběrnicevým systémem kabeláž zjednodušuje, zpřehledňuje, byl minimalizován počet kabelů. Vzájemné propojení sběrnice a propojení sběrnice s přístroji je pomocí rychle rozpojitelných konektorů. Pro řízení informačních a tarifních zařízení prostřednictvím páteřové sběrnice je použit centrální palubní počítač. Systémy užívané v Plzni jsou respektovány.

5.5 SBĚRAČE

Poloautomatické pneumaticky ovládané sběrače proudu se sběrací hlavicí pro klínový uhlík o rozměru 102x26x17,5 mm zajišťují bezpečný a trvalý přenos elektrické energie při všech režimech jízdy do vzdálenosti 4,5 m od osy trolejového vedení v rozmezí výšky trolejového vedení od 4 000 mm do 6 200 mm na trolejových armaturách používaných v trolejové síti v Plzni. Sběrače jsou vybaveny mechanickými dorazy pro výškové a boční vychýlení. Základna sběračů nepřenáší vibrace a rázy na skříň vozidla. Sběrače jsou vybaveny kamerovým systémem se zobrazením sledujícím sběrací hlavicí na monitoru řidiče. Sběrací tyče jsou v bezkabelovém provedení.

Řidič má na pultu k dispozici tlačítko pro stažení sběračů pod háky a také tlačítko pro připojení sběračů k trolejovému vedení v místech, kde je k tomu trolejové vedení připraveno.

Základní parametry sběračů

Poloautomatické s horními laminátovými sběračovými tyčemi.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Maximální úhel natočení sběrače | + 55° |
| Maximální provozní vybočení trolejbusu od osy trolej. vedení (při výšce troleje 5500 mm) | 4500 mm |
| Maximální pracovní výška | 6200 mm |
| Minimální pracovní výška | 4000 mm |
| Výška pro obsluhu sběrací botky | -1350 mm [*] |
| Prítlačná síla botky sběrače na trolej: | 85 – 130 N (při výšce sběrače 5,5 m) |
| Jmenovité napětí: | 600 V, 750 V |
| Krytí | IP 00 |
| Jmenovitý proud | 400 A |
| Maximální rozjezdový proud | 600 A |

[*] poznámka: uvedené rozměry jsou vztažené k rovině střechy trolejbusu.

Vozidlo je vybaveno lany a navijáky lan, které zajistí možnost ruční manipulace se sběrači. Vedení lan je provedeno s co nejmenším odporem prokluzu. Navijáky jsou umístěny na víku zadní schránky a chráněny proti nepříznivým klimatickým podmínkám.

Horní sběračová tyč

Materiál: skelný laminát s vnitřní hliníkovou kostrou
Sběrací hlavice ESKO L102 pro klínový uhlík o rozměru 102 x 26 x 17,5 mm.

Zařízení pro prevenci námrazy na trolejovém vedení

Zařízení je určeno pro nanášení nemrznoucího roztoku na trolejový drát jako prevence proti námraze trolejbusových tratí. Po aktivaci zařízení řidičem dojde k aplikaci nemrznoucí směsi formou postřiku na trolejové vedení. Intenzita postřiku je závislá na rychlosti jízdy. S ohledem na zajištění elektrické izolace je nutné používat pouze předepsanou směs, která nesmí být ředěna vodou.

U trolejbusů vybavených tímto zařízením nelze použít laminátovou tyč v bezkabelovém provedení (tzn. s vnitřní hliníkovou kostrou), ale budou použity standardní laminátové tyče.

Pro období, kdy není předpokládáno využití funkce prevence námrazy, je doporučeno použít standardní botku, namísto speciální postřikové botky.

Zařízením pro prevenci námrazy budou vybaveny první dva vozy z první dodávky.

5.6 STŘEŠNÍ JEDNOTKA

Střešní jednotka je určena pro montáž na střechu trolejbusu. Je elektricky propojena se sběrači, trakčním motorem, brzdovým odporákem, vozovou baterií, motory pomocných pohonů, topnou jednotkou, 24V akumulátorem a s trakční baterií.

Vozidlo je vybaveno systémem bezztrátové regulace rozjezdu a elektrodynamickou brzdou s plnou rekuperací do obou polarit troleje. Měnič je umístěn ve střešním kontejneru, je řízený mikroprocesorovým regulátorem a je sestaven z výkonových IGBT modulů. Výkonové parametry střídače jsou zvoleny tak, že je schopen trvale napájet instalovaný trakční asynchronní motor. Dimenzování součástí a krytí kontejneru zajišťuje vysokou spolehlivost měniče a ochranu před vlhkem, teplotou a prašností. Provedení řídicí elektroniky umožňuje snadnou a komfortní diagnostiku i měření okamžitých stavů měniče v reálném čase pomocí notebooku. Diagnostická přípojka je umístěna v interiéru vozu. Řízení elektrovýstroje je pomocí komunikace CAN. Trakční měnič je koncipován jako čtyřkvadrantový střídač s ochranou proti zkratu na troleji. Vstupní obvody zajišťují automatické bezkontaktní přepínání vstupu měniče při změně polarity troleje. Přechod mezi režimy Jízda a Brzda a změna směru jízdy jsou bezkontaktní. Měnič je určen pro napájení asynchronních trakčních motorů a umožňuje plynulou regulaci momentu až do nulových otáček. Měnič umožňuje provoz i při napájení sníženým trolejovým napětím (myčka). Chlazení měniče je vzduchové s nucenou ventilací. Během brzdění trolejbusu funguje trakční motor jako generátor a rekuperovaná elektrická energie se využívá pro vlastní spotřebu, vrací se do trakčních baterií, případně se vrací do trolejové sítě, pokud ji tato může přijmout. Přebytková energie, kterou není schopna pojmout ani trakční baterie ani trolejová síť, je zmařena v brzdovém odporákem. Rekuperovaná energie je přednostně využita pro topení nebo napájení pomocných pohonů.

Vnitřní prostor skříně je rozdělen do tří částí. V jedné části jsou umístěny výkonové jednotky a řídicí obvody, ve druhé části radiální ventilátory a tlumivka a ve třetí části jsou stykače, pojistky. Skříň je opatřena odklápěcím víkem s plynovými pružinami a mechanickým zajištěním v otevřené poloze. Chladicí kanály a prostor s ventilátory jsou odděleny od prostoru s elektronikou.

Základní parametry:

| | | |
|---------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Výrobce | | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Hmotnost | | 640 kg ± 5% |
| Rozměry: | délka | 2 223 mm |
| | šířka | 1778 mm |
| | výška | 404 mm |
| Způsob chlazení | | AF (vzduchové, nucené) |
| Stupeň ochrany krytem (ČSN EN 60529): | | |
| | čistý prostor skříně | IP 55 |
| | vzduchové kanály | IP 23 M |

5.6.1 TRAKČNÍ MĚNIČ

Trakční měnič je napěťový střídač vybavený dalšími obvody pro rekuperaci a odporové brzdění.

Základní parametry:

| | |
|---|--------------------------|
| Výrobce | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Typ | součást střešní jednotky |
| Jmenovitý výstupní střídavý proud | 310 A |
| Maximální výstupní střídavý proud | 500 A |
| Frekvenční rozsah: | 0-150 Hz |
| Výstupní trojfázové střídavé napětí | 3AC 0 - 420 V |
| Hodnota stejnosměrného napětí pro odporové brzdění | nastavitelná do 1000V |
| Nastavená hodnota stejnosměrného napětí pro přepětovou ochranu pro odporové brzdění | 1250 V ±3 % |

5.6.2 VÝKONOVÁ ČÁST

Výkonový obvod je sestaven z výkonových jednotek s výkonovými polovodičovými spínacími prvky. Ze tří výkonových jednotek je sestaven střídač v trojfázovém můstkovém zapojení. Čtvrtá výkonová jednotka je určena pro brzdění do odporu. Součástí výkonových prvků jsou rovněž příslušné řídicí, zpětnovazební a ochranné obvody.

Chlazení výkonových prvků je vzduchové, nucené, zajištěné dvěma radiálními ventilátory se střídavým motorem.

Pro snímání stejnosměrného proudu troleje je použit měřicí převodník, umístěný v rekuperační výkonové jednotce.

Ve vstupní části střídače je zapojena vyhlazovací tlumivka a odrušovací filtr. Přednabití kondenzátorů výkonových obvodů se provádí obousměrným měničem - nabíječem z palubní baterie 24V.

Vnitřní silové propojení výkonových jednotek a napojení na vstupní a výstupní svorky je provedeno pomocí měděných pasů s povrchovou úpravou nebo kabely.

5.6.3 ŘÍDÍCÍ A REGULAČNÍ OBVODY

Řízení měniče zajišťuje řídicí počítač společně s deskami periférií, který je umístěn v střešní jednotce.

Jednotka slouží k ovládání vybraných prvků elektrické výzbroje trolejbusu, ke zpracování signálů o stavech jednotlivých zařízení trolejbusu a ke zpracování povelů ze stanoviště řidiče.

Součástí řídicích obvodů je i zdrojová část, která zajišťuje galvanicky oddělené napájení řídicích obvodů a výkonových jednotek.

5.6.4 REKUPERAČNÍ JEDNOTKA A VSTUPNÍ OBVODY

Brzdění se ovládá jen jedním pedálem.

Výkonové obvody rekuperační jednotky jsou odolné proti zkratu na troleji. Pokud dojde při rekuperaci ke zkratu na troleji, přechází se na brzdění do odporu. Proces brzdění není přerušen.

Rekuperační brzdění není závislé na změně polarit ve vedení. Změna polarit je zajištěna automaticky vstupním polořízeným můstkem. Proces elektrodynamického brzdění není také přerušen při přejíždění izolovaných částí. V tomto případě dochází ke zmaření brzdě energie v brzdovém odporníku.

5.7 BRZDOVÝ ODPORNÍK

Brzdový odporník je umístěn na střeše vozidla mimo střešní kontejner. Je odolný proti povětrnostním podmínkám (děšť, sníh, listí), má chlazení přirozené vzduchové náporové. Je dostatečně dimenzován pro pojmnutí brzdě energie vozidla.

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Typ | Heine 090426_4 |
| Výrobce | Heine Resistors GmbH |
| Maximální napětí: | 1200V DC |
| Jmenovité napětí | 900V |
| Odpor | 1,38 Ohm |
| Maximální intenzita proudu: | 500 A DC |
| Maximální ztráta výkonu: | 460 kW |
| Chlazení: | vzduchové náporové |
| Hmotnost | 75kg |

5.8 ŘÍZENÍ JÍZDY

Systém řízení jízdy vozidla splňuje požadavky svižné dynamické jízdy a umožňuje zastavení s požadovanými hodnotami s přibrzděním až do úplného zastavení vozidla. Při sešlápnutí obou pedálů současně, má brzdový pedál přednost. Ovládání rozjezdu je bezztrátové. Systém řízení umožňuje měření odebrané nebo vrácené energie. Přejíždění izolovaných míst na trolejovém vedení je bez nutnosti další manipulace ze strany řidiče (např. povinné vypínání rekuperace apod.).

Po přepnutí do zpětné jízdy (couvání) je v činnosti varovná zvuková signalizace – hlasitý vysoký přerušovaný tón.

5.9 STATICKÉ MĚNIČE

5.9.1 MĚNIČ PRO POMOCNÉ POHONY

Ve střešní jednotce jsou umístěny měniče s výstupem 3AC 400 V, 50Hz pro napájení asynchronních motorů kompresoru, ventilátorů, pomocného čerpadla servořízení a dalších spotřebičů. Měnič pro pomocné pohony odděluje galvanicky vstupní trolejové napětí od svého výstupního třífázového napětí 3AC 400 V, 50 Hz pro napájení asynchronních motorů pomocných pohonů.

Měniče pro pomocné pohony mají min. 20% rezervu instalovaného výkonu vůči spotřebě napájených spotřebičů.

5.9.2 NABÍJEČ PALUBNÍ BATERIE

Napájení palubní sítě 24 V a dobíjení baterií je zajištěno obousměrným statickým nabíječem vozové baterie, umístěným ve střešním kontejneru společně s trakčním měničem. Chlazení měniče je vzduchové, nucené. Rezerva instalovaného výkonu je min 20%.

5.9.3 PALUBNÍ MĚNIČ TRAKČNÍ BATERIE (4Q MĚNIČ)

Měnič ovládá tok energie mezi trakční baterií a vozidlem. Slouží též jako nabíječ trakční baterie z trolejového napětí. Ke své činnosti využívá informace ze systému monitorování baterií BMS.

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Výrobce | ŠKODA ELECTRIC a.s. |
| Typ | součást střešní jednotky |
| Výstupní napětí: | 400 - 900V DC |
| Jmenovitý efektivní výstupní proud: | 150 A |

Měnič smí být krátkodobě přetížen.

5.10 TRAKČNÍ BATERIE

Trakční baterie je určena především jako zdroj energie pro pohon trolejbusu na částech linek bez trolejového vedení a také pro objíždění míst s výlukou troleje. Přičemž je nutné splnit podmínky uvedené v kapitole 5.10.1. V opačném případě to může vést ke zkrácení životnosti trakční baterie.

Trakční baterie jsou umístěny ve schráně v zadní části trolejbusu a jsou připojeny k měniči trakčních baterií, umístěnému ve střešní jednotce. Tento měnič zajišťuje nabíjení trakční baterie z trolejového vedení a dále také nabíjení baterie rekuperovanou energií v průběhu brzdění. Dále přes tento měnič probíhá odebírání energie uložené v trakční baterii pro jízdu, topení a další spotřebu trolejbusu v bateriovém módu.

Každý článek trakční baterie je monitorován. Řídící jednotka BMS měří stav nabití baterie a teplotu baterie. Při poklesu stavu nabití baterie pod nastavenou mez a také při poruše článku baterie je provoz na trakční baterii blokován. Diagnostický systém BMS umožňuje zjištění vadného článku trakční baterie.

Trakční baterie umožňuje jízdu na TB bez trolejového vedení v délce max. 13 km po celou záruční dobu trakčních baterií při plném vytížení vozidla rychlostí 50 km/hod, při současném zastavování na zastávkách, křižovatkách a ost. překážkách, při 30% výkonu topení, plném větrání a osvětlení salonu pro cestující a plném výkonu topení popřípadě chlazení kabiny řidiče, a to včetně výdrže 15 minut přestávky zapnutého vozidla s dostatečným výkonem topení popřípadě chlazení a osvětlení kabiny řidiče.

Podmínkou opakování cyklů jízdy na TB bez trolejového vedení v denním režimu provozu je možnost dobíjení energie z trolejového vedení v délce 50 minut pod trolejovým vedením mezi jednotlivými cykly při běžném poměru jízdy a stání.

Dobíjení trakční baterie z trolejového vedení probíhá i při stání trolejbusu v zastávce, s automatickým snížením odběrového proudu. Délka 100% dobití při samotném stání pod trolejovým vedením při maximální povolené hloubce vybití nepřesáhne 90 minut.

Dobíjení a balancování trakční baterie po odstavení ve vozovně probíhá bezobslužně po nastavení nočního režimu dobíjení, kdy se vozidlo po dobití a vybalancování trakční baterie bezpečně odpojí od trakčního vedení. Při dobíjení a balancování trakční baterie je palubní počítač EPIS ve stavu, kdy je možno přehrávat data.

Trakční baterie jsou uloženy v uzavřené bateriové skříni s dvojitou izolací. Pro zajištění optimálních provozních podmínek trakčních baterií je trolejbus vybaven systémem aktivního chlazení trakčních baterií.

Základní parametry trakčních baterie

| | |
|---|-----------------------|
| Typ bateriových článků | Nano Lithium Titanate |
| Počet modulů v sérii | 34 |
| Počet modulů paralelně | 1 |
| Jmenovité napětí | 796 V |
| Využitelná kapacita trakční baterie | 42 kWh |
| Celková hmotnost baterií (bez chlazení) | 1332 kg ± 5% |

Část využitelné kapacity trakční baterie je vyhrazena pro využití rekuperované energie. Další část využitelné kapacity trakční baterie je využita pro možnost aktivace nouzového pojezdu při vybití trakční baterii.

5.10.1 PODMÍNKY PROVOZU NA TRAKČNÍ BATERIE

Záruka na životnost trakční baterie je poskytována v délce 7 let od převzetí vozu do provozu nebo 150 000 km jízdy na trakční baterii, podle toho, co nastane dříve. Baterie musí být provozována a udržována v souladu s údaji v průvodní technické dokumentaci vozidla. Při provozu nesmí docházet k překračování parametrů provozu na alternativní pohon, jak jsou definovány výše. Nesmí dojít ke změně parametrů

pohonu a nabíječe trakční baterie bez souhlasu dodavatele. Baterie nesmí být poškozena havárií vozidla nebo jiných chování, které není v souladu s běžným provozem nebo návodem na obsluhu a údržbu.

Parametry určujícími životnost trakční baterie trolejbusu jsou:

- Provozní teplota baterie
- Hloubka vybíjení baterie
- Počet vybíjecích cyklů

Při návrhu baterie pro dané vozidlo je vždy zohledněn uvažovaný referenční provoz vozidla dle podmínek trolejbusových tratí zadavatele. Dlouhodobé odchylky v provozování trolejbusu, které by se významně lišily od uvažovaného referenčního provozního cyklu, mohou ovlivnit také životnost trakční baterie. Podmínkou provozu na trakční baterii je především dodržování poměru provozu napájení z trolejového vedení vůči napájení z trakční baterie. Dále je to nepřekračování hloubky vybíjení, která je dána délkou úseků v režimu trakční baterie bez možnosti připojení k trolejovému vedení. Provozovatel by dále měl zabránit plýtvání energií při provozu v režimu trakční baterie, například minimalizovat prostoje na konečných stanicích, kde není možnost připojení k trolejovému vedení anebo omezit spotřebu při delším odstavení trolejbusu (např. vypnout topení a klimatizaci v prostoru cestujících).

Případný pravidelný provoz vozidla na nové lince je doporučeno předem konzultovat s dodavatelem z výše uvedených důvodů.

Baterie musí být provozována a udržována v souladu s údaji uvedenými v průvodní technické dokumentaci vozidla.

Dodavatel si vyhrazuje právo vzdáleně monitorovat podmínky provozování a stav trakční baterie z důvodu záruk na životnost baterie. Každé zjištění o dlouhodobém překračování míry provozu na trakční baterii bude sdíleno s provozovatelem trolejbusu. V případě, že dochází k opakovanému překračování míry provozu na trakční baterii i po předchozím upozornění dodavatelem, může být zkrácená životnost trakční baterie považována za důsledek způsobu provozování a nikoliv za závadu.

5.11 ZAŘÍZENÍ PRO MONITOROVÁNÍ IZOLAČNÍHO STAVU

Zařízení pro monitorování izolačního stavu je systém pro ochranu proti nebezpečnému napětí na karoserii vozidla. Přístroj je mikroprocesorem řízený hlídač izolačního stavu trolejbusu. Při své činnosti cyklicky monitoruje stav první i druhé izolace jednotlivých přístrojů trakční výzbroje a signalizuje okruh, ve kterém je zhoršený izolační stav. Obvod se zhoršeným izolačním stavem je na přístroji indikován a tento stav je udržován v paměti přístroje, i když důvod poruchy pominul.

Dále přístroj trvale monitoruje rozdíl potenciálů mezi trolejbusovou karoserií a vozovkou (nebezpečné napětí na karoserii a únikový proud karosérie).

Přístroj monitoruje také izolační stav soustavy 3 x 400V AC

Pokud je napětí karoserie, resp. únikový proud proti vztažnému „zemnímu“ potenciálu vyšší než nastavená mez, nebo izolační odpor měřené izolace je nižší než nastavená mez, přístroj informuje řidiče výrazným způsobem, nejdříve opticky i akusticky ve dvou úrovních (výstraha a nebezpečí) o neschopnosti vozidla pro další provoz. Při vyhlášení výstrahy a nebezpečí jsou odeslána data z přístroje do centrální diagnostiky pohonu.

Měření izolačního stavu prvních i druhých izolací nezávislým externím přístrojem je možné ze svorkovnice pro měření izolačního stavu, umístěné na přístroji.

Přístroj komunikuje s řídicí elektronikou vozidla po sběrnici CAN. Správná činnost přístroje je monitorována a jeho porucha je signalizována řidiči. Bez funkčního zařízení pro monitorování izolačního stavu nesmí být trolejbus provozován.

Průběžné měření izolačního stavu umožňuje plynulý přechod měření v jízdě mezi izolovanou a uzemněnou soustavou trakčního vedení.

5.12 AKUMULÁTOROVÉ BATERIE 24 V

Ve výbavě vozidla jsou k napájení soustavy nízkonapětových zařízení dvě 12 V bezúdržbové olověné vozové baterie. Pro dosažení 24 V jsou tyto dvě baterie zapojeny v sérii. Tyto baterie jsou zavřeného typu v plastickém pouzdře a jsou bezúdržbové.

Vozové baterie jsou umístěny ve výklopném otočném nosiči pro pohodlnou údržbu.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Technologie: | olověné |
| Výrobce: | např. VARTA |
| Kapacita: | 225 Ah |
| Počet článků: | 6 |
| Jmenovité napětí jednoho článku: | 2 V |
| Jmenovité napětí vozové baterie: | 12 V |

Baterie jsou připojeny k palubní síti mechanickým a dálkově ovládaným elektrickým odpojovačem. Mechanický odpojovač je zakryt samostatným víčkem.

5.13 DIAGNOSTIKA POHONU A TROLEJBUSU

Diagnostický a informační systém umožňuje zaznamenávat, získávat a analyzovat všechny informace a data, která souvisí s provozem hlavního pohonu, trakčních baterií, pomocných pohonů a statického nabíječe trolejbusu.

Program DIS Sample je součástí diagnostické části řídicích jednotek a zajišťuje ukládání až několika tisíců událostí do baterií zálohované paměti řídicí jednotky. Vybrané události jsou asociované se záznamem naměřených hodnot veličin v čase před a po výskytu události. Vybrané události mají svůj čítač výskytů se zobrazením reálného data a času výskytu události. Dále umožňuje monitorování systému v reálném čase.

Program DISMON představuje aplikaci běžící na osobním počítači pod operačním systémem Windows. Komunikuje s jednotkou řízení pohonu trolejbusu přes rozhraní Ethernet a zajišťuje zobrazovací, ladící a editační funkce informací nastřádaných v paměti řídicí jednotky.

Parametry lze např. nastavit konfiguraci trolejbusu, omezení tažné síly v jízdě a brzdě, nastavení omezení zrychlení, maximální rychlost, kalibrace pedálů a mnoho dalších.

Popis aktuální verze programu DISMON je součástí průvodní technické dokumentace trolejbusu.

Vozidlová část má diagnostické zásuvky umístěny v blízkosti diagnostické zásuvky Škoda. Pro diagnostiku vozidla je použit diagnostický program Kibes a diagnostické programy subdodavatelů elektronických komponentů vozidla (EBS, ECAS).

Na trolejbusu je dále osazen systém vzdálené diagnostiky umožňující vyčítání historie veličin souvisejících hlavně s pohonem vozidla, případně vzdálené připojení do systému DISMon a dále také zpracování statistických dat o provozu vozidla. Přístup k těmto datům lze poskytnout i provozovateli.

5.14 TOPENÍ A VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE

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

5.14.1 TOPENÍ A VĚTRÁNÍ PROSTORU PRO CESTUJÍCÍ

Přirozené větrání je zajištěno pomocí posuvných částí bočních oken a dále pomocí střešních ventilátorů.

Topení je zajištěno teplovodním topením s ohřevem otopné vody izolovaným elektrickým topným bojlerem. V interiéru vozidla jsou umístěny vodou vytápěné tepelné výměníky.

Každá recirkulační teplovodní topná jednotka obsahuje:

- 1x ventilátor s elektromotorem
- výměník, voda – vzduch

Funkce topení se nastavuje z místa řidiče na regulační jednotce topení WABCO ATC

Nastavená teplota v prostoru pro cestující je udržována regulací prostorovým termostatem. Teplota vzduchu vycházejícího z topných kanálů nepřesahuje 60°C. Na panelu řidiče je instalován centrální vypínač topení, umožňující nastavení příkonu topné jednotky ve dvou stupních.

Topný okruh vytápění kabiny řidiče a topný okruh vytápění salonu cestujících jsou vzájemně odděleny a je možno je samostatně regulovat. Zdrojem teplé vody pro topení řidiče je stejný elektrický bojler, jako pro topení cestujících. Slouží i pro ofuk předního skla teplým vzduchem (rozmrazování).

| | |
|--------------------------------|-------------|
| Maximální výkon topné jednotky | 39 kW |
| Jmenovité vstupní napětí | 3 x 400V AC |

Topení lze z místa řidiče krátkodobě vypnout (přejíždění izolovaných úseků bez proudu). Topení popř. klimatizaci je možno vypnout i povelom z dispečinku prostřednictvím palubního počítače

5.14.2 KLIMATIZACE PROSTORU PRO CESTUJÍCÍ

Ve vozidle jsou instalovány dvě klimatizační jednotky následujících parametrů:

| | |
|----------------------|------------------|
| Chladicí výkon | 24 kW |
| Napájení kompresoru | 3 x 400V AC, 20A |
| Napájení ventilátorů | 26V / 72A |

Kompresor klimatizace je napájen z měniče pomocných pohonů. Chod klimatizace je řízen automaticky podle nastavené teploty v salonu a je nezávislý na chodu klimatizace pro řidiče. Klimatizace a ventilace je dostatečně účinná pro klimatické podmínky na území Plzně a běžné obsazení vozidla.

5.14.3 TOPENÍ A VĚTRÁNÍ KABINY ŘIDIČE

Stanoviště řidiče má svůj vlastní větrací a vytápěcí systém. Větrání je regulováno plynule, regulace teploty je plynulá. Topení zajišťuje v celém rozsahu provozních teplot vozidla dostatečnou tepelnou pohodu v kabině řidiče a povrch čelního skla a bočních skel bez kondenzace a námrazy. Je možno zapnout na časově omezenou dobu vnitřní cirkulaci vzduchu v kabině řidiče.

Vzduch z vnějšku vozidla prochází přes snadno udržovatelný filtr. Směrování vzduchu na čelní sklo nebo do kabiny řidiče se volí ovladačem na pultu. Řidič má možnost usměrnit přívody topného vzduchu, je zajištěn přívod teplého vzduchu k nohám řidiče.

Kabina řidiče je vybavena navíc přídatným topením řidiče.

Ochlazování vzduchu v kabině řidiče v letních měsících zajišťuje kompresorová klimatizace, která je umístěná na střeše nad kabinou řidiče. Výparník klimatizace je umístěn ve frontboxu.

5.15 TACHOGRAF

Na vozidle je použita elektronická souprava tachografu C.T.M. TM12 s digitální záznamovou jednotkou.

Záznamové zařízení zaznamenává minimálně 5 posledních dnů běžného provozu včetně tzv. havarijní smyčky s jemnějším záznamem hodnot pro posledních 1600 m dráhy vozidla včetně časové synchronizace s videozáznamem přední kamery a s kamerou sběračů. Plně uživatelsky konfigurované, plně kompatibilní se zařízením a softwarem používaným k tomuto účelu v PMDP. Kompletní záznam tachografu bude možné vyčítat pomocí Wi-Fi sítě Dynamického dispečinku přes palubní počítač. Po radiové síti PMDP bude možné vyčítat kolizní smyčku. Konečné připojení zaznamenávaných signálů, celkové osazení a propojení s palubním počítačem podléhá schválení zadavatele.

5.16 STAVĚNÍ VÝHYBEK

Stavění výhybek je automaticky řízené na základě údaje o pozici vozidla ze systému GPS a nastavené jízdni linky. Systém bude kompatibilní se systémem používaným na tratích PMDP a.s.

6 INFORMAČNÍ ZAŘÍZENÍ

S ohledem na kompatibilitu informačního zařízení s ostatním zařízením PMDP, a.s. předpokládá výrobce trolejbusu dodání zadavatelem požadovaných typů komponent. Umístění většiny komponentů bude v rozvaděči ve skříni nad řidičem, případně v podhledu za prvními dveřmi. Komponenty budou snadno přístupné.

6.1 PALUBNÍ POČÍTAČ

Palubní počítač EPIS, výrobce Herman, ve standardní konfiguraci HW a SW pro PMDP. Umístění terminálové jednotky palubního počítače s LCD displejem bude odsouhlasena se zadavatelem. Předpokládá se umístění v trojzubu nad řidičem (první zub v pořadí směrem od čela vozidla).

Vybavení palubního počítače jednotkou komunikací, digitálním hlásičem, inteligentní jednotkou napájení, programovací jednotkou IBIS, přijímačem GPS, směrovačem ethernet, grafickým adaptérem, anténami, switchem a dalším příslušenstvím pro zajištění kompatibility s dispečerským řízením vozidel veřejné dopravy přes dynamický dispečink.

6.2 RADIOSTANICE

Radiostanice vč. antény HW, SW a firmware kompatibilní s rádiovým systémem PMDP pro hlasovou a datovou komunikaci s Dynamickým dispečinkem, ovládaná přes terminálovou jednotku palubního počítače a možností servisního připojení externí klávesnice s displejem. Anténní systém radiostanice je v konfiguraci pro frekvence užívané PMDP a vhodně umístěn na střeše tak, aby nedošlo k jeho zastínění nebo rušení jinými nástavbami a agregáty.

Napájecí zdroj radiostanice kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP.

6.3 ROZHLASOVÉ ZAŘÍZENÍ

Pro informování cestujících řidičem je na pultu řidiče umístěný mikrofon.

Vozidlo je vybaveno systémem ozvučení. Ozvučení salonu cestujících je reproduktory umístěnými ve stropních partiích nedaleko dveří. Kabina řidiče je vybavena příposlechovým reproduktorem.

6.4 INFORMACE PRO NEVIDOMÉ

Povelová souprava pro nevidomé včetně antény, kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP. Systém pro nevidomé bude ve vozidle doplněn o trylek ve dveřích vozidla. Generátor trylku bude integrován v palubním počítači. Trylek bude hrát na vyžádání nevidomým a bude aktivován pouze při otevřených dveřích vozidla v zastávce.

6.5 SYSTÉM ODBAVENÍ CESTUJÍCÍCH

Součástí dodávky vozidla bude dodávka kompletní kabeláže pro odbavovací systém vozidla včetně prvků (patek, konektorů) pro připojení koncových zařízení (komunikační centrála a vozidlový odbavovací terminál) v konfiguraci HW a SW kompatibilní s odbavovacím systémem užívaným v MHD v Plzni na bázi Plzeňské karty a bezkontaktních bankovních karet.

Koncová zařízení – komunikační centrála typ OCU10, držáky terminálů a držák komunikační centrály včetně antény a spojovacího materiálu jsou součástí dodávky. Vozidlové odbavovací terminály CVP dodá dodavatel. Bude zajištěna plná kompatibilita komunikační centrály OCU10 se stávajícím odbavovacím systémem zadavatele.

V jednom vozidle je uvažována instalace odbavovacích terminálů v blízkosti každých dveří určených pro nástup a výstup (kromě předních dveří). Jedno místo v blízkosti předních dveří slouží jako rezerva pro eventuální doplnění.

Konkrétní rozmístění komponent bude odsouhlaseno se zadavatelem.

Mezi plánovaným umístěním vozidlových odbavovacích terminálů a komunikační centrálou bude vedle napájení a sběrnice RS485 instalován také patch kabel (UTP, RJ-45) v provedení dle specifikace dodavatele odbavovacího systému. Patch kabel bude veden od každého umístění odbavovacího terminálu do skříně elektroniky tak, aby jej bylo možno volitelně připojit do zařízení umístěném v místě komunikační centrály nebo do switch palubního počítače.

Trolejbus bude připraven pro možnou dodatečnou instalaci čtyř časových označovačů v blízkosti každých dveří, tj. zavedení kabelu Ethernet a napájením 24V vedeného od svorkovnice palubní informatiky ve skříně elektroniky. Předpokládaná velikost označovače je cca šířka 15 cm x výška 34 cm x hloubka 12 cm. Příprava pro označovač bude přednostně ve všech částech vozidla ve stejné výšce, a to (vzdálenost středu označovače od podlahy) v rozmezí 90 až 130 cm. Tlačítka SOD a STOP budou nainstalována tak, aby umožnila snadnou dodatečnou montáž označovačů dle této specifikace. Příprava pro označovače bude provedena u všech dveří vždy na levé svislé tyči z pohledu nastupujícího cestujícího a dále na svislé tyči

naproti 2. dveřím v uličce směrem blíže ke kabině řidiče. Výběr tyče pro přípravu instalace označovače naproti 2. dveřím bude konzultován se zadavatelem.

6.6 SYSTÉM POČÍTÁNÍ CESTUJÍCÍCH

Vozidlo je vybaveno u všech dveří zařízením pro automatické počítání cestujících. Systém počítání cestujících je kompatibilní se systémem používaným v PMDP. Přípustná míra chybovosti ověřená zkouškou na 1000 nástupů a výstupů (tj. kumulativní obrát 1000 cestujících) v po sobě následujících zastávkách při provozu jednoho testovaného vozidla nepřekročí 5 % při všech světelných a provozních podmínkách.

Data jsou přenášena automaticky na server přes router v komunikačním protokolu a formátech dat používaných v PMDP a informace jsou zobrazovány v SW používaném v PMDP.

6.7 TEXTOVÉ TRANSPARENTY

6.7.1 VNĚJŠÍ INFORMAČNÍ PANELY

Na vozidle jsou instalovány 4 ks vnějších informačních panelů v provedení LED oranžové barvy s roztečí bodů 10mm. Intenzita osvětlení informačních panelů je regulována dle intenzity okolního osvětlení. Umístění informačních panelů je na čele vozidla, na pravém boku za předními dveřmi, na pravém boku mezi 3. a 4. dveřmi a za zadním oknem.

Vnější informační panely plní parametry uvedené v zadávací dokumentaci a součástí dodávky je i příslušný servisní SW, pokud ho provozovatel nemá k dispozici.

Součástí nabídky je certifikát o homologaci informačních panelů dle směrnice 72/245/EEC „Elektromagnetická kompatibilita a odušení“.

Vnější informační panely budou kompatibilní se stávajícím systémem používaným v PMDP.

6.7.2 VNITŘNÍ INFORMAČNÍ PANELY

V interiéru trolejbusu budou osazeny dva LCD jednostranné panely v ose vozidla, a to za kabinou řidiče čelem do salónu a bezprostředně za kloubem displejem do zadní části vozu. Jsou osazeny panely LCD o úhlopříčce min 18,5“ s poměrem stran 16:10. Způsob a přesné místo umístění bude konzultován se zadavatelem.

LCD panely jsou HW i SW plně kompatibilní se standardem PMDP a umožňují jednak přehrávat reklamu společnosti smluvně zajišťující reklamu a dále také zobrazovat aktuální dopravní informace dynamického dispečinku.

Vnitřní informační panely plní parametry uvedené v zadávací dokumentaci.

6.8 KAMEROVÝ SYSTÉM

Ve vozidle je instalován vnitřní kamerový systém, dodávaný firmou SUPTel a.s., se záznamem plně kompatibilní se stávajícím kamerovým systémem města Plzně využívaným městskou policií. Jednotlivé kamery jsou umístěny vždy proti jednotlivým dveřím pro cestující a dále úhlopříčně přes každý článek vozidla proti sobě. Umístění kamer podléhá schválení zadavatele.

Vozidlo je dále vybaveno přední kamerou s rozlišením Full HD na sledování prostoru před vozidlem, zapojeného do tachografu, kdy záznam v tachografu a z přední kamery jsou časově synchronizované. Záznam z přední kamery je formou smyčky o délce minimálně 72 hodin.

Dále jsou instalovány kamery snímající shora nástupní prostor všech jednotlivých dveří kromě prvních, kamera sledující prostor za vozidlem a také kamera snímající hlavice sběračů se záznamem synchronizovaným se záznamem v tachografu. Při couvání se automaticky přepne zobrazení na terminálu řidiče na couvací kameru.

Řidič má možnost sledovat obraz z kamer na displeji v kabině řidiče, jeho umístění podléhá schválení zadavatelem.

6.9 SYSTÉM SAMOOBSLUŽNÉHO OTEVÍRÁNÍ DVEŘÍ (SOD)

6.9.1 VNĚJŠÍ TLAČÍTKA SOD

Tlačítka jsou se symbolem otevírání dveří v provedení podle požadavků zadavatele. Tlačítka se rozsvítí po odblokování dveří řidičem. Funkce tlačítka je aktivována již při jeho stlačení (nikoliv až po jeho uvolnění). Tlačítka jsou umístěna 1x u prvních dveří po levé straně, 2x u druhých předšuvných dveřích na křídlech dveří, 2x u třetích dveří po obou stranách a 1x u čtvrtých dveří po pravé straně.

Konkrétní provedení, funkce a rozmístění tlačítek bude v souladu se standardem zadavatele a bude s ním odsouhlaseno při tvorbě detailní technické specifikace.

6.9.2 VNITŘNÍ TLAČÍTKA SOD

Zelené průsvitné tlačítko s podsvětlením a symbolem otevírání dveří. Tlačítko bude vybaveno psaným textem STOP po obou bočních stranách.

Tlačítko se rozsvítí vždy po stisknutí SOD příslušných dveří (vyjma otevřených dveří). Funkce tlačítka je aktivována již při jeho stlačení (nikoliv až po jeho uvolnění).

Tlačítka budou umístěna 1x u prvních dveří, 2x u druhých dveří (1x na křídle a min. 1x na svislé tyči poblíž dveří), 2x u třetích dveří a 2x u čtvrtých dveří.

Konkrétní provedení, funkce a rozmístění tlačítek bude v souladu se standardem zadavatele a bude s ním odsouhlaseno při tvorbě detailní technické specifikace.

6.10 OSTATNÍ TLAČÍTKA PRO CESTUJÍCÍ

TLAČÍTKO NOUZE – umístěno nade dveřmi, i při opakovaném stisknutí vždy dá zvukové znamení řidiči (přerušovaný signál); v zastávce dává zvukové znamení při stisku; při jízdě dává zvukové znamení až do zastavení v zastávce a odblokování dveří; zvukové znamení nouze odlišné od ostatních.

TLAČÍTKO KOČÁREK (VÝSTUP S KOČÁRKEM) – uvnitř vozu umístěno v místech vyhrazených pro kočárek, umístěno na boční stěně pod okny; rozsvítí symbol kočárku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních.

TLAČÍTKO VOZÍK UVNITŘ VOZU (VÝSTUP S VOZÍKEM) – umístěno v místě vyhrazených pro invalidní vozík, umístěno na boční stěně pod okny; rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.

TLAČÍTKO VOZÍK VNĚ VOZU (NÁSTUP S VOZÍKEM) – umístěno vedle dveří vyhrazených pro nástup s vozíkem, nejvýše 120 cm od země, přednostně pod tlačítkem SOD; rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál odlišný od znamení STOP a ostatních, může být shodný se signálem tlačítka kočárku.

6.11 SIGNALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ŘIDIČE

V kabině řidiče jsou zvukově rozlišeny poruchové a technologické signály a návěsti od cestujících. Pro poruchové stavy vozidla se použije elektronický zdroj zvuku konstantní výšky tónu bez další modulace. Zvukové a optické signalizace od tlačítek cestujících jsou popsány v kapitolách 6.9 a 6.10 a budou odsouhlaseny se zadavatelem.

Dále je řidiče opticky a akusticky signalizována ztráta trolejového napětí a přítomnost nebezpečného napětí na karoserii nebo nízkého izolačního stavu

Další provozní a poruchové informace získá řidič z displeje na pultu řidiče

Umístění ovládacích prvků na stanovišti bude předem odsouhlaseno s PMDP a.s.

7 DOKUMENTACE

7.1 NÁVOD K OBSLUZE

Ke každému trolejbusu bude dodán jeden návod k obsluze, který bude obsahovat úplný popis všech funkcí ovládacích, kontrolních a signalizačních prvků trolejbusu a způsobu jejich ovládání. 1ks návodu na obsluhu bude předán také v elektronické formě.

7.2 NÁVOD K ÚDRŽBĚ

Ke každé dodávce trolejbusů budou dodány dva výtisky návodu k údržbě a jedenkrát také v elektronické formě. Návod obsahuje výrobcem předepsané úkony při údržbě trolejbusů včetně normy spotřeby času pro jednotlivé stupně předepsané pravidelné údržby. Pokud návod neobsahuje dostatečné informace pro provedení úkonů předepsaných při údržbě, pak obsahuje odkazy na další dokumentaci, která je součástí průvodní technické dokumentace trolejbusu.

7.3 DÍLENSKÉ PŘÍRUČKY

Úplná sada dílenských příruček k jednotlivým komponentům bude dodána v elektronické formě a dále dvě sady v papírové formě ke každé dodávce.

7.4 KATALOG NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Katalog náhradních dílů bude dodán v elektronické formě, která umožňuje vyhledávání minimálně podle názvu dílu, čísla dílu a agregátu – skupiny.

Fotografie nabízeného 18m trolejbusu typu ŠKODA 27Tr

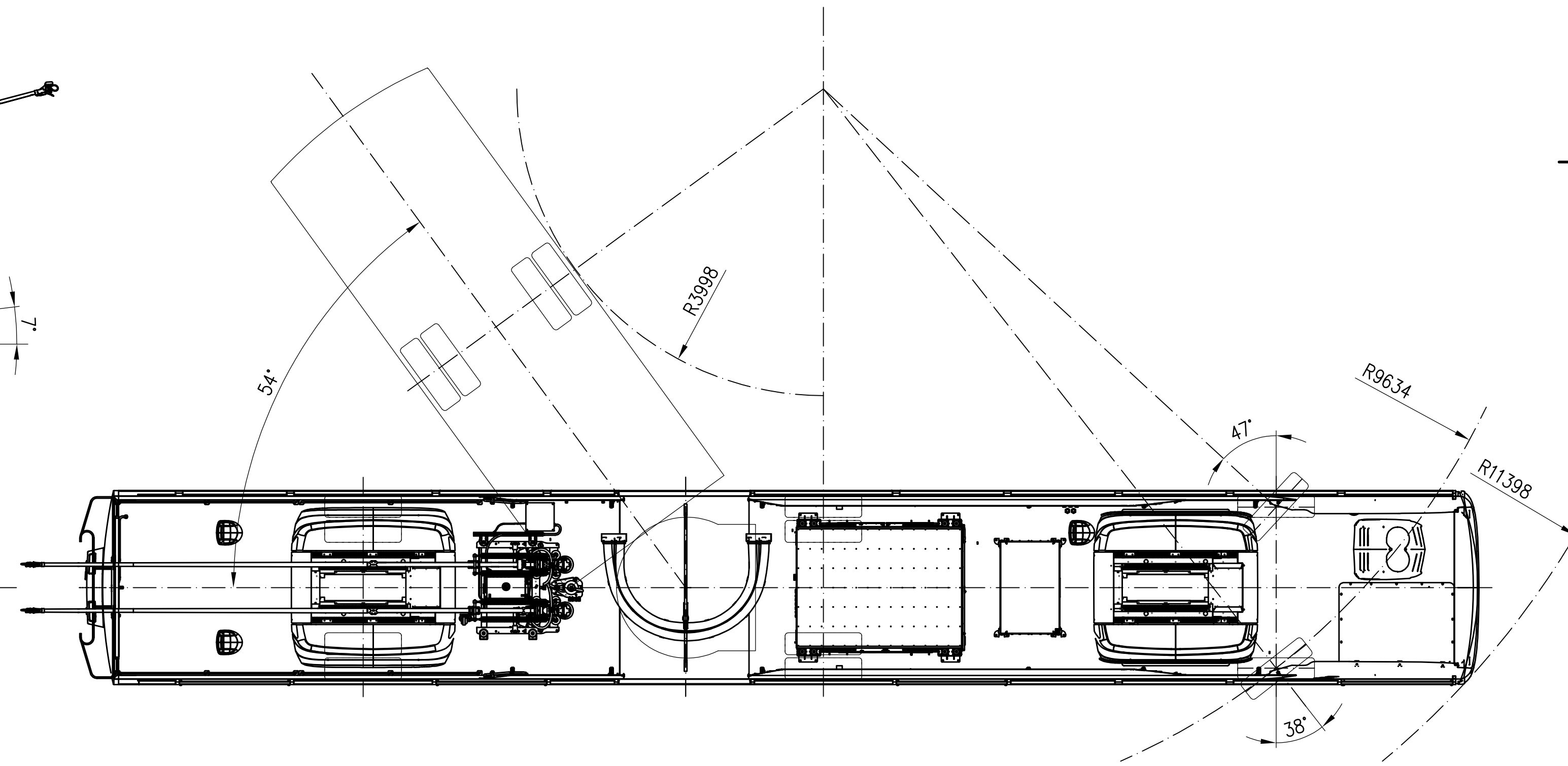
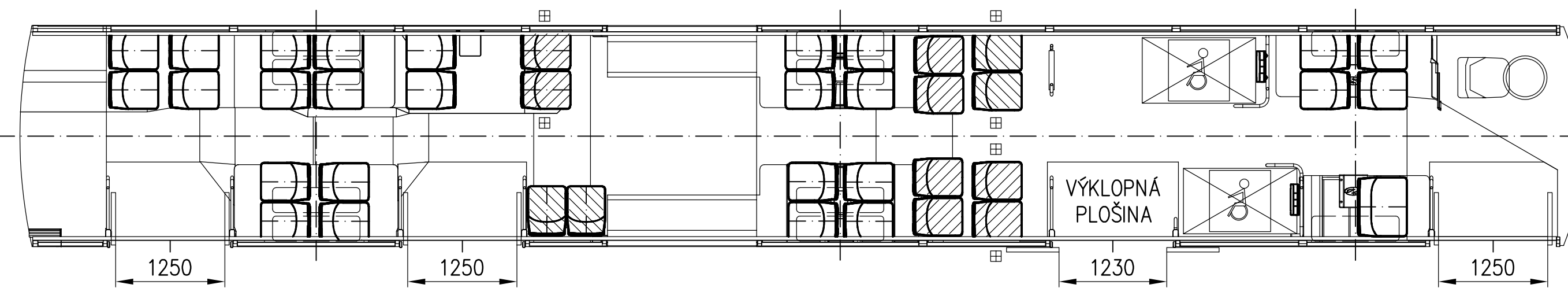
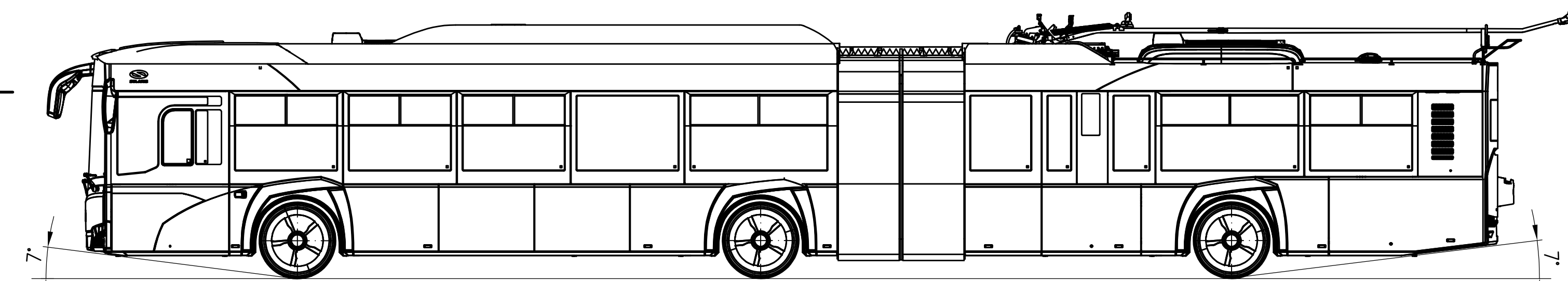
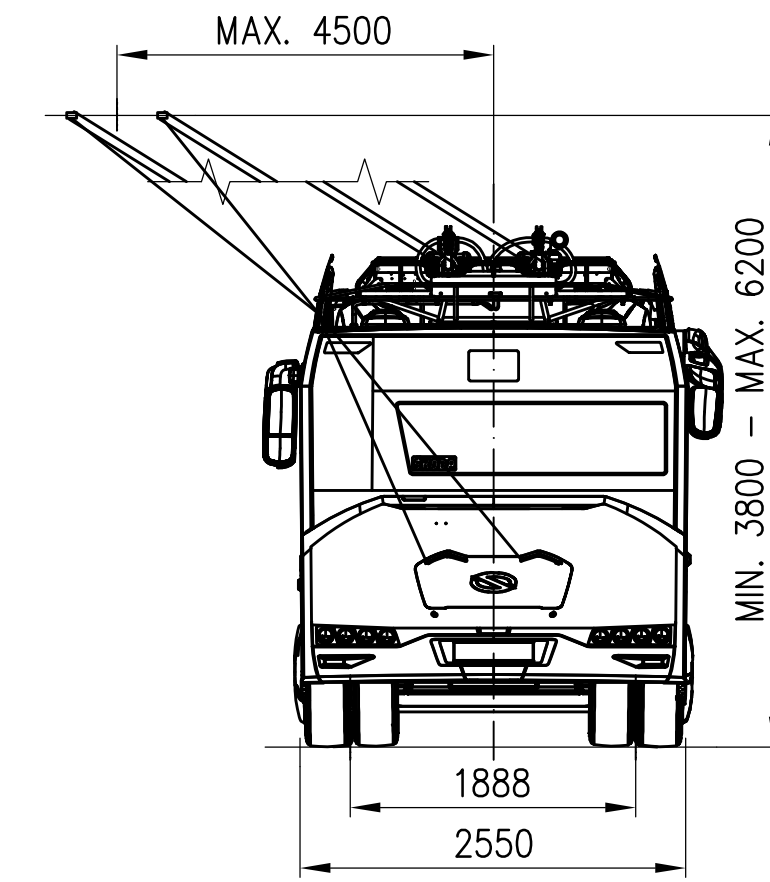
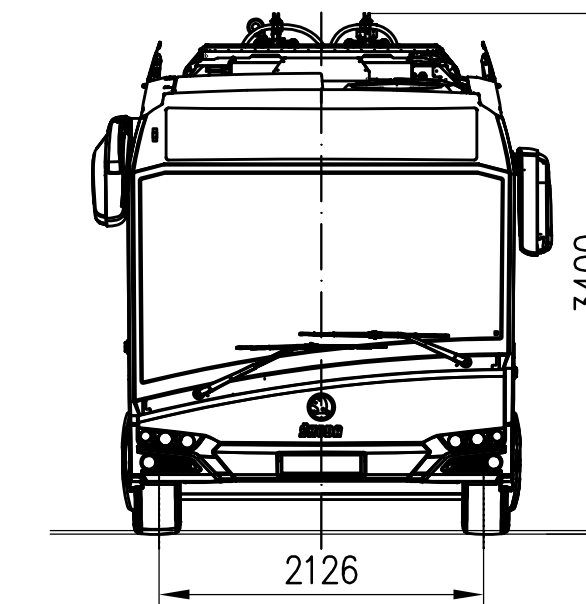
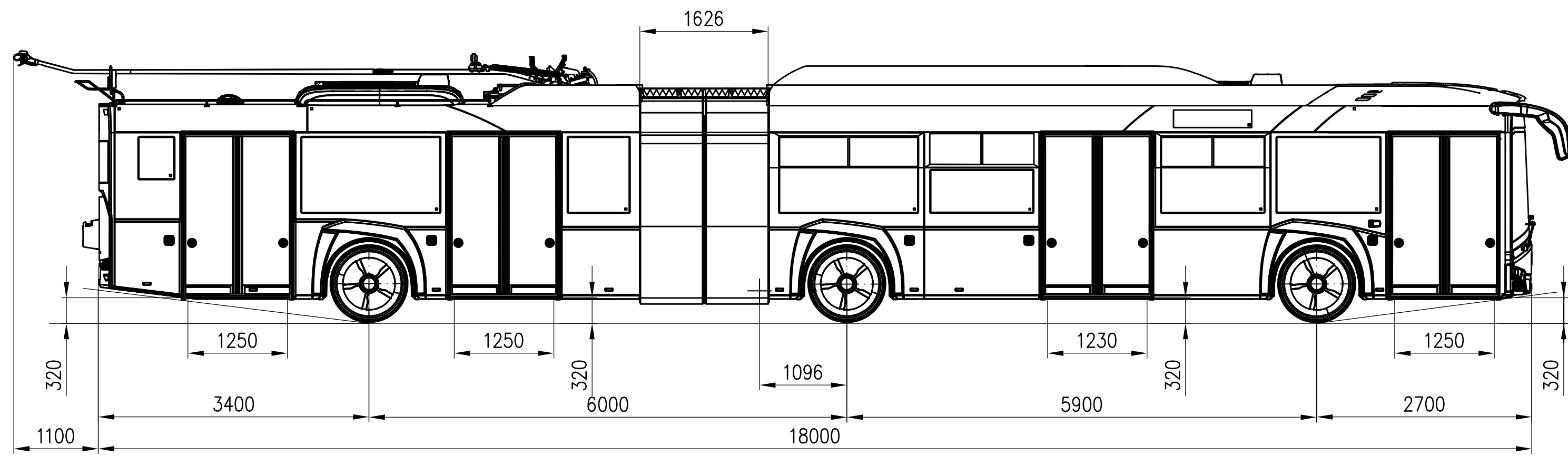
Exteriér trolejbusu



Interiér trolejbusu



Pozn.: uvedené fotografie mají pouze informativní a ilustrační charakter, finální provedení podléhá schválení zadavatelem.



- SEDADLA PRO OSOBY SE ZDRAVOTNÍM POSTIŽENÍM
- SEDADLO DOSTUPNÉ Z NÍZKÉ PODLAHY

-UVEDENÉ PŘEVODNÍ SE V DETAILECH MŮŽE LIŠIT DLE SPECIFIKACE KONKRÉTNÍHO TROLEJBUSU

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|----------------|--|-------------------|--|---------------------------------|-----------|
| Výpracoval/Editor: Vala | | | | | | Akce/Projekt | | Název/Title | | SHODA | | SKODA | Mer. 1:50 |
| Přezkoušel/Checked: ING.KAPR | | | | | | TROLEJBUS 27Tr | | TYPOVÝ VÝKRES | | ELECTRIC a.s. | | | |
| Schválil/Approved: ING.SELMÁT | | | | | | | | | | ET0583D | | Istu/rel Sheets/Sheet 1/1 | |
| Datum/Date: 16.06.2022 | | | | | | Ind. Popis změny/Change description | | Provedl/Editor | | Schválil/Approved | | Datum/Date | |
| | | | | | | | | | | | | | |

1. Téma věstníku

Účelem věstníku je poskytnout popis doporučení týkajících se kontroly a výměny filtru topení v prostoru pro cestující.

2. Oblast použití

Věstník je určen pro všechna vozidla značky Solaris.

3. Bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Při výměně filtračních rohoží v topení je třeba pamatovat na to, aby napájení vozidla bylo vypnuté.



INFORMACE

Pokud filtrační rohože nelze vyčistit, je třeba je vyměnit za nové.



INFORMACE

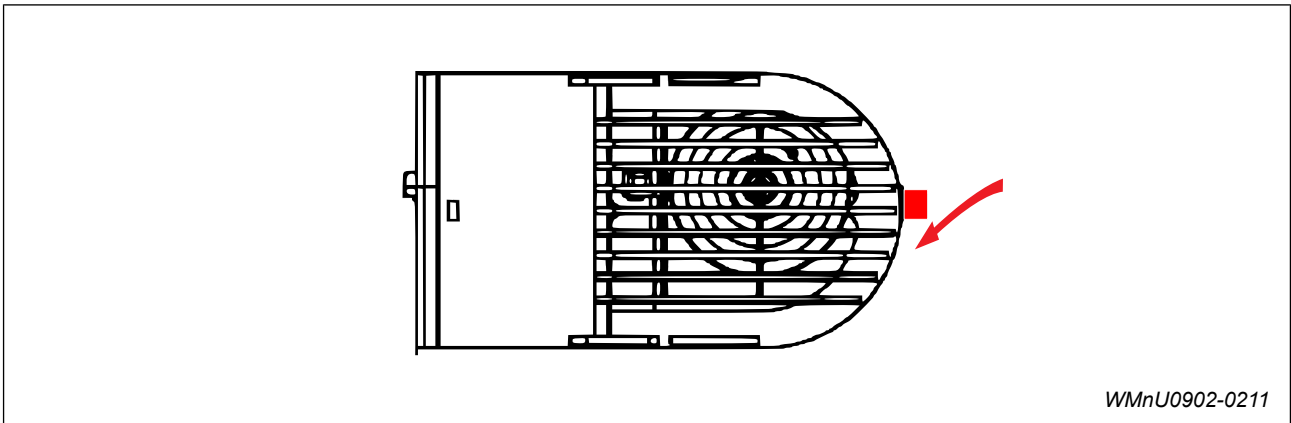
Kontrolujte stav filtračních rohoží podle harmonogramu kontrol, aby bylo topení udržováno v provozuschopném stavu v zimním období.

4. Čištění filtru vyhřívání prostoru pro cestující av případě potřeby jej vyměňte

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Potřebné nástroje a vybavení | Standardní mechanické nástroje |
| Potřebné díly | Filtrační rohož |
| Spotřební materiál | Hadry, stlačený vzduch |
| Čas na provedení | N/D |
| Personál | 1 osoba |

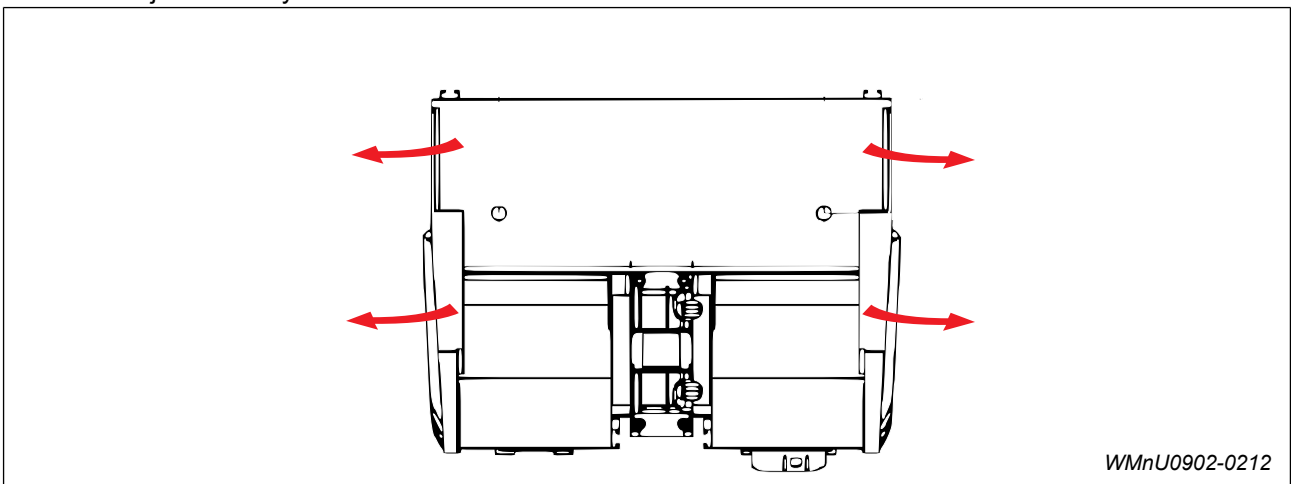
Aby se zajistila správná funkce ohřívačů prostoru pro cestující, měla by se pravidelně kontrolovat stav filtru nainstalovaného v ohřívači. Inspekce by se měla konat pravidelně jednou měsíčně, v zimě. V případě silného znečištění vyčistíte filtr stlačeným vzduchem nebo jej vyměňte za nový.

1. Sejměte pružnou sponu držící boční část radiátoru.



Obrázek 1: Upevnění bočního krytu topení

2. Odmontujte boční kryt.



Obrázek 2: Sejmutí bočních krytů

3. Vyměňte filtr nebo jej očistěte stlačeným vzduchem.



Obrázek 3: Výměna filtrační rohože

Montáž filtru probíhá v opačném pořadí.

| Zpracoval | Datum | Obsah změny |
|-----------|-------|-------------|
|-----------|-------|-------------|



Kontrola a výměna filtru radiátorů prostoru pro pasažéry

B902-101-503

| | | |
|------|------------|-----------|
| SMIC | 2018-03-12 | Převedeno |
|------|------------|-----------|

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č. 830/2015

Název výrobku: [REDAKCE]
Datum vydání: 19. 7. 2007
Datum změny: 20. 4. 2017 (verze 3.1)

ODDÍL 1: IDENTIFIKACE LÁTKY/SMĚSI A SPOLEČNOSTI/PODNIKU

1.1 Identifikátor výrobku

Obchodní název:

MOGUL LA 2

Chemický název:

Směs

Registrační číslo:

Není

Indexové číslo:

Není

1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Určená použití směsi: Plastické mazivo.

Nedoporučená použití směsi: Produkt nesmí být používán jinými způsoby, než které jsou uvedeny v oddílech 1 a 7.

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Obchodní jméno: PARAMO, a.s.

Adresa: Přerovská 560, 530 06 Pardubice, Česká republika

Telefon: [REDAKCE]

Fax: [REDAKCE]

Internetové stránky: www.paramo.cz

Osoba odpovědná za BL: [REDAKCE]

1.4 Telefonní čísla pro naléhavé situace

Dispečink PARAMO, a.s.: +420 466 303 175

Toxikologické informační středisko: Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2, tel. pro ČR (24 h denně): 224 919 293, 224 915 402, Informace pouze pro zdravotní rizika – akutní otravy lidí a zvířat

TRINS (Transportní informační a nehodový systém) tel. +420 476 709 826

ODDÍL 2: IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

2.1 Klasifikace látky nebo směsi

Podle Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP) není výrobek klasifikován jako nebezpečný.

2.2 Prvky označení

Výstražný symbol nebezpečnosti: není

Signální slovo: není

Nebezpečné látky: Nejsou.

Standardní věty o nebezpečnosti:

Nejsou.

Pokyny pro bezpečné zacházení:

Nejsou.

Další náležitosti

Na vyžádání je k dispozici bezpečnostní list. (Pozn.: Uvést na obal, který není určený pro širokou veřejnost.)

2.3 Další nebezpečnost

Není látkou perzistentní, bioakumulativní a toxickou nebo vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní dle kritérií v příloze XIII. nařízení ES (PBT, vPvB).

Hořlavá látka. Nebezpečí hoření hrozí v případě zahřátí nad teplotu bodu vzplanutí. Při běžném použití nepředstavuje žádné ohrožení zdraví. Dlouhodobý a opakovaný přímý kontakt s kůží může způsobit podráždění. Nepředpokládá se, že by mohl vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky v životním prostředí.

ODDÍL 3: SLOŽENÍ/INFORMACE O SLOŽKÁCH

3.1 Látky

Nejedná se o látku.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č. 830/2015

Název výrobku: [REDAKCE]

Datum vydání: 19. 7. 2007

Datum změny: 20. 4. 2017 (verze 3.1)

3.2 Směsi

Chemická charakteristika

Směs níže uvedených látek a příměsí.

Směs obsahuje tyto nebezpečné látky a látky se stanovenými nejvyššími přípustnými koncentracemi v pracovním ovzduší

| Identifikační čísla | Název látky | Obsah v % hmotnosti | Klasifikace dle nařízení (ES) č. 1272/2008 | Pozn. |
|--|---|---------------------|--|-------|
| ES: 288-917-4 CAS: 85940-28-9 Registrační číslo: 01-2119521201-61 | Fosfordithiová kyselina, směs O,O bis(2-ethylhexyl a isobutyl a isopropyl) esterů, zinečnaté soli | 2,0 | Eye Irrit. 2, H319 Skin Irrit. 2, H315 Aquatic Chronic 2, H411 | |
| ES: 278-012-2 CAS: není dostupné Registrační číslo: není dostupné | Základový olej | | | |

Úplné texty všech klasifikací a H-vět jsou uvedeny v oddíle 16.

ODDÍL 4: POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

4.1 Popis první pomoci

V případě první pomoci se postiženému uvolní těsný oděv a udržuje se v teple a v klidu. Pokud je postižený při vědomí, uloží se do stabilizované polohy a okamžitě se přivolá lékařská pomoc. V případě zástavy srdeční činnosti se poskytne postiženému masáž srdce a přivolá se okamžitě lékařská pomoc. Pokud postižený není při vědomí a dýchá, uloží se do stabilizované polohy a přivolá se lékařská pomoc.

Pokyny pro první pomoc se člení podle jednotlivých cest expozice:

Expozice vdechováním: V případě nadýchání aerosolu přemístit postiženého na čerstvý vzduch.

Styk s kůží: Při kontaktu pokožky s přípravkem urychleně postižené místo důkladně omýt vodou a mýdlem, ošetřit vhodným krémem.

Zasažení očí: Zkontrolovat přítomnost kontaktních čoček, pokud je postižený má nasazeny, tak je vyjmout. Oči vymývat dostatečným množstvím vody (pokud možno vlažné) po dobu minimálně 15 minut. V případě přetrvávajícího podráždění vyhledat lékaře.

Požítí: Vypláchnout ústa vodou, nikdy nevyvolávat zvracení.

4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Nejsou.

4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

Inhalace: Kontrolujte dýchání a tepovou frekvenci postiženého. Nevyvolávejte zvracení.

Požítí a vdechnutí: Vyvolání zvracení a výplach žaludku jsou kontraindikující. Aplikace živočišného uhlí je neefektivní. Postižený je nepřetržitě monitorován po dobu 48 až 72 hodin. Sledování příznaku plicního otoku začíná 6 hodin po požití nebo vdechnutí a pokračuje nejméně 48 až 72 hodin.

ODDÍL 5: OPATŘENÍ PRO HAŠENÍ POŽÁRU

5.1 Hasiva

Vhodná hasiva: Těžká, střední, lehká vzduchomechanická pěna, hasicí prášek, CO₂.

Nevhodná hasiva: Proud vody (použít pouze na chlazení).

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Produkty hoření a nebezpečné plyny: kouř, oxid uhelnatý, oxid uhličitý.

5.3 Pokyny pro hasiče

Zásahové jednotky vystaveny kouři nebo parám musí být vybaveny prostředky pro ochranu dýchání a očí. Při zásahu v uzavřených prostorech je nutno použít izolační dýchací přístroj.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č. 830/2015

Název výrobku: [REDAKCE]

Datum vydání: 19. 7. 2007

Datum změny: 20. 4. 2017 (verze 3.1)

ODDÍL 6: OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Zabránit znečištění oděvu a obuvi produktem a kontaktu s kůží a očima. Použít vhodný ochranný oděv, znečištěný oděv urychleně vyměnit. Zajistit odvětrání zasaženého místa. Všechny osoby, nepodílející se na záchranných pracích, vykázat do dostatečné vzdálenosti.

6.2 Opatření pro ochranu životního prostředí

Co nejrychleji zabránit rozšíření úniku a vniku do kanalizací, podzemních a povrchových vod a zeminy, nejlépe ohraničením prostoru (hrázky, norné stěny, uzavření kanálových vpustí). Uvědomit příslušné orgány.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

V případě úniku lokalizovat, a pokud je to možné, produkt odčerpat nebo produkt mechanicky odstranit, stáhnout z povrchu vod. Zbytky nebo menší množství nechat vsáknout do vhodného sorbentu (Vapex, Chezacarb, piliny, písek) a umístit do vhodných popsaných nádob k předání k zneškodnění v souladu s platnou legislativou pro odpady.

6.4 Odkaz na jiné oddíly

Kromě pokynů uvedených v tomto oddíle jsou důležité informace uvedené také v oddíle 8 – Omezování expozice a v oddíle 13 – Pokyny pro odstraňování.

ODDÍL 7: ZACHÁZENÍ A SKLADOVÁNÍ

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Objekt musí být vybaven podle příslušného standardu ČSN 75 3415. Při manipulaci je třeba dodržovat všechna protipožární opatření. Při manipulaci s těžkými obaly použít vhodné manipulační prostředky a vyloučit možnost uklouznutí. Při práci nejíst, nepít, nekouřit.

7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Skladovat v dobře uzavřených obalech na místech chráněných proti dešti, prachu, horku a jiným povětrnostním vlivům. Chránit před vniknutím vody a mechanických nečistot. Doporučená teplota pro skladování je 25 °C.

7.3 Specifické konečné/specifická konečná použití

Plastické mazivo určené k mazání valivých ložisek a některých kluzných uložení mobilní techniky.

ODDÍL 8: OMEZOVÁNÍ EXPOZICE/OBOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

8.1 Kontrolní parametry

Směs obsahuje látky, pro něž jsou stanoveny expoziční limity pro pracovní prostředí

PEL oleje minerální (aerosol): 5 mg/m³

NPK-P oleje minerální (aerosol): 10 mg/m³

Inhalace: dlouhotrvající expozice: pracovníci DNEL (inhalace) občasná = 5,4 mg/m³/8 h (aerosol)

veřejnost DNEL (inhalace) občasná = 1,2 mg/m³/24 h (aerosol)

8.2 Omezování expozice

Dodržování obecných bezpečnostních a hygienických opatření, nejíst, nepít, nekouřit. Po omytí pokožky teplou vodou a mýdlem preventivně ošetřit reparačním krémem.

Ochrana očí a obličeje: Ochranné brýle, případně obličejový štítek.

Ochrana kůže: Používat ochranné rukavice odolné ropným látkám testované dle EN 374, nejlépe z nitrilového nebo neoprenového kaučuku.

Ochrana dýchacích cest: Není nutná.

Tepelné nebezpečí: Není.

Omezování expozice životního prostředí: Je třeba zamezit úniku do životního prostředí všemi dostupnými prostředky.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č. 830/2015

Název výrobku: [REDAKOVANÉ]

Datum vydání: 19. 7. 2007

Datum změny: 20. 4. 2017 (verze 3.1)

ODDÍL 9: FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

Vzhled

skupenství: polotuhé při 20 °C

barva: žlutohnědá

Zápach: bez zápachu

Prahová hodnota zápachu: nestanoveno

pH: nestanoveno

Bod tání: nad 180 °C

Počáteční bod varu a rozmezí bodu varu: nestanoveno

Bod vzplanutí OK: nad 275 °C

Rychlost odpařování: nestanoveno

Hořlavost (pevné látky, plyny): hořlavá látka (IV. třída nebezpečnosti)

Horní/dolní mezní hodnoty hořlavosti nebo výbušnosti: za běžných podmínek netvoří výbušné páry

Tlak páry: < 10 Pa při 20 °C

Hustota páry: vzhledem k nízkému tlaku par se nestanovuje

Relativní hustota: 905 kg/m³ při 15 °C

Rozpustnost: nerozpustný ve vodě

Rozdělovací koeficient: n-oktanol/voda: nestanoveno

Teplota samovznícení: nad 355 °C

Teplota rozkladu: nestanoveno

Viskozita: nestanoveno

Výbušné vlastnosti: není výbušný

Oxidační vlastnosti: není oxidující

9.2 Další informace

Bod hoření: nad 300 °C

Výhřevnost: nestanoveno

ODDÍL 10: STÁLOST A REAKTIVITA

10.1 Reaktivita: Není reaktivní.

10.2 Chemická stabilita: Při předepsaném způsobu skladování je přípravek stabilní.

10.3 Možnost nebezpečných reakcí: K nebezpečným reakcím nedochází.

10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit: Přítomnost zdrojů vznícení, styk s otevřeným ohněm.

10.5 Neslučitelné materiály: Silná oxidační činidla.

10.6 Nebezpečné produkty rozkladu: Za normálních podmínek žádné, při hoření za nedostatku vzduchu možný vznik oxidu uhelnatého.

ODDÍL 11: TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE

11.1 Informace o toxikologických účincích látky/směsi

Pro složku minerální olej:

Akutní toxicita: orální toxicita (potkan) LD₅₀ > 5 000 mg/kg (OECD TG 401)

dermální toxicita (králík) LD₅₀ > 2 000 mg/kg (OECD TG 402)

Chronická toxicita: inhalační toxicita NOAEL > 220 mg/m³ (OECD 412)

Žíravost/dráždivost pro kůži: Výsledky testů OECD TG 404 neprokázaly dráždivost na kůži.

Vážné poškození očí/podráždění očí: Výsledky testů OECD TG 405 neprokázaly dráždivost očí.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č. 830/2015

Název výrobku: [REDAKOVANÉ]

Datum vydání: 19. 7. 2007

Datum změny: 20. 4. 2017 (verze 3.1)

Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže: Data pro senzibilizaci dýchacích cest chybí, ale neočekává se. U senzibilizace na kůži byly provedeny testy OECD TG 406, které senzibilizaci neprokázaly.

Mutagenita v zárodečných buňkách: Testy genetické toxicity in vitro ani in vivo neprokázaly mutagenitu v zárodečných buňkách.

Karcinogenita: Nemá karcinogenní při dermální, ani inhalační expozici.

Toxicita pro reprodukci: Látka není toxická pro reprodukci.

Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice: nestanoveno

Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice: nestanoveno

Nebezpečnost při vdechnutí: Nemá.

ODDÍL 12: EKOLOGICKÉ INFORMACE

Na základě hodnot akutní toxicity není výrobek klasifikován jako nebezpečný pro vodní prostředí.

12.1 Toxicita

Pro složku minerální olej:

Akutní toxicita pro vodní prostředí: ryby LL_{50} (96 h) > 100 mg/l, NOEL \geq 100 mg/l (OECD 203)

řasy NOEL (72 h) \geq 100 mg/l (OECD 201)

bezobratlí EL_{50} (48 h) > 10 000 mg/l, NOEL \geq 1000 mg/l (OECD 202)

Chronická toxicita pro vodní prostředí: bezobratlí NOEL (21 dní) 10 mg/l, ryby NOEL (21 dní) 10 mg/l

Toxicita pro půdní mikroorganismy a makroorganismy: Netestováno.

12.2 Persistence a rozložitelnost: Nemá lehce biologicky odbouratelný.

12.3 Bioakumulační potenciál: Neudává se. Na základě hodnoty log P o/w podobných výrobků je možno očekávat velmi nízký.

12.4 Mobilita v půdě: Nepředpokládá se.

12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB: Produkt neobsahuje látky splňující kritéria pro látky PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII, nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), v platném znění.

12.6 Jiné nepříznivé účinky: Neočekávají se.

ODDÍL 13: POKYNY PRO ODSTRAŇOVÁNÍ

13.1 Metody nakládání s odpady

Způsoby zneškodňování látky: Odpad nebo nevyužitý zbytek předat osobě s oprávněním k nakládání s odpady podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech za účelem využití nebo zneškodnění (podle pokynů výrobce).

Kód odpadu: N 13 08 99, v sorbentu: N 15 02 02

Způsoby zneškodňování kontaminovaného obalu: Řádně vyprázdněný obal odevzdat na sběrné místo nebezpečných odpadů. Obaly se zbytky výrobku odkládat na místě určeném obcí nebo předat osobě s oprávněním k nakládání s odpady.

Právní předpisy o odpadech: Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění a související prováděcí vyhlášky a nařízení.

ODDÍL 14: INFORMACE PRO PŘEPRAVU

Pojmenování a označení podle evropské dohody o přepravě nebezpečného zboží RID/ADR.

Není nebezpečnou věcí z pohledu předpisů ADR, RID, ADN, IATA-DGR a IMDG Code.

14.1 UN číslo: nepodléhá předpisům ADR

14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu: nevztahuje se

14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu: nevztahuje se

14.4 Obalová skupina: nevztahuje se

14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí: není

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č. 830/2015

Název výrobku: [REDAKCE]

Datum vydání: 19. 7. 2007

Datum změny: 20. 4. 2017 (verze 3.1)

14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele:

Ropné kapalné látky jsou podle zákona o vodách, v platném znění, považovány za nebezpečné, proto z hlediska požadavků ochrany jakosti povrchových a podzemních vod je při dopravování větších objemů nezbytné se řídit pokyny ČSN 75 3418.

14.7 Hromadná přeprava podle přílohy II MARPOL 73/78 a předpisu IBC:

Nejsou určeny k hromadné přepravě podle těchto předpisů.

ODDÍL 15: INFORMACE O PŘEDPÍSECH

15.1 Nařízení týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsí

✓ Zákon o ochraně ovzduší, v platném znění, včetně souvisejících předpisů a nařízení.

Výrobek není těkavou organickou látkou (VOC) ve smyslu zákona o ochraně ovzduší, v platném znění, a související vyhlášky MŽP.

✓ ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

Podle ČSN 65 0201 je výrobek zařazen do IV. třídy hořlavosti.

✓ ČSN 33 0371 Nevýbušná elektrická zařízení – Výbušné směsi – Klasifikace a metody zkoušení

Podle ČSN 33 0771 je výrobek zařazen do teplotní třídy T3.

✓ Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění

✓ ČSN 75 3415 Ochrana vody před ropnými látkami. Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování

✓ ČSN 75 3418 Ochrana povrchových a podzemních vod před znečištěním při dopravě ropy a ropných látek silničními vozidly

✓ Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích, a o změně některých zákonů

✓ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky (REACH)

✓ Nařízení komise (EU) č. 830/2015, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)

✓ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008, o klasifikaci, označování a balení látek a směsí (CLP)

15.2 Posouzení chemické bezpečnosti

Chemická bezpečnost byla posuzována pro složku minerální olej.

ODDÍL 16: DALŠÍ INFORMACE

Seznam standardních vět o bezpečnosti použitých v bezpečnostním listu

H315 Dráždí kůži.

H319 Způsobuje vážné podráždění očí.

H411 Toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

Seznam pokynů pro bezpečné zacházení použitých v bezpečnostním listu

Nejsou.

Doplňující údaje na štítku

EUH210 Na vyžádání je k dispozici bezpečnostní list.

Další informace důležité z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví člověka

Výrobek nesmí být – bez zvláštního souhlasu výrobce/dovozce – používán k jinému účelu, než je uvedeno v oddíle 1 a 7. Uživatel je odpovědný za dodržování všech souvisejících předpisů na ochranu zdraví.

Legenda ke zkratkám a zkratkovým slovům použitým v bezpečnostním listu

ADR Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

BCF Biokoncentrační faktor

CAS Chemical Abstract Service

CLP Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí

ČSN Česká technická norma

DNEL Odvozená úroveň, při které nedochází k nepříznivým účinkům

EC₅₀ Koncentrace látky, při které je zasaženo 50 % populace

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č. 830/2015

Název výrobku: [REDAKCE]

Datum vydání: 19. 7. 2007

Datum změny: 20. 4. 2017 (verze 3.1)

| | |
|---------------------|---|
| EINECS | Evropský systém existujících obchodovatelných chemických látek |
| EMS | Pohotovostní plán |
| ES | Číslo ES je číselný identifikátor látek ne seznamu ES |
| EU | Evropská unie |
| IATA | Mezinárodní asociace leteckých dopravců |
| IBC | Mezinárodní předpis pro stavbu a vybavení lodí hromadně přepravujících nebezpečné chemikálie |
| IC ₅₀ | Koncentrace působící 50% blokádu |
| ICAO | Mezinárodní organizace pro civilní letectví |
| IMDG | Mezinárodní námořní přeprava nebezpečného zboží |
| ISO | Mezinárodní organizace pro normalizaci |
| IUPAC | Mezinárodní unie pro čistou a užitnou chemii |
| LC ₅₀ | Smrtelná koncentrace látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 50 % populace |
| LD ₅₀ | Smrtelná dávka látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 50 % populace |
| LOAEC | Nejnižší koncentrace s pozorovaným nepříznivým účinkem |
| LOAEL | Nejnižší dávka s pozorovaným nepříznivým účinkem |
| Log K _{ow} | Oktanol-voda rozdělovací koeficient |
| MARPOL | Mezinárodní úmluva o zabránění znečišťování z lodí |
| MFAG | Příručka první pomoci |
| NOAEC | Koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku |
| NOAEL | Hodnota dávky bez pozorovaného nepříznivého účinku |
| NOEC | Koncentrace bez pozorovaných účinků |
| NOEL | Hodnota dávky bez pozorovaného účinku |
| NPK | Nejvyšší přípustná koncentrace |
| PBT | Persistentní, bioakumulativní a toxický |
| PEL | Přípustný expoziční limit |
| PNEC | Odhad koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům |
| ppm | Miliontina |
| REACH | Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006) |
| RID | Dohoda o přepravě nebezpečných věcí po železnici |
| UN | Čtyřmístné identifikační číslo látky nebo předmětu převzaté ze Vzorových předpisů OSN |
| UVCB | Látky neznámého nebo proměnlivého složení, komplexní reakční produkty nebo biologické materiály |
| VOC | Těkavé organické sloučeniny |
| vPvB | Vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní |
| w/w | Hmotnostní % (zkratkou hmot. %) |
| Aquatic Chronic | Nebezpečný pro vodní prostředí |
| Eye Irrit. | Dráždivost očí |
| Skin Irrit. | Dráždivost kůže |

Pokyny pro školení

Pracovníci, kteří tento produkt používají, musí absolvovat školení o rizicích pro zdraví, hygienických požadavcích, používání individuální ochrany, opatřeních pro předcházení nehodám, nouzových postupech atd.

Informace o změnách

- ✓ Novela (2.0) byla provedena na základě platnosti Nařízení komise (EU) č. 453/2010.
- ✓ Verze 2.1 nahrazuje BL ze 14. 1. 2013, změna je v čl. 3.2, 14.6, 15.1.
- ✓ Verze 3.0 nahrazuje BL z 15. 8. 2013, změna se týká klasifikace a značení podle CLP.
- ✓ Verze 3.1 nahrazuje BL z 1. 6. 2015, změny jsou v čl. 1.2, 1.3, 1.4, 2.2, 3.2, 8.1, 9.1, 12.5, 14, 15.1, 16.

Prohlášení: Bezpečnostní list byl vypracován v souladu s nařízením (ES) č. 1907/2006 REACH. Obsahuje údaje, které jsou potřebné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Tyto údaje nenahrazují jakostní specifikaci a nemohou být považovány za záruku vhodnosti a použitelnosti tohoto výrobku pro konkrétní aplikaci. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu znalostí a zkušeností a jsou v souladu s našimi platnými právními předpisy. Za dodržování regionálních platných právních předpisů zodpovídá odběratel.

Safety Data Sheet

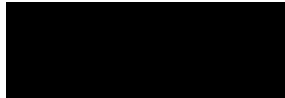
Hydrovane Fluid Force HPO (High Performance Oil)**1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND COMPANY/UNDERTAKING**

Product Code 001B7330
Uses Compressor Oil
Effective Date 05.03.2007

Other Names **Name**
 CompAir Fluid Force HPO

Supplier
 Shell UK Oil Products Ltd
 PO Box 3
 Ellesmere Port
 CH65 4HB
 UNITED KINGDOM

Telephone Numbers
Emergency Tel:

**4. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS**

Preparation Description : Blend of polyolefins and additives.

Hazardous Components

| Name | CAS | EINECS | Symbol(s) | R-phrases | Conc. |
|--|-------------|-----------|-----------|----------------|------------|
| Benzenamine, N-phenyl, reaction products with 2,4,4- | 68411-46-1 | 270-128-1 | | R52/53 | 1.00-3.00% |
| Trimethylpentene 3-(di-isobutoxy-thiophosphorylsulfanyl) - 2-methyl-propionic acid | 268567-32-4 | | Xi | R41;R43;R52/53 | 0.10-0.50% |

Additional Information : Refer to chapter 16 for full text of EC R-phrases

2. HAZARDS IDENTIFICATION

EC Classification : **Not classified as Dangerous under EC criteria.**

Health Hazards : Not expected to be a health hazard when used under normal conditions. Prolonged or repeated skin contact without proper cleaning can clog the pores of the skin resulting in disorders such as acne/folliculitis. Used oil may contain harmful impurities.

Signs and Symptoms : Oil/acne/folliculitis signs and symptoms may include formation of black pustules and spots on the skin of exposed areas. Ingestion may result in nausea, vomiting and/or diarrhoea.

Safety Hazards : Not classified as flammable but will burn.

Environmental Hazards : Not classified as dangerous to the environment.

Registered Office:
 CompAir UK Limited
 Springmill Street
 Bradford
 West Yorkshire
 BD5 7HW
 UNITED KINGDOM

4. FIRST AID MEASURES

- General Information** : Not expected to be a health hazard when used under normal conditions
- Inhalation** : No treatment necessary under normal conditions of use. If symptoms persist, obtain medical advice.
- Skin Contact** : Remove contaminated clothing. Flush exposed area with water and follow by washing with soap if available. If persistent irritation occurs, obtain medical attention.
- Eye Contact** : Flush eye with copious quantities of water. If persistent irritation occurs, obtain medical attention.
- Ingestion** : In general no treatment is necessary unless large quantities are swallowed, however, get medical advice.
- Advice to Physician** : Treat symptomatically.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

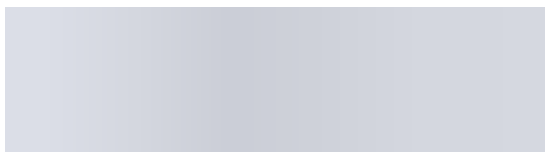
Clear fire area of all non-emergency personnel

- Specific Hazards** : Hazardous combustion products may include: A complex mixture of airborne solid and liquid particulates and gases (smoke). Carbon monoxide. Unidentified organic and inorganic compounds.
- Extinguishing Media** : Foam, water spray or fog. Dry chemical powder, carbon dioxide, sand, or earth may be used for small fires only.
- Unsuitable Extinguishing Media** : Do not use water in a jet.
- Protective Equipment for Firefighters** : Proper protective equipment including breathing apparatus must be worn when approaching a fire in a confined space.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Avoid contact with spilled or released material. For guidance on selection of personal protective equipment see Chapter 8 of this Material Safety Data Sheet. See Chapter 13 for information on disposal. Observe all relevant local and international regulations.

- Protective measures** : Avoid contact with skin and eyes. Use appropriate containment to avoid environmental contamination. Prevent from spreading or entering drains, ditches, or rivers by using sand, earth, or other appropriate barriers.
- Clean up methods** : Slippery when spilt. Avoid accidents, clean up immediately. Prevent from spreading by making a barrier with sand, earth or other containment material. Reclaim liquid directly or in an absorbent. Soak up residue with an absorbent such as clay, sand or other suitable material and dispose of properly.
- Additional Advice** : Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained.



Registered Office:
CompAir UK Limited
Springmill Street
Bradford
West Yorkshire
BD5 7HW
UNITED KINGDOM

7. HANDLING AND STORAGE

- General Precautions** : Use local exhaust ventilation if there is risk of inhalation of vapours, mists or aerosols. Properly dispose of any contaminated rags or cleaning materials in order to prevent fires. Use the information in this data sheet as input to a risk assessment of local circumstances to help determine appropriate controls for safe handling, storage and disposal of this material.
- Handling** : Avoid prolonged or repeated contact with skin. Avoid inhaling vapour and/or mists. When handling product in drums, safety footwear should be worn and proper handling equipment should be used.
- Storage** : Keep container tightly closed and in a cool, well-ventilated place. Use properly labelled and closeable containers. Storage Temperature: 0 - 50°C / 32 - 122°F
The storage of this product may be subject to the Control of Pollution (Oil Storage) (England) Regulations. Further guidance may be obtained from the local environmental agency office.
- Recommended Materials** : For containers or container linings, use mild steel or high density polyethylene.
- Unsuitable Materials** : PVC.
- Additional Information** : Polyethylene containers should not be exposed to high temperatures because of possible risk of distortion. Exposure to this product should be reduced as low as reasonably practicable. Reference should be made to the Health and Safety Executive's publication "COSHH Essentials".

8. EXPOSURE CONTROLS/ PERSONAL PROTECTION

- Occupational Exposure Limits**
- Exposure Controls** : The level of protection and types of controls necessary will vary depending upon potential exposure conditions. Select controls based on a risk assessment of local circumstances.
Appropriate measures include: Adequate ventilation to control airborne concentrations. Where material is heated, sprayed or mist formed, there is greater potential for airborne concentrations to be generated.
- Personal Protective Equipment** : Personal protective equipment (PPE) should meet recommended national standards. Check with PPE suppliers.
- Respiratory Protection** : No respiratory protection is ordinarily required under normal conditions of use. In accordance with good industrial hygiene practices, precautions should be taken to avoid breathing of material. If engineering controls do not maintain airborne concentrations to a level which is adequate to protect worker health, select respiratory protection equipment suitable for the specific conditions of use and meeting relevant legislation. Check with respiratory protective equipment suppliers. Where air-filtering respirators are suitable, select an appropriate combination of mask and filter. Select a filter suitable for combined particulate/organic gases and vapours [boiling point >65 °C (149 °F)] meeting EN141.

Registered Office:
CompAir UK Limited
Springmill Street
Bradford
West Yorkshire
BD5 7HW
UNITED KINGDOM

| | |
|--|---|
| Hand Protection | Where hand contact with the product may occur the use of gloves approved to relevant standards (e.g. Europe: EN374, US: F739) made from the following materials may provide suitable chemical protection: PVC, neoprene or nitrile rubber gloves. Suitability and durability of a glove is dependent on usage, e.g. frequency and duration of contact, chemical resistance of glove material, glove thickness, dexterity. Always seek advice from glove suppliers. Contaminated gloves should be replaced. Personal hygiene is a key element of effective hand care. Gloves must only be worn on clean hands. After using gloves, hands should be washed and dried thoroughly. Application of a non-perfumed moisturizer is recommended. |
| Eye Protection | Wear safety glasses or full face shield if splashes are likely to occur. Approved to EU Standard EN166. |
| Protective Clothing | Skin protection not ordinarily required beyond standard issue work clothes. |
| Monitoring Methods : | Monitoring of the concentration of substances in the breathing zone of workers or in the general workplace may be required to confirm compliance with an OEL and adequacy of exposure controls. For some substances biological monitoring may also be appropriate. |
| Environmental Exposure Controls | Minimise release to the environment. An environmental assessment must be made to ensure compliance with local environmental legislation. |

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

| | |
|---|---|
| Appearance | : Blue. Colour change to improve sight level visibility. Liquid at room temperature. |
| Odour | : Slight hydrocarbon. |
| pH | : Not applicable. |
| Boiling point | : > 280 °C / 536 °F estimated value(s) |
| Pour point | : < -45 °C / -49 °F |
| Flash point | : Typical 258 °C / 496 °F (COC) |
| Explosion / Flammability limits in air | : Typical 1 - 10 %(V) |
| Auto-ignition temperature | : > 320 °C / 608 °F |
| Vapour pressure | : < 0.5 Pa at 20 °C / 68 °F (estimated value(s)) |
| Density | : Typical 846 kg/m ³ at 15 °C / 59 °F |
| Water solubility | : Negligible. |
| n-octanol/water partition coefficient (log Pow) | : > 6 (based on information on similar products) |
| Kinematic viscosity | : Typical 68 mm ² /s at 40 °C / 104 °F |
| Vapour density (air=1) | : > 1 (estimated value(s)) |
| Evaporation rate (nBuAc=1) | : Data not available |

10. STABILITY AND REACTIVITY

| | |
|---|--|
| Stability | : Stable. |
| Conditions to Avoid | : Extremes of temperature and direct sunlight. |
| Materials to Avoid | : Strong oxidising agents. |
| Hazardous Decomposition Products | : Hazardous decomposition products are not expected to form during normal storage. |

Registered Office:
CompAir UK Limited
Springmill Street
Bradford
West Yorkshire
BD5 7HW
UNITED KINGDOM

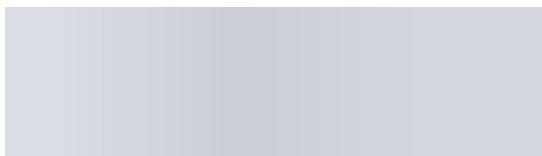
11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

| | |
|--|---|
| Basis for Assessment | Information given is based on a knowledge of the components and the toxicology of similar products. |
| Acute Oral Toxicity | Expected to be of low toxicity: LD50 >2000 mg/kg , Rat |
| Acute Dermal Toxicity | Expected to be of low toxicity: LD50 >2000 mg/kg , Rabbit |
| Acute Inhalation Toxicity | Not considered to be an inhalation hazard under normal conditions of use. |
| Skin Irritation | Expected to be slightly irritating. Prolonged or repeated skin contact without proper cleaning can clog the pores of the skin resulting in disorders such as oil acne/folliculitis. |
| Eye Irritation | Expected to be slightly irritating. |
| Respiratory Irritation | Inhalation of vapours or mists may cause irritation. |
| Sensitisation | Not expected to be a skin sensitiser. May cause an allergic skin reaction in sensitive individuals. |
| Repeated Dose Toxicity | Not expected to be a hazard. |
| Mutagenicity | Not considered a mutagenic hazard. |
| Carcinogenicity | Components are not known to be associated with carcinogenic effects. |
| Reproductive and Developmental Toxicity | Not expected to be a hazard. |
| Additional Information | Used oils may contain harmful impurities that have accumulated during use. The concentration of such impurities will depend on use and they may present risks to health and the environment on disposal. ALL used oil should be handled with caution and skin contact avoided as far as possible. |

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicological data have not been determined specifically for this product. Information given is based on a knowledge of the components and the ecotoxicology of similar products.

| | |
|----------------------------------|--|
| Acute Toxicity | Poorly soluble mixture. May cause physical fouling of aquatic organisms. Expected to be practically non toxic: LL/EL/IL50 > 100 mg/l (to aquatic organisms) (LL/EL50 expressed as the nominal amount of product required to prepare aqueous test extract). |
| Mobility | Liquid under most environmental conditions. Floats on water. If it enters soil, it will adsorb to soil particles and will not be mobile. |
| Persistence/degradability | Expected to be not readily biodegradable. Major constituents are expected to be inherently biodegradable, but the product contains components that may persist in the environment. |
| Bioaccumulation | Contains components with the potential to bioaccumulate. |
| Other Adverse Effects | Product is a mixture of non-volatile components, which are not expected to be released to air in any significant quantities. Not expected to have ozone depletion potential, photochemical ozone creation potential or global warming potential. |



**Registered Office:
CompAir UK Limited
Springmill Street
Bradford
West Yorkshire
BD5 7HW
UNITED KINGDOM**

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

- Material Disposal** Recover or recycle if possible. It is the responsibility of the waste generator to determine the toxicity and physical properties of the material generated to determine the proper waste classification and disposal methods in compliance with applicable regulations. Do not dispose into the environment, in drains or in water courses.
- Container Disposal** Dispose in accordance with prevailing regulations, preferably to a recognised collector or contractor. The competence of the collector or contractor should be established beforehand.
- Local Legislation** Disposal should be in accordance with applicable regional, national, and local laws and regulations.
EU Waste Disposal Code (EWC): 13 02 06 synthetic engine, gear and lubricating oils. Classification of waste is always the responsibility of the end user.

14. TRANSPORT INFORMATION**ADR**

This material is not classified as dangerous under ADR regulations.

RID

This material is not classified as dangerous under RID regulations.

ADNR

This material is not classified as dangerous under ADNR regulations.

IMDG

This material is not classified as dangerous under IMDG regulations.

IATA (Country variations may apply)

This material is not classified as dangerous under IATA regulations.

15. REGULATORY INFORMATION

The regulatory information is not intended to be comprehensive. Other regulations may apply to this material.

| | |
|---------------------------------------|--|
| EC Classification | : Not classified as dangerous under EC criteria. |
| EC Symbols | : No Hazard Symbol required |
| EC Risk Phrases | : Not classified. |
| EC Safety Phrases | : Not classified. |
| EINECS | : One component listed in ELINCS. All other components listed in EINECS or polymer exempt. |
| TSCA | : All components listed. |
| Sensitiser not sufficient to Classify | : May produce an allergic reaction. Contains dialkyl thiophosphate ester. |

**Registered Office:
CompAir UK Limited
Springmill Street
Bradford
West Yorkshire
BD5 7HW
UNITED KINGDOM**

Other Information : Environmental Protection Act 1990 (as amended). Health and Safety at Work Act 1974. Consumers Protection Act 1987. Control of Pollution Act 1974. Environmental Act 1995. Factories Act 1961. Carriage of Dangerous Goods by Road and Rail (Classification, Packaging and Labelling) Regulations. Chemicals (Hazard Information and Packaging for Supply) Regulations 2002. Control of Substances Hazardous to Health Regulations 1994 (as amended). Road Traffic (Carriage of Dangerous Substances in Packages) Regulations. Merchant Shipping (Dangerous Goods and Marine Pollutants) Regulations. Road Traffic (Carriage of Dangerous Substances In Road Tankers in Tank Containers) Regulations. Road Traffic (Training of Drivers of Vehicles Carrying Dangerous Goods) Regulations. Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations. Health and Safety (First Aid) Regulations 1981. Personal Protective Equipment (EC Directive) Regulations 1992. Personal Protective Equipment at Work Regulations 1992.

16. OTHER INFORMATION

R-phrases(s)

Not classified.

R41 Risk of serious damage to eyes.

R43 May cause sensitisation by skin contact.

R52/53 Harmful to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

MSDS Version Number

: 1.1

MSDS Effective Date

: 05.03.2007

MSDS Revisions

: A vertical bar (|) in the left margin indicates an amendment from the previous version.

MSDS Regulation

: The content and format of this safety data sheet is in accordance with Commission Directive 2001/58/EC of 27 July 2001, amending for the second time Commission Directive 91/155/EEC.

MSDS Distribution

: The information in this document should be made available to all who may handle the product.

Disclaimer

: This information is based on our current knowledge and is intended to describe the product for the purposes of health, safety and environmental requirements only. It should not therefore be construed as guaranteeing any specific property of the product.

**Registered Office:
CompAir UK Limited
Springmill Street
Bradford
West Yorkshire
BD5 7HW
UNITED KINGDOM**

Bezpečnostní list

1. Identifikace látky / přípravku a společnosti / podniku

Název produktu : Shell Retinax Grease LX 2
Použití : Automobilové a průmyslové mazivo.
Kód produktu : 001A0407

Výrobce/Dodavatel : Shell Czech Republic a.s.
Antala Staška 2027/79
CZ-140 00 Prague

Telefon : [REDACTED]

Kontaktní e-mail pro bezpečnostní listy materiálu : Pokud budete mít jakékoli dotazy ohledně obsahu tohoto bezpečnostního listu, zašlete, prosím, e-mail na adresu [REDACTED]

Nouzové telefonní číslo : Red Line +420 737 272 872.
Toxikologické informační středisko v Praze; telefon (24 hodin)
224 919 293; 224 915 402

2. Identifikace rizik

EC Klasifikace : Podle kritérií EC není klasifikován jako nebezpečný.

Rizika pro lidské zdraví : Pokud se používá za normálních podmínek, neočekává se, že bude nebezpečný pro zdraví. Prodloužený nebo opakovaný styk s kůží bez řádného očištění může ucpat kožní póry, vedoucí k poruchám jako například olejové akné/folikulitida. Vniknutí pod kůži za vysokého tlaku může způsobit závažné poškození včetně lokální nekrózy. Použitý tuk může obsahovat škodlivé nečistoty.

Příznaky a Symptomy : Lokální nekróza se projevuje opožděným nástupem bolesti a poškozením tkáně několik hodin po vniknutí. Příznaky a symptomy olejového akné/folikulitidy mohou zahrnovat tvorbu černých puchýřů a skvrn na kůži v zasažených oblastech. Požití může vyvolat nevolnost, zvracení a/nebo průjem.

Bezpečnostní rizika : Není klasifikován jako hořlavina, avšak bude hořet.
Rizika pro životní prostředí : Není klasifikován jako nebezpečný pro životní prostředí.

3. Složení / informace o složkách

Popis přípravy : Mazací tuk složený z vysoce rafinovaného minerálního oleje a přísad.

Nebezpečné látky

Bezpečnostní list

| Chemický název | CAS | EINECS | Symbol(y) | R-věty | Konc. |
|--------------------|------------|-----------|-----------|-------------------|---------------|
| Naftenát zinečnatý | 12001-85-3 | 234-409-2 | Xi, N | R36/38; R51/53 | 1,00 - 2,00 % |

Další informace : Vysoce rafinovaný minerální olej obsahuje < 3 % (hmotnostních) extrakt DMSO podle IP346. Úplné znění EC R-vět je uvedeno v kapitole 16.

4. Pokyny pro první pomoc

- Všeobecné informace** : Pokud se používá za normálních podmínek, neočekává se, že bude nebezpečný pro zdraví.
- Při nadýchání** : Za normálních podmínek použití není nezbytné žádné ošetření. Při přetrvání příznaků vyhledejte lékařskou pomoc.
- Při zasažení pokožky** : Odstraňte znečištěný oděv. Opláchněte postiženou oblast vodou a následně umyjte pokud možno mýdlem. Jestliže se projeví přetrvávající podráždění, vyhledejte lékařskou pomoc. Při použití vysokotlakého zařízení může dojít ke vniknutí produktu pod kůži. Jestliže dojde k poranění vysokým tlakem, postižení musí být okamžitě převezen do nemocnice. Nečekejte, až se příznaky projeví. Vyhledejte lékařskou pomoc i za nepřítomnosti zjevných poranění.
- Při zasažení očí** : Vypláchněte oči velkým množstvím vody. Jestliže se projeví přetrvávající podráždění, vyhledejte lékařskou pomoc.
- Při požití** : Pokud nedošlo k požití velkého množství, obecně není nutné lékařské ošetření, avšak vyhledejte radu lékaře.
- Informace pro lékaře** : Léčte příznaky. Zranění způsobená vniknutím látky za vysokého tlaku vyžadují neprodlený chirurgický zásah a případnou terapii steroidy pro minimalizaci poškození tkáně a ztráty funkce. Protože jsou vstupní poranění malá a neodráží závažnost základního poškození, může být nezbytné provést chirurgické vyšetření pro stanovení rozsahu zasažení. Je zapotřebí vyvarovat se použití lokální anestezie nebo horkých zábalů, protože mohou přispět k otokům, vazospasmu a ischemii. Je zapotřebí okamžitě provést chirurgickou dekompresi, odstranění a odsátí cizích těles a neživé tkáně z rány s použitím celkové anestezie a rozsáhlý průřez rány je zásadně důležitý.

5. Opatření pro hašení požáru

Nepovolané osoby musí opustit oblast požáru.

- Zvláštní nebezpečí** : Škodliviny obsažené ve spalinách mohou obsahovat: Složitá směs pevných a kapalných částic a plynů (kouř). Oxid uhelnatý. Neidentifikované organické a anorganické sloučeniny.
- Vhodná hasiva** : Pěna, vodní postřik nebo mlha. Suchý chemický prášek, oxid uhličitý, písek nebo zemina mohou být použity pouze v případě malých požárů.
- Nevhodná hasiva** : Nepoužívejte přímý proud vody.

Bezpečnostní list

Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče : Při přibližování se k ohni ve stísněném prostoru je nutné použít řádné ochranné pomůcky včetně dýchacího přístroje.

6. Opatření v případě náhodného úniku

Zamezte styku s rozlitym nebo uniklým materiálem. Pokyny k výběru osobních ochranných prostředků naleznete v kapitole 8 tohoto bezpečnostního listu. Vyhledejte kapitolu 13 pro informaci o odstraňování. Dodržujte všechny platné místní a mezinárodní předpisy.

Osobní ochranná opatření : Zamezte kontaktu s pokožkou a očima. Používejte vhodná bezpečnostní opatření, aby nedošlo ke znečištění životního prostředí. Zabraňte šíření a vnikání do kanalizace, příkopů nebo řek použitím písku, zeminy nebo jiných vhodných bariér.

Zneškodnění úniku : Lopatou přemístěte produkt do vhodného a řádně označeného kontejneru k následnému odstranění nebo regeneraci v souladu s místními předpisy.

7. Zacházení a skladování

Všeobecná opatření : Jestliže hrozí nebezpečí vdechnutí výparů, mlhy nebo aerosolu, použijte místní odtahovou ventilaci. Dokonale zneškodněte znečištěné hadry nebo čisticí materiály tak, aby se předešlo požáru. Použijte informace z tohoto bezpečnostního listu jako podklad pro zhodnocení rizika v místních podmínkách, pro určení odpovídajících opatření pro bezpečné zacházení, skladování a likvidaci této látky.

Pokyny pro zacházení : Zamezte dlouhodobému či opakovanému styku s kůží. Nevdechujte páry a/nebo mlhy. Při manipulaci s výrobkem v sudech by se měla používat bezpečná obuv a vhodné manipulační zařízení.

Pokyny pro skladování : Uchovávejte nádobu pevně uzavřenou na chladném, dobře větraném místě. Používejte správně označené a uzavíratelné nádoby. Teplota skladování: 0 - 50°C / 32 - 122°F

Doporučené materiály : Pro skladování produktu používejte obaly z měkké oceli nebo vysokohustotního polyethylenu.

Nevhodné materiály : PVC.

Další informace : Polyetylénové nádoby nevystavujte působení vysokých teplot z důvodu možného rizika deformace.

8. Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

Pokud jsou v tomto dokumentu uvedeny hodnoty ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), jsou uvedeny pouze pro informaci.

Limity pracovní expozice

| Látka | Zdroj | Typ | ppm | mg/m ³ | Poznámky |
|-------------------------|--------|-------------------|-----|---------------------|----------|
| Olejová mlha, minerální | CZ OEL | PEL [Aerosol.] | | 5 mg/m ³ | |

Bezpečnostní list

| | | | | | |
|--|--------|--------------------------------|--|----------|--|
| | CZ OEL | NPK-P [Aerosol.] | | 10 mg/m3 | |
| | ACGIH | TWA [Vdechovatelná frakce.] | | 5 mg/m3 | |

- Další informace** : Je nepravděpodobné, že dojde ke tvorbě mlhy a prachu díky polotuhé konzistenci produktu.
- Omezování expozice** : Potřebná úroveň ochrany a typ nezbytných opatření budou různé v závislosti na možných podmínkách expozice. Zvolte opatření na základě hodnocení rizika v místních podmínkách. Odpovídající opatření zahrnují: Odpovídající ventilací omezovat koncentrace škodlivin ve vzduchu. Tam, kde je látka zahřívána, rozstříkována nebo se tvoří mlha, existuje vysoký potenciál koncentrace látky ve vzduchu.
- Osobní ochranné prostředky** : Osobní ochranné prostředky (OOP) by měly vyhovovat doporučeným celostátním normám. Zkontrolujte s dodavatelem OOP.
- Ochrana dýchacích cest** : Za normálních podmínek použití se obvykle nevyžaduje žádná ochrana dýchacích cest. V souladu s dobrou hygienickou praxí v průmyslu by měla být přijata taková opatření, aby se zamezilo vdechování látky. Pokud technická opatření neudrží koncentrace ve vzduchu na hladině, která je odpovídající ochraně zdraví pracovníka, zvolte ochranné respirátory, vhodné pro specifické podmínky použití a vyhovující platným normám. Ověřte s dodavatelem vybavení na ochranu dýchacího systému. Kde jsou vhodné respirátory na principu filtrace vzduchu, zvolte odpovídající kombinaci masky a filtru. Zvolte filtr vhodný pro kombinaci pevné částice/organické plyny a páry (bod varu >65° C (149°F) splňující EN14387 (AS/NZS:1716).
- Ochrana rukou** : Pokud může dojít ke kontaktu rukou s produktem, použijte ochranné rukavice poskytující vhodnou ochranu, splňující odpovídající normy (např. Evropa EN374, AS/NZS:2161), vyrobené z následujících materiálů: PVC, neoprén nebo nitrilová pryž. Vhodnost a trvanlivost rukavice závisí na používání, např. frekvenci a době trvání kontaktu, chemické odolnosti materiálu rukavic, jejich tloušťce, zručnosti zacházení. Vždy se obraťte na dodavatele rukavic s žádostí o radu. Znečištěné rukavice je zapotřebí vyměnit. Osobní hygiena je klíčovým prvkem účinné péče o ruce. Rukavice se musí nosit na čistých rukou. Po použití rukavic je zapotřebí ruce omýt a důkladně osušit. Doporučuje se používat neparfémovaný zvlhčovač.
- Ochrana očí** : Používejte ochranné brýle nebo celoobličejový štít v případě nebezpečí rozstříku. Vyhovující EU Standardu EN166, AS/NZS:1337.
- Ochranný oděv** : Na ochranu kůže obvykle postačí standardní pracovní oděv.
- Metody sledování** : Monitorování koncentrace látek v pracovní zóně zaměstnanců nebo obecně na pracovišti může být vyžadováno k zajištění souladu s expozičními limity při výkonu povolání (OEL) a

Bezpečnostní list**Ochrana expozice
životního prostředí**

adekvátnosti kontroly expozice. U některých látek může být rovněž vhodný biologický monitoring.

- : Minimalizujte únik do životního prostředí. Hodnocení dopadu na životní prostředí musí být provedeno pro zajištění souladu s místní legislativou ochrany životního prostředí.

9. Fyzikální a chemické vlastnosti

| | |
|--|---|
| Vzhled | : Červený.. Polotuhý. |
| Zápach | : Lehký uhlovodík. |
| pH | : Neurčuje se. |
| Počáteční bod varu a rozmezí varu | : Údaje nejsou k dispozici. |
| Bod skápnutí | : > 245 °C / 473 °F |
| Bod vzplanutí | : > 150 °C / 302 °F (COC) |
| Dolní / horní mez hořlavosti nebo výbušnosti | : Typické 1 - 10 %(V) (založeno na minerálních oleji) |
| Teplota samovznícení | : > 320 °C / 608 °F |
| Tlak par | : < 0,5 Pa při 20 °C / 68 °F (Odhadovaná(é) hodnota(y)) |
| Hustota | : Typické 900 kg/m ³ při 15 °C / 59 °F |
| Rozpusťnost ve vodě | : Zanedbatelná. |
| Koeficient dělení: n-oktanol/voda | : > 6 (založeno na informacích o podobných výrobcích) |
| Kinematická viskozita | : Neurčuje se. |
| Hustota par (vzduch = 1) | : > 1 (Odhadovaná(é) hodnota(y)) |
| Poměr odpařování (n _{BuAc} =1) | : Údaje nejsou k dispozici. |

10. Stálost a reaktivita

| | |
|---|--|
| Stabilita | : Stabilní. |
| Podmínky, kterých je nutno se vyvarovat | : Extrémní teploty a přímé sluneční záření. |
| Látky a materiály, s nimiž výrobek nesmí přijít do styku | : Silná oxidační činidla. |
| Nebezpečné produkty rozkladu | : Za normálních podmínek skladování se nepředpokládá vznik škodlivých produktů z rozkladu. |

11. Toxikologické informace

| | |
|----------------------------------|--|
| Základ pro hodnocení | : Uvedené informace vycházejí z údajů o složkách a toxicitě podobných výrobků. |
| Akutní toxicita-ústní | : Očekává se, že bude mít nízkou toxicitu. LD50 > 5000 mg/kg , Krysa |
| Akutní toxicita-dermální | : Očekává se, že bude mít nízkou toxicitu. LD50 > 5000 mg/kg , Králik |
| Akutní toxicita-vdechnutí | : Nepovažuje se za nebezpečný při vdechnutí za normálních podmínek použití. |
| Kožní dráždivost | : Očekává se, že bude slabě dráždivý. Prodloužený nebo opakovaný styk s kůží bez řádného očištění může ucpat kožní |

Bezpečnostní list

| | |
|-------------------------------------|---|
| | póry, vedoucí k poruchám jako například olejové akné/folikulitida. |
| Oční dráždivost | : Očekává se, že bude slabě dráždivý. |
| Dráždivost dýchacího ústrojí | : Nadýchání par nebo mlhy může způsobit podráždění. |
| Přecitlivělost pokožky | : Nepředpokládá se, že bude senzibilátor kůže. |
| Toxicita při opakované dávce | : Neočekává se, že bude nebezpečný. |
| Mutagenita | : Nepředpokládá se riziko mutagenního působení. |
| Karcinogenita | : Produkt obsahuje typy minerálních olejů, u kterých studie na kůži živočichů prokázaly nekarcinogenní účinky. Vysoce rafinované minerální oleje nejsou Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny (IARC) klasifikovány jako karcinogenní. Není známo, že by ostatní složky byly spojovány s karcinogenními účinky. |
| Reprodukční toxicita | : Neočekává se, že bude nebezpečný. |
| Další informace | : Použité mazivo může obsahovat škodlivé nečistoty, které se během používání nahromadí. Koncentrace takových škodlivých nečistot bude záviset na způsobu použití a při likvidaci mohou představovat nebezpečí pro zdraví a životní prostředí. S VEŠKERÝM použitým tukem by se mělo nakládat opatrně a v maximální možné míře zamezíte styku s kůží. Vniknutí produktu do kůže pod vysokým tlakem může vést k lokální nekróze, pokud produkt nebude chirurgicky odstraněn. |

12. Ekologické informace

Pro tento produkt nebyly ekotoxikologické údaje konkrétně stanoveny. Uvedené informace jsou založeny na znalosti složek a ekotoxikologii podobných produktů.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Akutní toxicita | : Špatně rozpustná směs. Může způsobovat fyzické znečištění vodních organismů. Očekává se, že bude prakticky netoxický: LL/EL/IL50 > 100 mg/l (pro vodní organismy) (LL/EL50 vyjádřená jako jmenovité množství produktu požadovaného k přípravě vodního zkušebního extraktu). Neočekává se, že minerální olej bude vyvolávat jakékoliv chronické účinky u vodních organismů v koncentracích menších než 1 mg/l. |
| Mobilita | : Polotuhé za většiny podmínek prostředí. Plave na vodě. Jestliže pronikne do půdy, bude se adsorbovat na půdní částice a nebude mobilní. |
| Přetrvávání/rozložitelnost | : Nepředpokládá se dobrá biologická odbouratelnost. Předpokládá se, že hlavní složky budou v zásadě biologicky odbouratelné, avšak výrobek obsahuje složky, které mohou v prostředí přetrvávat. |
| Bioakumulace | : Obsahuje složky, které mají potenciál k biologické akumulaci. |
| Jiné nepříznivé účinky | : Produkt je směsí netěkavých sloučenin, u nichž se neočekává uvolnění do ovzduší ve významném množství. Neočekává se, že bude mít potenciál narušovat ozónovou vrstvu, tvorby fotochemického ozónu nebo globálního oteplování. |

Bezpečnostní list

13. Pokyny pro odstraňování

- Způsoby zneškodňování látky/přípravku** : Pokud možno zpětné získání nebo recyklace. Odpovědností původce odpadu je určit toxicitu a fyzikální vlastnosti vzniklého odpadu, určit správnou klasifikaci odpadu (podle katalogu odpadů) a vhodné způsoby zneškodnění, ve shodě s platnými zákony. Nelikvidujte vypouštěním do volné přírody, do kanalizace ani do vodních toků.
- Způsoby zneškodňování kontaminovaného obalu** : Likvidujte v souladu s právními předpisy, přednostně odevzdáním autorizované společnosti. Kvalifikace autorizované společnosti by měla být stanovena předem.
- Lokální legislativa** : Zneškodnění by mělo být v souladu s odpovídajícími regionálními, státními a místními předpisy a zákony. Kategorizace odpadu dle (EWC): 12 01 12 spotřebované vosky a tuky. Klasifikace odpadu je vždy povinností koncového uživatele.
Kategorizace obalového odpadu dle Katalogu odpadů: Kód druhu odpadu: 15 01 10 Kategorie odpadu: N

14. Informace pro přepravu

ADR

Tato látka není klasifikována jako nebezpečná podle ADR nařízení.

RID

Tato látka není klasifikována jako nebezpečná podle RID nařízení.

ADNR

Tato látka není klasifikována jako nebezpečná podle ADNR nařízení.

IMDG

Tato látka není klasifikována jako nebezpečná pro dopravu podle IMDG nařízení.

IATA (Může se odlišovat pro různé země)

Tato látka není klasifikována jako nebezpečná podle IATA nařízení.

15. Informace o předpisech

Informace o právních předpisech nemusí být úplné. Na tuto látku se mohou vztahovat i jiné předpisy.

- EC Klasifikace : Podle kritérií EC není klasifikován jako nebezpečný.
EC Symboly : Nejsou vyžadovány
EC Věty označující specifickou rizikovost (R-věty) : Neklasifikováno.
EC Pokyny pro bezpečné : Neklasifikováno.

Bezpečnostní list

nakládání (S-věty)

Místní Inventáře

- EINECS : Všechny komponenty jsou zařazeny na seznamu, nebo se jedná o vyňatý polymer.
- TSCA : Všechny komponenty jsou uvedeny na seznamu.
- Jiné informace : Zákon č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích.
Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.
Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech.
Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

16. Další informace

R-věty

- R36/38 Neklasifikováno.
Dráždí oči a kůži.
- R51/53 Toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.

Bezpečnostní list - Verze : 1.0
č.

Bezpečnostní list - Datum účinnosti : 23.12.2010

Bezpečnostní list - Revize : Svislá linka (!) na levém okraji znamená změnu od předcházející verze.

Bezpečnostní list - Právní předpisy : Nařízení 1907/2006/ES

Distribuce bezpečnostního listu : S informacemi, obsaženými v Bezpečnostním listě by měly být seznámeny všechny osoby, které by mohly přijít s látkou do styku.

Prohlášení : Tyto informace jsou založeny na našich současných znalostech a jsou určeny k popsání produktu z hlediska ochrany zdraví, bezpečnosti a ochrany životního prostředí. Nemohou proto být považovány za záruku žádné specifické vlastnosti výrobku.

| | | | |
|--|---|---------------|------------|
| | BEZPEČNOSTNÍ LIST dle (ES) 1907/2006 a (ES) 830/2015 LGWM 2 | Datum vydání: | 18.04.2014 |
| | | Datum revize: | 28.07.2015 |
| | | Strana: | 1 / 6 |

ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

| | | |
|------------|---|--|
| 1.1 | Identifikátor výrobku | |
| | Název: | LGWM 2 |
| | Identifikační číslo: | nemá směs |
| | Registrační číslo: | nemá směs |
| 1.2 | Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití | |
| | Určená použití: | Plastické mazivo/tuk |
| | Nedoporučená použití: | Směs lze používat pouze pro určená použití. |
| 1.3 | Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu | |
| | Dodavatel: | SKF CZ, a.s. |
| | Místo podnikání nebo sídlo: | U Měšťanského pivovaru 417/7 170 04 Praha 7 |
| | Telefon: | |
| | Odborně způsobilá osoba: | |
| 1.4 | Telefonní číslo pro naléhavé situace | |
| | Dodavatel nouzové volání, tel. č.: +420234642104 Kontaktní osoba: Julius Fiala | |
| | Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, Praha (nepřetržitě) +420-224919293 +420-224915402 | |
| | Informace pouze pro zdravotní rizika – akutní otravy lidí a zvířat | |

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

| | | | |
|------------|--|---|---|
| | Celková klasifikace směsi: | Směs není klasifikována jako nebezpečná. | |
| | Nebezpečné účinky na zdraví: | Nejsou klasifikovány | |
| | Nebezpečné účinky na životní prostředí: | Nejsou klasifikovány | |
| | Fyzikálně-chemické účinky | Nejsou klasifikovány | |
| 2.1 | Klasifikace látky nebo směsi | | |
| | Klasifikace dle 1272/2008 | Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti | Kódy standardních vět o nebezpečnosti: |
| | | Neuvedeny | Neuvedeny |
| 2.2 | Prvky označení | | |
| | Výstražný symbol nebezpečnosti | neuveden | |
| | Signální slovo | neuvedeno | |
| | H-věty | neuvedeny | |
| | P-věty | neuvedeny | |
| | Doplňkové údaje | Nejsou uvedeny | |
| 2.3 | Další nebezpečnost | | |
| | Směs ani složky nejsou hodnoceny jako PBT nebo vPvB. | | |

ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

| | | | | |
|---|--|--|--------------------|------|
| 3.2 | Směsi | | | |
| Identifikátor složky | Koncentrace / rozmezí koncentrace | Indexové číslo Číslo CAS Číslo ES | Klasifikace | |
| | | | 1272/2008 | |
| Benzenamine, N-phenyl-, reaction products with 2,4,4-trimethylpentene | < 1 % | 68411-46-1 270-128-1 | Aquatic Chronic 3 | H412 |

| | | | |
|--|---|---------------|------------|
| | BEZPEČNOSTNÍ LIST dle (ES) 1907/2006 a (ES) 830/2015 LGWM 2 | Datum vydání: | 18.04.2014 |
| | | Datum revize: | 28.07.2015 |
| | | Strana: | 2 / 6 |

Plné znění H-vět je uvedeno v kapitole 16.

| | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|--|-------------------|--|-------------------|---|-------------|--|
| ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc | | | | | | | | | |
| 4.1 | Popis první pomoci Projeví-li se zdravotní potíže nebo v případě pochybností, uvědomte lékaře a poskytněte mu informace z tohoto bezpečnostního listu. | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Při nadýchání:</td> <td>Postiženého dopravte na čerstvý vzduch a nechte ho odpočívat. Při přetrvávajících potížích vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc</td> </tr> <tr> <td>Při styku s kůží:</td> <td>V případě podráždění odstraňte znečištěný oděv. Omyjte pokožku mýdlem a vodou. V případě přetrvávajících potíží vyhledejte lékařskou pomoc</td> </tr> <tr> <td>Při zasažení očí:</td> <td>Proplačujte vodou (přednostně použijte oční vodu) dokud podráždění neodezní. Pokud příznaky přetrvávají vyhledejte lékařskou pomoc.</td> </tr> <tr> <td>Při požití:</td> <td>Nevyvolávejte zvracení. Jestliže se tak stane, hlava by měla být držena níže, aby nedošlo ke vdechnutí zvratků do plic. Vypláchněte ústa vodou. Vypijte 1-2 sklenice vody po malých doušcích. V případě obtíží vyhledejte lékařskou pomoc.</td> </tr> </table> | Při nadýchání: | Postiženého dopravte na čerstvý vzduch a nechte ho odpočívat. Při přetrvávajících potížích vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc | Při styku s kůží: | V případě podráždění odstraňte znečištěný oděv. Omyjte pokožku mýdlem a vodou. V případě přetrvávajících potíží vyhledejte lékařskou pomoc | Při zasažení očí: | Proplačujte vodou (přednostně použijte oční vodu) dokud podráždění neodezní. Pokud příznaky přetrvávají vyhledejte lékařskou pomoc. | Při požití: | Nevyvolávejte zvracení. Jestliže se tak stane, hlava by měla být držena níže, aby nedošlo ke vdechnutí zvratků do plic. Vypláchněte ústa vodou. Vypijte 1-2 sklenice vody po malých doušcích. V případě obtíží vyhledejte lékařskou pomoc. |
| Při nadýchání: | Postiženého dopravte na čerstvý vzduch a nechte ho odpočívat. Při přetrvávajících potížích vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc | | | | | | | | |
| Při styku s kůží: | V případě podráždění odstraňte znečištěný oděv. Omyjte pokožku mýdlem a vodou. V případě přetrvávajících potíží vyhledejte lékařskou pomoc | | | | | | | | |
| Při zasažení očí: | Proplačujte vodou (přednostně použijte oční vodu) dokud podráždění neodezní. Pokud příznaky přetrvávají vyhledejte lékařskou pomoc. | | | | | | | | |
| Při požití: | Nevyvolávejte zvracení. Jestliže se tak stane, hlava by měla být držena níže, aby nedošlo ke vdechnutí zvratků do plic. Vypláchněte ústa vodou. Vypijte 1-2 sklenice vody po malých doušcích. V případě obtíží vyhledejte lékařskou pomoc. | | | | | | | | |
| 4.2 | Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky Může způsobit slabé podráždění kůže a očí. Odmašťuje kůži. Dlouhodobé působení může způsobit podráždění kůže a infekci. | | | | | | | | |
| 4.3 | Pokyny týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření Speciální prostředky nejsou určeny. Léčba je symptomatická. | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|----------------|--|------------------|------------------|
| ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru | | | | | |
| 5.1 | Hasiva <table border="1"> <tr> <td>Vhodná hasiva:</td> <td>Prášek, pěna, kysličník uhličitý nebo vodní mlha</td> </tr> <tr> <td>Nevhodná hasiva:</td> <td>Přímý proud vody</td> </tr> </table> | Vhodná hasiva: | Prášek, pěna, kysličník uhličitý nebo vodní mlha | Nevhodná hasiva: | Přímý proud vody |
| Vhodná hasiva: | Prášek, pěna, kysličník uhličitý nebo vodní mlha | | | | |
| Nevhodná hasiva: | Přímý proud vody | | | | |
| 5.2 | Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi Při požáru vzniká hustý, černý kouř, může docházet ke vzniku oxidu uhelnatého a uhličitého a dalších toxických plynů. Vdechování nebezpečných rozkladných (pyrolyzních) produktů může způsobit vážné poškození zdraví. | | | | |
| 5.3 | Pokyny pro hasiče Přesuňte nádoby z oblasti ohrožení, pokud to můžete udělat bez vlastního ohrožení. Ohrožené nádoby chlaďte vodou. Vyvarujte se vdechování výparů a spalin - vyhledejte čerstvý vzduch. Používejte přenosný dýchač (SCBA) s chemicky odolnými rukavicemi. | | | | |

| | |
|--|---|
| ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku | |
| 6.1 | Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy Používat základní ochranné pomůcky (oddíl 8). Zabraňte kontaktu s kůží a očima. Pro osoby které nezasahují Používejte ochranné brýle pokud hrozí riziko zásahu očí. Používejte rukavice |
| 6.2 | Opatření na ochranu životního prostředí Zabránit vniknutí do kanalizace, půdy nebo spodních či povrchových vod. Při větším úniku do vodních zdrojů informujte hasiče, policii a příslušný odbor životního prostředí daného úřadu. |
| 6.3 | Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění Vysušte, seškrabte a absorbujte výrobek pomocí písku nebo jiného absorpčního inertního materiálu a umístěte ho do nádoby na odpad. Zbytky setřete vhodnou textilií. |
| 6.4 | Odkaz na jiné oddíly Viz oddíl 7 a 8. |

| | |
|--|--|
| ODDÍL 7: Zacházení a skladování | |
| 7.1 | Opatření pro bezpečné zacházení Výrobek používejte v dobře větraném místě, přednostně s řízenou ventilací Vyvarujte se kontaktu kůže a očí. Musí být k dispozici tekoucí voda pro výplach očí. Umyjte si ruce před přestávkou, před použitím toalety a na konci pracovní směny |

| | | |
|--|---|---|
| | BEZPEČNOSTNÍ LIST dle (ES) 1907/2006 a (ES) 830/2015 LGWM 2 | Datum vydání: 18.04.2014 Datum revize: 28.07.2015 Strana: 4 / 6 |
|--|---|---|

| ODDÍL 10: Stálost a reaktivita | |
|---------------------------------------|--|
| 10.1 | Reaktivita Reaguje s oxidačními činidly |
| 10.2 | Chemická stabilita Stabilní při normálních teplotách a tlaku a dodržení stanovených podmínek. |
| 10.3 | Možnost nebezpečných reakcí Nejsou známy. |
| 10.4 | Podmínky, kterým je třeba zabránit Uložte odděleně od zdrojů tepla a jisker |
| 10.5 | Neslučitelné materiály Oxidační činidla |
| 10.6 | Nebezpečné produkty rozkladu Za normálního způsobu použití nevznikají. Při vysokých teplotách a při požáru vznikají nebezpečné produkty. |

| ODDÍL 11: Toxikologické informace | |
|--|--|
| 11.1 | Informace o toxikologických účincích |
| | Akutní toxicita Požití většího množství může způsobit diskomfort. Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Žiravost/dráždivost pro kůži Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Vážné poškození očí / podráždění očí Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna |
| | Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Mutagenita v zárodečných buňkách Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Karcinogenita Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Toxicita pro reprodukci Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna. |
| | Nebezpečnost při vdechnutí Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna |

| ODDÍL 12: Ekologické informace | |
|---------------------------------------|--|
| 12.1 | Toxicita |
| | Ryby Data nejsou k dispozici |
| | Řasy Data nejsou k dispozici |
| | Dafnie Data nejsou k dispozici |
| | Bakterie Informace není k dispozici Směs není klasifikována |
| 12.2 | Perzistence a rozložitelnost Informace není k dispozici |
| 2.3 | Bioakumulační potenciál Data nejsou k dispozici. |
| 12.4 | Mobilita v v půdě Data nejsou k dispozici. |

| | | | |
|--|---|---------------|------------|
| | BEZPEČNOSTNÍ LIST dle (ES) 1907/2006 a (ES) 830/2015 LGWM 2 | Datum vydání: | 18.04.2014 |
| | | Datum revize: | 28.07.2015 |
| | | Strana: | 5 / 6 |

| | |
|-------------|---|
| 12.5 | Výsledky posouzení PBT a vPvB směs nemá vlastnosti PBT a vPvB. |
| 12.6 | Jiné nepříznivé účinky Olejové složky mohou způsobit znečištění půdy a vody. Německá klasifikace znečištění (WGK): 1 |

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

| | |
|-------------|---|
| 13.1 | Metody nakládání s odpady |
| a) | <p>Vhodné metody pro odstraňování směsi nebo přípravku a znečištěného obalu: Nespotřebované zbytky a přípravek zachycený při úniku se likviduje jako nebezpečný odpad Shromážďujte materiál a odpad v uzavřených, nepropustných nádobách. Označený odpad předat k odstranění včetně identifikačního listu odpadu specializované firmě s oprávněním k této činnosti, k likvidaci na místní skládce nebezpečných odpadů</p> <p>Postupujte podle předpisů o zneškodňování zvláštních odpadů na zajištěné skládce pro tyto odpady nebo ve spalovacím zařízení pro nebezpečné odpady. Obal znečištěný výrobkem odevzdejte ve sběrně nebezpečného odpadu.</p> <p>Jestliže se tento přípravek a jeho obal stanou odpadem, musí konečný uživatel přidělit odpovídající kód odpadu podle příslušné vyhlášky. Evropský katalog odpadů: Záleží na oboru podnikání a využití, například 12 01 12 použité vosky a tuky. Absorpční látka nebo textilie znečištěná tímto výrobkem Kód: 15 02 02 absorbenty, filtrační materiály (včetně filtrů jinak nespecifikovaných), čisticí textilie, ochranné oblečení znečištěné nebezpečnou látkou</p> |
| b) | Fyzikální/chemické vlastnosti, které mohou ovlivnit způsob nakládání s odpady Není uvedeno. |
| c) | Zamezení odstranění odpadů prostřednictvím kanalizace Není uvedeno. |
| d) | Zvláštní bezpečnostní opatření pro doporučené nakládání s odpady Nejsou uvedeny. |

ODDÍL 14: Informace pro přepravu

| | | | | |
|---|---|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Není nebezpečným zbožím pro přepravu | | | | |
| 14.1 | UN číslo | | | |
| | - | | | |
| 14.2 | Náležitý název UN pro zásilku | | | |
| | <i>Pozemní přeprava ADR</i> | - | | |
| | <i>Železniční přeprava RID</i> | - | | |
| | <i>Námořní přeprava IMDG:</i> | - | | |
| | <i>Letecká přeprava ICAO/IATA:</i> | - | | |
| 14.3 | Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu | | | |
| | <i>Pozemní přeprava ADR</i> | <i>Železniční přeprava RID</i> | <i>Námořní přeprava IMDG:</i> | <i>Letecká přeprava ICAO/IATA:</i> |
| | - | - | - | - |
| | Klasifikace | | | |
| | <i>Pozemní přeprava ADR</i> | <i>Železniční přeprava RID</i> | | |
| | - | - | | |
| 14.4 | Obalová skupina | | | |
| | <i>Pozemní přeprava ADR</i> | <i>Železniční přeprava RID</i> | <i>Námořní přeprava IMDG:</i> | <i>Letecká přeprava ICAO/IATA:</i> |
| | - | - | - | - |
| | Identifikační číslo nebezpečnosti (Kemler) | | | |
| | <i>Pozemní přeprava ADR</i> | | | |
| | - | | | |
| | Bezpečnostní značka | | | |
| | <i>Pozemní přeprava ADR</i> | <i>Železniční přeprava RID</i> | <i>Námořní přeprava IMDG:</i> | <i>Letecká přeprava ICAO/IATA:</i> |
| | - | - | - | - |

| | | | |
|---------------|--|---------------|------------|
| | BEZPEČNOSTNÍ LIST dle (ES) 1907/2006 a (ES) 830/2015 | Datum vydání: | 18.04.2014 |
| | | Datum revize: | 28.07.2015 |
| | | Strana: | 6 / 6 |
| LGWM 2 | | | |

| | | | | |
|-------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | Poznámka | | | |
| | <i>Pozemní přeprava ADR</i> | <i>Železniční přeprava RID</i> | <i>Námořní přeprava IMDG:</i> | <i>Letecká přeprava ICAO/IATA:</i> |
| | | | Látka znečišťující moře: ne EmS: | PAO: CAO: |
| 14.5 | Nebezpečnost pro životní prostředí | | | |
| | Není směsí nebezpečnou pro životní prostředí při přepravě. | | | |
| 14.6 | Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele | | | |
| | Nejsou | | | |
| 14.7 | Hromadná přeprava podle přílohy II MARPOL 73/78 a předpisu IBC | | | |
| | Nepřepravuje se | | | |

| | |
|-------------|---|
| 15.1 | Nařízení týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí / specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi |
| | Nařízení ES 1907/2006 (REACH) Nařízení ES 830/2015 Nařízení ES 1272/2008 (CLP) Platné znění zákona o odpadech a příslušné vyhlášky, platné znění zákona o obalech. |
| 15.2 | Posouzení chemické bezpečnosti |
| | Nebylo provedeno pro směs. |

| | | | |
|----------------------------------|---|--|-------------------------|
| ODDÍL 16: Další informace | | | |
| a) | Změny provedené v bezpečnostním listu v rámci revize | | |
| | Uvedení listu do souladu s platnou legislativou | | |
| | 1.0 | 28.07.2015 | Změna klasifikace směsi |
| b) | Klíč nebo legenda ke zkratkám | | |
| | DNEL | Derived No Effect Level (odvozená koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům) | |
| | PNEC | Predicted No Effect Concentration (odhad koncentrace látky, při které nedochází k nepříznivým účinkům) | |
| | PEL | přípustný expoziční limit dlouhodobý (8 hodin) | |
| | NPK-P | nejvyšší přípustná koncentrace, krátkodobý limit | |
| | CLP | nařízení ES 1272/2008 | |
| | REACH | nařízení ES 1907/2006 | |
| | PBT | látka perzistentní, bioakumulující se a toxická zároveň | |
| | vPvB | látka vysoce perzistentní a vysoce bioakumulující se | |
| | Aquatic chronic 3 | Nebezpečný pro vodní prostředí – chronicky, kategorie 3 | |
| c) | Důležité odkazy na literaturu a zdroje dat | | |
| | Informace zde uvedené vycházejí z našich nejlepších znalostí a současné legislativy. Bezpečnostní list byl dále zpracován na podkladě originálu bezpečnostního listu poskytnutého výrobcem. | | |
| d) | Seznam příslušných standardních vět o nebezpečnosti a/nebo pokynů pro bezpečné zacházení | | |
| | H412 | Škodlivý pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky. | |
| e) | Pokyny pro školení | | |
| | Běžné školení pro zacházení s chemickými látkami. | | |
| f) | Další informace | | |
| | Údaje v tomto Bezpečnostním listu odpovídají našim současným znalostem. Bezpečnostní list je sestaven na základě přílohy nařízení 1907/2006/ES. Klasifikace směsi je provedena v souladu s nařízením CLP v jeho novelizovaných zněních. | | |
| | Dané pracovní podmínky uživatele se vymykají našim znalostem i možnosti kontroly. | | |
| | Uživatel je zodpovědný za dodržování veškerých nutných zákonných směrnic. | | |

Bezpečnostní list

podle nařízení ES 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č.453/2010

Název výrobku: EXEL ATF DEXRON III

Datum vydání : 26.5.2000

Datum revize: 17.12.2012

str.1/5

1. Identifikace látky nebo přípravku a výrobce, dovozce nebo prvního distributora

1.1. Název : EXEL ATF DEXRON III

1.2. Použití: Převodový a hydraulický olej

1.3. Identifikace dovozce

Název firmy/IČO: EXEL s.r.o./ 47973277

Sídlo/telefon, fax: Kremlíčková 922, 709 00 Ostrava / 596 623 577

1.4. Telefonní čísla pro mimořádné situace: Toxikologické informační středisko v Praze,
tel.: +420 224 919293

2. Identifikace nebezpečnosti

2.1. Klasifikace látky nebo přípravku

Tento přípravek není klasifikován podle zákona č.356/2004 Sb jako nebezpečný.

Klasifikace: není

Symbol: není

R-věta: není

2.2. Nebezpečí pro lidské zdraví

Při dlouhodobé, resp. často opakované expozici může dojít k podráždění očí a kůže. Prodloužený přímý kontakt může vést k odmašťování pokožky a způsobovat následné podráždění. Inhalace olejové mlhy může podráždit dýchací cesty.

2.3. Nebezpečí pro životní prostředí

Pro půdu: biologicky středně odbouratelný (WGK2)

Pro vodu: nerozpustná ropná látka, je třeba chránit vodní zdroje před znečištěním

2.4. Nebezpečné fyzikálně chemické účinky

Kapalina IV.tř.hořlavosti. Nebezpečí hoření hrozí v případě přehřátí nad teplotu bodu vzplanutí.

3. Informace o složení přípravku

3.1. Chemická charakteristika:

Směs, nejedná se o látku.

Směs vysoce rafinovaných ropných a syntetických olejů obsahující zušlechťující přísady

3.2. Nebezpečné chemické látky

| název CHL | obsah CHL v %hm. | číslo ES | CAS | symbol | R-věty |
|----------------------|------------------|----------|---------|--------|----------------|
| Alkylamin thiofosfát | <0,8 | důvěrné | důvěrné | Xi | 36/38-43-52/53 |

Základové rafinované ropné oleje použité v tomto přípravku obsahují méně než 3% DMSO extraktu podle IP 346. Ve smyslu Poznámky L v seznamu klasifikovaných přípravků dle vyhl. 232/2004 Sb. nejsou klasifikovány jako nebezpečné dle zákona č.157/1998 Sb.

3.3. Informace o PBT

Dle kritérií v příloze XIII. Nařízení ES tento výrobek neobsahuje látky perzistentní, bioakumulativní a toxické nebo vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní. Expoziční limity viz. Bod 8.1.

4. Pokyny pro první pomoc

4.1. Všeobecné pokyny

Nevyžadují se žádná zvláštní opatření. Okamžitá lékařská pomoc je nutná v případě požití přípravku. Při manipulaci dodržovat pracovní hygienu. Je třeba omezit přímý styk pokožky a sliznice pracovníků na minimum.

4.2. Při nadýchání:

Při doporučených pracovních teplotách se přípravek neodpařuje a nerozkládá. Při nadýchání aerosolu, případně par zahříváního přípravku přemístit postiženého na čerstvý vzduch.

4.3. Při styku s kůží:

Přípravek může dráždit při dlouhodobém a opakovaném kontaktu. Při kontaktu pokožky s přípravkem postižené místo omýt teplou vodou a mýdlem a ošetřit vhodným regeneračním krémem.

4.4. Při zasažení očí:

Bezpečnostní list

podle nařízení ES 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č.453/2010

Název výrobku: EXEL ATF DEXRON III

Datum vydání : 26.5.2000

Datum revize: 17.12.2012

str.2/5

Přípravek může dráždit při přímém kontaktu. V tomto případě vymývat prodem vlažné vody nejméně 15 minut, v případě potřeby navštívit lékaře.

4.5. Při požití:

Přípravek je netoxický, může vyvolat zvracení a střevní potíže. Dojde-li k požití, vypláchnout ústa čistou vodou. Nevyvolávejte zvracení. Pokud postižený zvrací, zabránit vdechování zvratků (umístit do stabilizované polohy s hlavou na boku). Nedávat nic jíst ani pít (zvláště ne mléko nebo alkohol), rychle vyhledat lékařskou pomoc.

5. Opatření pro hasební zásah

5.1. Vhodná hasiva:

Hasicí prášek, hasicí pěna, CO₂.

5.2. Nevhodná hasiva:

Proud vody.

5.3. Zvláštní nebezpečí:

Produkty hoření a vznikající plyny: kouř, oxid uhelnatý, oxid uhličitý, oxidy dusíku.

5.4. Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče:

Zásahové jednotky vystavené kouři nebo plynu musí být vybaveny prostředky pro ochranu dýchání a očí. Při zásahu v uzavřených prostorách použít izolační dýchací přístroj.

6. Opatření v případě náhodného úniku přípravku

6.1. Preventivní opatření pro ochranu osob:

Zabránit znečišťování oděvu a obuvi přípravkem a kontaktu s kůží a očima. Použít vhodný ochranný oděv, znečištěný oděv urychleně vyměnit.

6.2. Preventivní opatření pro ochranu životního prostředí:

Zabránit dalšímu úniku a rozšíření do okolí a vniku přípravku do půdy, kanalizací, podzemních a povrchových vod, nejlépe ohraničením možnosti rozlivu. Při úniku uvědomit příslušné orgány.

6.3. Doporučené metody zneškodnění a čištění:

V případě většího úniku produkt lokalizovat a pokud je to možné, odčerpat nebo mechanicky odstranit. Zbytky přípravku nebo menší množství nechat vsáknout do vhodného sorbentu (vapex atp., piliny, písek). Přípravek a kontaminovaný sorbent umístit do vhodných označených nádob k předání k dalšímu zneškodnění v souladu s platnou legislativou pro odpady.

7. Pokyny pro zacházení a skladování

7.1. Zacházení:

Udržujte mimo dosah sálavého tepla a otevřeného plamene. Používejte pouze v dobře větraných prostorách. Vyvarovat se rozlití produktu – hrozí nebezpečí uklouznutí. Zákaz jíst, pít a kouřit při práci.

7.2. Skladování:

Objekt pro skladování musí být vybaven dle ČSN 753415. Skladovat v těsně uzavřených obalech. Maximální teplota pro skladování je 40°C.

8. Omezování expozice přípravkem a ochrana osob

8.1. Expoziční limity:

PEL oleje (aerosol): 5 mg/m³

NPK-P oleje (aerosol): 10 mg/m³

8.2. Omezování expozice pracovníků:

Dodržování obecných bezpečnostních a hygienických opatření, vyloučit kontakt s kůží a očima, vyloučit dlouhodobou inhalaci olejových par a mlh, nejíst, nepít, nekouřit.

Ochrana dýchacích orgánů: Není nutná za normálních podmínek. Při zahřívání nebo při překročení koncentračních limitů aerosolu ve vzduchu použít respirátor nebo ochrannou masku s filtrem proti organickým parám.

Ochrana rukou: Ochranné pracovní rukavice odolné ropným látkám (PVC, nitrilový kaučuk).

Ochrana očí: Ochranné brýle, není nutné.

Ochrana kůže: Vhodný pracovní oděv a obuv.

9. Fyzikální a chemické vlastnosti přípravku

9.1. Všeobecné informace:

Skupenství při 20°C: kapalina

Barva: červená

Bezpečnostní list

podle nařízení ES 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č.453/2010

Název výrobku: EXEL ATF DEXRON III

Datum vydání : 26.5.2000

Datum revize: 17.12.2012

str.3/5

Zápach: slabý, charakteristický pro oleje

9.2. Důležité informace:

Hustota kg/m³ při 15°C: 875

Bod vzplanutí ok: >200°C

Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda: neuvádí se

Tenze par při 20°C: <0,01 kPa

Výbušné vlastnosti: při dodržování podmínek manipulace se nevytvářejí výbušné směsi

Rozpustnost ve vodě: nerozpustný

Výbušné vlastnosti: při dodržování podmínek manipulace se nevytvářejí výbušné směsi

Rozpustnost ve vodě: nerozpustný

Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda: neuvádí se

9.3. Další údaje:

Kin.viskozita při 40°C: 33 mm²/s

Bod tuhnutí °C: -48

10. Stabilita a reaktivita přípravku

Při předepsaném způsobu skladování, manipulaci a použití je přípravek stabilní.

10.1. Podmínky, kterým je třeba zamezit:

Zahřátí na vysokou teplotu, přítomnost zdrojů vznícení, styk s otevřeným ohněm.

10.2. Materiály, které nelze použít (s kterými nesmí přijít do styku):

Silná oxidační činidla

10.3. Nebezpečné produkty rozkladu:

Při normálních podmínkách nejsou, při nedokonalém hoření je možný vznik oxidu uhelnatého.

11. Toxikologické vlastnosti přípravku

11.1. Akutní toxicita:

Orální akutní toxicita – OECD č.401: LD₅₀(potkan) >2000 mg/kg

LD₅₀(králík) >2000 mg/kg

11.2. Subchronická, chronická toxicita:

Nemá dráždivé a senzibilizační účinky.

Déle trvajícím nebo opakovaným stykem přípravku s pokožkou může v závislosti na osobní dispozici vyvolat podráždění.

11.3. Další účinky:

Senzibilizace: není

Karcinogenita: není

Mutagenita: není

Toxicita pro reprodukci: není

12. Ekologické informace o přípravku

12.1. Ekotoxicita:

Třída ohrožení vody WGK 2 (střední nebezpečí pro znečištění vody).

12.2. Mobilita:

Neočekává se.

12.3. Perzistence a rozložitelnost:

Nerozpustné ve vodě, perzistence v organismech se nepředpokládá, biologická rozložitelnost (CEC-L-33-A-93) nízká, stupeň rozložitelnosti přibližně 60%.

12.4. Bioakumulační potenciál:

Údaj není k dispozici, na základě hodnoty log Po/w podobných výrobků je možno očekávat velmi nízký.

12.5. Výsledky posouzení PBT: viz. čl.2.3.

12.6. Další nepříznivé účinky:

Přípravek nesmí znečistit zeminu, vodní zdroje. Na vodě vytváří souvislý film, který brání přestupu kyslíku do vodního prostředí, což způsobí uhybnutí vodní flóry a fauny. Neobsahuje látky typu PCB.

13. Pokyny pro odstraňování látky nebo přípravku

13.1. Odstraňování přípravku:

Bezpečnostní list

podle nařízení ES 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č.453/2010

Název výrobku: EXEL ATF DEXRON III

Datum vydání : 26.5.2000

Datum revize: 17.12.2012

str. 4/5

Odpad nebo nevyužitý zbytek předat osobě s oprávněním k nakládání s odpady podle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech za účelem využití nebo zneškodnění. Zařazení odpadu dle Vyhl.381/2001 Sb. (Katalog odpadů): 130206-syntetické motorové, převodové a mazací oleje, kat.N

Zařazení absorpční hmoty nasáklé přípravkem: 150202-absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami, kat. N.

13.2. Způsoby zneškodňování obalů:

kontaminovaný obal:

Pokud nelze obal vyčistit, je nutno jej zneškodňovat stejným způsobem, jako jeho původní obsah. Zařazení znečištěného obalu od přípravku : 150110-obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné, kat.N

Vyčištěný obal:

Dle charakteru konstrukčního materiálu je odpad zařazen do sk.1501 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního odpadu), kat.O. Prázdný obal bez zbytku obsahu je možno zneškodňovat postupy závislémi na konstrukčním materiálu obalu (zpětný sběr, recyklace, skládkování, spalování).

13.3. Právní předpisy o odpadech:

Zákon č.181/2001 Sb., o odpadech

Vyhl.č.381/2001 Sb. (Katalog odpadů)

Vyhl.č.383/2001 Sb. o podrobnosti nakládání s odpady

14. Informace pro přepravu přípravku

Silniční a železniční doprava: ADR, RID: nepodléhá předpisům

Přeprava po vodě, letecká doprava: nepřepравuje se

15. Informace o právních předpisech vztahujících se k přípravku

15.1. Informace, které musí být uvedeny na obalu látky nebo přípravku:

Klasifikace: není

Symbol: není

R-věta: není

S-věta: 24/25, 26, 27, 29, 37, 60

Produkt nepodléhá podle současných předpisů povinnému označování.

16. Další informace vztahující se k přípravku

16.1. Seznam R-vět a S-vět:

16.1.1 Standartní věty označující specifickou rizikovost (R-věty):

R 52/53 Škodlivý pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobě nepříznivé účinky ve vodním prostředí

16.1.2 Standartní pokyny pro bezpečné nakládání (S-věta):

S 24/25 Zamezte styku s kůží a očima

S 26 Při zasažení očí důkladně vypláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc

S 27 Okamžitě odložte kontaminované oblečení

S 29 Nevylévejte do kanalizace

S 37 Používejte vhodné ochranné rukavice

S 60 Tento materiál nebo jeho znečištěný obal musí být zneškodněny jako nebezpečný odpad

Pokyny pro školení:

V rámci školení BZOP seznamovat se zásadami práce s přípravkem a s předepsanými osobními ochrannými prostředky.

Doporučená omezení použití:

Uvedeno formou S-vět jako informativní a doporučující způsoby nakládání s přípravkem. S-věty však nejsou v tomto případě závazné.

Dodržovat požadavky vodního zákona, § 39 (Závadné látky).

16.2. Informace o dalších právních předpisech:

- ČSN 650201 Hořlavé kapaliny – prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
Přípravky jsou kapaliny IV.třídy nebezpečnosti.

- ČSN 753415 Ochrana vody před ropnými látkami. Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování

- Nařízení vlády č.178/2001 Sb., které stanoví podmínky pro zdraví zaměstnanců při práci

Bezpečnostní list

podle nařízení ES 1907/2006 (REACH), ve znění nařízení komise (EU) č.453/2010

Název výrobku: EXEL ATF DEXRON III

Datum vydání : 26.5.2000

Datum revize: 17.12.2012

str.5/5

16.3. Další informace:

Znění „Poznámky H“ dle Vyhl.232/2004 Sb.: „Klasifikace a označení na obalu uvedené pro tuto látku se vztahuje na nebezpečnou vlastnost(i) označené R-větou (větami) ve spojení s uvedenou skupinou (skupinami) nebezpečnosti. Požadavky § 3 zákona kladené na výrobce a dovozce této látky se vztahují na klasifikaci a označování látky vznikající při zpracování ropy a uhlí pro určité skupinové položky uvedené v tabulce C“.

Znění „Poznámky L“ dle Vyhl.232/2004 Sb.: „Klasifikaci látky jako karcinogenní není nutno použít, jestliže lze prokázat, že látka obsahuje méně než 3% látek extrahovatelných do dimethyl sulfoxidu (DMSO) měřeno metodou IP 346. Tato poznámka se používá pouze u určitých složitých látek vznikajících při zpracování ropy, uvedených v tabulce C.“

16.4. Prohlášení:

Bezpečnostní list byl vypracován v souladu se zákonem č.356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů a podle vyhl.231/2004 Sb., kterou se stanoví podrobný obsah bezpečnostního listu k nebezpečné chemické látce a chemickému přípravku.

Údaje obsažené v tomto bezpečnostním listě se týkají pouze uvedených výrobků, odpovídají našim současným znalostem a zkušenostem. Uvedené údaje nenahrazují jakostní specifikaci přípravku. Za správné zacházení s přípravkem dle platné legislativy odpovídá uživatel.

16.5. Údaje o změnách a revizích:

Číslování revizí platí od doby platnosti vyhl.231/2004 Sb.

| č.revize | datum | provedené změny |
|----------|------------|--|
| 2 | 3.1.2006 | Upraveno dle zákona 356/2003 Sb., vyhlášky 231/2004 Sb.,vyhlášky 232/2004 Sb.a vyhlášky 460/2005 Sb. |
| 3 | 7.1.2008 | podle nařízení ES 1907/2006 |
| 4 | 21.11.2010 | Ve znění nařízení komise EU č.453/2010 |
| 5 | 17.12.2012 | Revize |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006


Číslo BL: BL541

Revize: 06

Datum vydání: 21.6.2001

Datum revize: 8/2013

1. Identifikace látky / přípravku a společnosti/ podniku
- 1.1 Identifikace látky nebo přípravku: R-134a
Registrační číslo: 01-2119459374-33-0002
Další název látky: HFC-134a
- 1.2 Použití látky nebo přípravku: chladicí plyn, technologický plyn
- 1.3 Identifikace společnosti nebo podniku
Jméno nebo obchodní jméno: Linde Gas a.s.
Místo podnikání nebo sídlo: U Technoplynu 1324, 198 00 Praha 9
Identifikační číslo (IČO): 00011754
Telefon: 272 706 374
Fax: 272 706 374
Zpracovatel BL: envikon@envikon.cz
- 1.4 Telefonní číslo pro mimořádné události : Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2, telefon (24 hodin/den) - 2 24919293
Linde Gas a.s. +420 731 608 608

2. Identifikace nebezpečnosti
- 2.1 Klasifikace látky nebo směsi:
Plyny pod tlakem. Zkapalněný plyn. H280: Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.
- 2.2 Prvky označení
Výstražné symboly
- 
- Signální slova
Varování
- H280 Obsahuje plyn pod tlakem; při zahřívání může vybuchnout.
Obsahuje fluorované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótském protokolu
- P410 + P403 Chraňte před slunečním zářením. Sladujte na dobře větraném místě.
- 2.3 Další nebezpečnost
Tato látka není považována za stálou, hromadící se v organismu ani toxickou (PBT)
Tato látka není považována za příliš stálou ani za příliš se hromadící v organismu (vPvB)
Nejzávažnější nepříznivé účinky na zdraví člověka při používání látky/přípravku: Páry jsou těžší než vzduch. Mohou způsobit vytěsnění kyslíku. Rychlé odpaření kapaliny může způsobit omrzliny. Může způsobit srdeční arytmií

3. Složení / informace o složkách

3.1 Látky

| Chemický název | Číslo CAS | Číslo ES/EINECS | Registrační číslo | Klasifikace podle směrnice 67/548/EHS | Klasifikace podle směrnice 1272/2008 (CLP) | Koncentrace [%] |
|-------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|---------------------------------------|--|-----------------|
| 1,1,1,2-tetrafluorethan | 811-97-2 | 212-377-0 | 01-2119459374-33-0002 | | Press. Gas H280 | 100 |

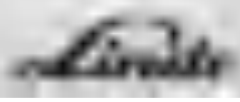
3.2 Směsi
nepoužitelné

4. Pokyny pro první pomoc
- 4.1 Všeobecné pokyny: Postiženého dopravit na čerstvý vzduch. Udržovat v klidu a teple. Při bezvědomí zajistit základní životní funkce. Po jejich obnovení postiženého uložit do stabilizované polohy. Nepodávat nic ústy, nevyvolávat zvracení. Přivolat lékaře
Při nadýchání: Postiženého přenést na čerstvý vzduch, pokud je k dispozici použít kyslík. Nepodávat adrenalin ani jeho deriváty
Při styku s kůží: svléknout potřísněný oděv. Omývat proudem vlažné vody (30-35°C). vyhledat lékaře
Při zasažení očí: vypláchnout proudem vlažné vody (30-35°C) min. 10 minut směrem od vnitřního koutku oka ven tak, aby nedošlo k zasažení druhého oka. Zajistit lékaře
Při požití: není považováno za možný způsob expozice
- 4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky
Symptomy: styk s kůží může vyvolat omrzliny. Vdechnutí může vyvolat dušnost, závrať, slabost, nevolnost, bolesti hlavy, poruchy srdečního rytmu.

5. Opatření pro hašení požáru
- 5.1 Vhodná hasiva: všechna známá hasiva. Nutno přizpůsobit okolí
- 5.2 Zvláštní nebezpečí vyplývající z látky nebo směsi: vznik přetlaku
- 5.3 Pokyny pro hasiče: nezávislý dýchací přístroj. Plyn je těžší než vzduch. Nebezpečí hromadění v níže položených prostorách. Obaly je třeba evakuovat z místa požáru. Není-li to možné, chladit proudem vody z bezpečné vzdálenosti

6. Opatření v případě náhodného úniku

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|-------------------------|------------|-----------------------|-----------|--------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|--------------|----------------|-----------|---------------|---------------------------------------|---------|-------------------------|
| 6.1 | Opatření pro ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy: evakuovat osoby, dostatečně větrat, používat ochranné pomůcky uvedené v odřezcích 7 a 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.2 | Opatření na ochranu životního prostředí: zabraňte vniknutí do životního prostředí | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3 | Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění: odpaří se | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | Zacházení a skladování | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Opatření pro bezpečné zacházení: používejte jen v dobře větraných prostorech. Nevdechujte. Za zvýšeného tlaku může tvořit hořlavou směs se vzduchem. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí: skladovat v původních označených obalech na dobře větraném místě odděleně od výbušnin, organických peroxidů. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | Specifické konečné / specifická konečná použití: data neudána | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Omezování expozice / osobní ochranné prostředky | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | Kontrolní parametry | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Odvozená hladina bez účinku | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,1,1,2- Tetrafluorethan : | <table border="0"> <tr> <td>Typ aplikace (použití):</td> <td>Pracovníci</td> </tr> <tr> <td>Cesty expozice</td> <td>Vdechnutí</td> </tr> <tr> <td>Health effect</td> <td>Chronické účinky, systemická toxicita</td> </tr> <tr> <td>Hodnota</td> <td>13 936 mg/m³</td> </tr> <tr> <td>Typ aplikace</td> <td>Spotřebitelé</td> </tr> <tr> <td>Cesty expozice</td> <td>Vdechnutí</td> </tr> <tr> <td>Health effect</td> <td>Chronické účinky, systemická toxicita</td> </tr> <tr> <td>Hodnota</td> <td>2 476 mg/m³</td> </tr> </table> | Typ aplikace (použití): | Pracovníci | Cesty expozice | Vdechnutí | Health effect | Chronické účinky, systemická toxicita | Hodnota | 13 936 mg/m ³ | Typ aplikace | Spotřebitelé | Cesty expozice | Vdechnutí | Health effect | Chronické účinky, systemická toxicita | Hodnota | 2 476 mg/m ³ |
| Typ aplikace (použití): | Pracovníci | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cesty expozice | Vdechnutí | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Health effect | Chronické účinky, systemická toxicita | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hodnota | 13 936 mg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typ aplikace | Spotřebitelé | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cesty expozice | Vdechnutí | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Health effect | Chronické účinky, systemická toxicita | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hodnota | 2 476 mg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Předpokládaná koncentrace bez účinku. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,1,1,2- Tetrafluorethan : | <table border="0"> <tr> <td>Hodnota: 0,1 mg/l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oddělení: sladká voda</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hodnota: 0,01 mg/l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oddělení: mořská voda</td> <td></td> </tr> </table> | Hodnota: 0,1 mg/l | | Oddělení: sladká voda | | Hodnota: 0,01 mg/l | | Oddělení: mořská voda | | | | | | | | | |
| Hodnota: 0,1 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oddělení: sladká voda | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hodnota: 0,01 mg/l | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oddělení: mořská voda | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.2 | Omezování expozice | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Technická opatření: dostatečně větrat, nekouřit | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Osobní ochranné prostředky | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ochrana dýchacích orgánů: nezávislý dýchací přístroj | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ochrana očí: ochranné brýle dle normy EN 166 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ochrana rukou: ochranné pracovní rukavice tepelně izolující. Doporučený mat. Viton, doba průniku > 480 min. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ochrana kůže: ochranný oděv a obuv | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Fyzikální a chemické vlastnosti | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1 | Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Skupenství (při 20 °C): plynné | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Barva: čirá, bezbarvá | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Zápach (vůně): po etheru | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hodnota pH: neutrální | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Teplota (rozmezí teplot) tání (°C): -108 (1013 hPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Teplota (rozmezí teplot) varu (°C): -26,5 (1013 hPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Bod vzplanutí (°C): 743 (1013 hPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hořlavost: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Samozápalnost: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Meze výbušnosti: | horní mez (% obj.): | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | dolní mez (% obj.): | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Oxidační vlastnosti: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tenze par (při 25 °C): 574 kPa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hustota (při 25 °C): 1206 kg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Relativní hustota: 4,24 při 20 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rozpustnost (při 25 °C) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ve vodě: 1 g/l | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - v tucích (včetně specifikace oleje): | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda: POW: 1,06 při 25 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2 | Další údaje: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Stálost a reaktivita | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.1 | Reaktivita: Při zahřívání se rozkládá | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.2 | Chemická stabilita: za normálních podmínek stabilní. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.3 | Možnost nebezpečných reakcí: Produkt není za normálních podmínek hořlavý. Směs se vzduchem nebo kyslíkem se při stlačení může stát hořlavou. Některé směsi HCFC nebo HFC s chlorem mohou být hořlavé. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.4 | Podmínky, kterým je třeba zabránit: styk s alkalickými kovy, kovy alkalických zemin, práškové soli kovů, práškový Al, Zn, Be | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.5 | Neslučitelné materiály: Alkalické kovy | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.6 | Nebezpečné produkty rozkladu: halogenovodíky, stopy halogenidů karboxylových kyselin | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Další údaje: nutno zabránit stlačení látky ve směsi se vzduchem nebo kyslíkem | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Toxikologické informace | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.1 | Informace o toxikologických účincích | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Akutní orální toxicita: není stanovena | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Akutní inhalační toxicita | - LC ₅₀ , krysa (mg.kg ⁻¹): 567 000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Akutní dermální toxicita | není stanovena | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Kožní dráždivost | králík | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | člověk | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Klasifikace: není klasifikován jako dráždivý | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Výsledek: mírné podráždění | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Klasifikace: není klasifikován jako dráždivý | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | |
|------|---|---|--|
| | Oční dráždivost | králík člověk | Výsledek: nedráždí pokožku Klasifikace: není klasifikován jako dráždivý Výsledek: mírné podráždění Klasifikace: není klasifikován jako dráždivý Výsledek: nedochází k dráždění očí |
| | Toxicita po opakovaných dávkách Senzibilizace: | vdechnutí krysa morče | nebyly zjištěny toxikologicky závažné účinky Klasifikace: není senzibilizátorem kůže Výsledek: u laboratorních zvířat nezpůsobuje senzibilizaci |
| | Karcinogenita: Mutagenita: Toxicita pro reprodukci: Zkušenosti u člověka: Další údaje: - | Neexistují žádné zprávy o senzibilizaci dýchání u člověka. Neklasifikovatelný jako lidský karcinogen. Při pokusech se zvířaty nebyly pozorovány žádné mutagenní účinky. Netoxický pro reprodukční schopnost. látko může způsobit srdeční arytmií. Kontakt kůže s kapalinou může způsobit omrzliny. | |
| 12. | Ekologické informace | | |
| 12.1 | Toxicita Akutní toxicita pro vodní organismy LC ₅₀ , 96 hod., ryby (mg.kg ⁻¹): Oncorhynchus mykiss (pstruh duhový) - 450 EC ₅₀ , 48 hod., dafnie (mg.kg ⁻¹): 980 IC ₅₀ , 72 hod., řasy (mg.kg ⁻¹): - | | |
| 12.2 | Perzistence a rozložitelnost: Biologické odbourávání 3%. Látko nesnadno biologicky odbouratelná. | | |
| 12.3 | Bioakumulační potenciál: data neudána | | |
| 12.4 | Mobilita v půdě: data neudána | | |
| 12.5 | Výsledky posouzení PBT a vPvB: Tato látka není považována za stálou, hromadí se v organismu. | | |
| 12.6 | Jiné nepříznivé účinky: GWP = 1300 (skleníkový efekt) | | |
| 13. | Pokyny pro odstraňování | | |
| 13.1 | Metody nakládání s odpady: nevyužitelné zbytky plynu odstranit prostřednictvím oprávněné osoby ve spalovně nebezpečných odpadů Způsoby zneškodňování kontaminovaného obalu: Zajišťuje výrobce plynu Další údaje: odstraňování odpadů se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů | | |
| 14. | Informace pro přepravu Pozemní přeprava Třída: 2 Klasifikační kód:2A ADR/RID Číslo UN: 3159 Pojmenování a popis : 1,1,1,2-tetrafluorethan /plyn jako chladicí prostředek R134a) Bezpečnostní značky: 2.2: nehořlavé, nejedovaté plyny Kemlerovo číslo : 20 Poznámka: podle předpisu pro dopravu nebezpečných věcí ADR/RID. Vnitrozemská vodní přeprava Třída: - Číslo/písmeno: - ADN/ADNR Kategorie: Námořní přeprava Třída: 2.2 Číslo UN: 3159 Typ obalu: - IMDG Látka znečišťující moře: není Technický název: - Letecká přeprava Třída:- 2.2 Číslo UN: 3159 Typ obalu: - ICAO/IATA Technický název: Refrigerant gas R 134a Poznámka: Další údaje: odesílatel je povinen označit nebezpečné věci a předat dopravci v písemné formě pokyny pro řidiče, pokud je prováděna přeprava nadlimitního množství. Odesílatel je povinen zabezpečit předepsané školení ostatních osob podílejících se na přepravě. | | |
| 15. | Informace o předpisech | | |
| 15.1 | Právní předpisy, které se vztahují na látku/přípravek: zákon č. 350/2011 Sb. včetně platných vyhlášek , nařízení a souvisejících zákonů (ES 1272/2008), odstraňování odpadů se řídí zákonem č. 185/2001 Sb. Také nařízení EP a Rady (ES) č. 1907/2006 . Nařízení ES 842/2006 (F plyny). | | |
| 15.2 | Posouzení chemické bezpečnosti: bylo provedeno Další předpisy: Pokyny pro případ nehody, ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny. Provozní pravidla. Evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí (ADR) | | |
| 16. | Další informace Bezpečnostní list obsahuje údaje potřebné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu vědomostí a zkušeností a jsou v souladu s platnými právními předpisy. Je nutno se přesvědčit, zda pracovníci jsou proškoleni pro práci s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky, ochrannými pomůckami, v bezpečnosti práce a požární ochraně. | | |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

ODDÍL 1: Identifikace směsi a společnosti / podniku

1.1 Identifikátor výrobku

Název chemický / obchodní: **Antifreeze EKO**

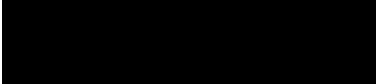
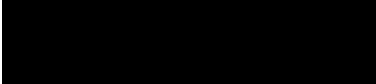
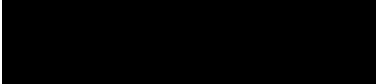
Výrobce: **OMA CZ, a.s.**
Adresa: **Stráž pod Ralskem, 47127, Borová 103**

1.2 Příslušná určená použití směsi a nedoporučená použití

Určená použití: Chladicí kapalina určená pro chladicí okruhy automobilů.

Nedoporučená použití: Použití by mělo být omezeno pouze na ta, která jsou uvedena výše.

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Obchodní název: OMA CZ, a.s.
Sídlo: Stráž pod Ralskem, 47127, Borová 103
Identifikační číslo: 25406761
Tel: 
www: 
Zpracovatel BL: 

1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace

Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2. Pohotovostní telefon: +420 224 91 92 93 nebo +420 224 91 54 02, www.tis-cz.cz

ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

2.1 Klasifikace směsi

Klasifikace dle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP):

2.2 Prvky označení

Označení dle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP): Tento výrobek není klasifikován jako nebezpečný.

Výstražný symbol: **Není.**

Signální slovo: **Není.**

Obsahuje: Propan-1,2-diol, Benzoát sodný, hydroxid sodný, Tetraboritan sodný, dekahydrát, Metakřemičitan disodný pentahydrát, methanol

H-věty: **Nejsou.**

P-pokyny: P101 Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku.
P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.

Doplňující informace: EUH210 Na vyžádání je k dispozici bezpečnostní list.

2.3 Další nebezpečnost

Tato směs neobsahuje žádné látky, které jsou vyhodnoceny jako PBT nebo vPvB. Produkt obsahuje SVHC látku Tetraboritan sodný, dekahydrát. Tento produkt neobsahuje endokrinní disruptory v koncentraci 0,1% hmotnostních nebo vyšší.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

Hořlavina IV. třídy nebezpečnosti.

Nebezpečí uklouznutí na vylitém produktu.

ODDÍL 3: Složení / informace o složkách

3.2 Směsi

| Název složky | Obsah (hmot. %) | CAS EINECS Index N° Reg. číslo | Klasifikace dle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP) | |
|------------------------------------|-----------------|--|---|--------------------------------------|
| Propan-1,2-diol | > 90 | 57-55-6 200-338-0 - 01-2119456809-23 | <i>není nebezpečný, ale má stanoveny expoziční limity a eko-/toxicologické hodnoty (viz. odd. 8, 11 a 12)</i> | |
| Benzoát sodný | < 1,5 | 532-32-1 208-534-8 - 01-2119460683-35 | Eye Irrit. 2 | H319 |
| Tetraboritan sodný, dekahydrát | < 1,5 | 1330-96-4 215-540-4 005-011-01-1 - | Repr. 1B SCL: C ≥ 8,5% | H360FD |
| hydroxid sodný | < 0,6 | 1310-73-2 215-185-5 011-002-00-6 01-2119457892-27 | Eye Dam. 1 Met. Corr. 1 Skin Corr. 1A | H318 H290 H314 |
| Metakřemičitan disodný pentahydrát | 0,211 | 10213-79-3 229-912-9 - 01-2119449811-37 | Eye Dam. 1 Met. Corr. 1 STOT SE 3 Skin Corr. 1B | H318 H290 H335 H314 |
| methanol * | < 0,003 | 67-56-1 200-659-6 603-001-00-X 01-2119433307-44 | Acute Tox. 3 Flam. Liq. 2 STOT SE 1 SCL: C ≥ 10% STOT SE 2 SCL: 3% < C < 10% | H301/311/331 H225 H370 H371 |

* Látka, pro kterou je stanoven expoziční limit Společenství pro pracovní prostředí.

Úplné znění H-vět v oddíle 16.

ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

4.1 Popis první pomoci

Všeobecné pokyny:

V každém případě se vyvarovat chaotického jednání. Při nutnosti lékařského ošetření vždy vzít s sebou originální obal s etiketou, případně bezpečnostní list.

Při nadýchání:

Přerušit expozici. Postiženého vyvést na čerstvý vzduch, udržovat v klidu a v teple. Nevdechujte horké výpary a extrémně vysoké koncentrace aerosolů. V případě potřeby konzultujte s lékařem.

Při styku s kůží:

Odložit kontaminovaný oděv a obuv. Zasaženou kůži omýt vodou a mýdlem. Objeví-li se podráždění, vyhledejte lékařskou pomoc.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | |
|-------------------------------------|---|
| Při zasažení očí: | Jsou-li nasazeny kontaktní čočky, opatrně je vyjmout a začít vyplachovat čistou vodou, zasažené oko široce otevřené, od vnitřního koutku k vnějšímu a také pod víčky po dobu min.15 minut. Při přetrvání obtíží vyhledat lékařskou pomoc. |
| Při požití: | Vypláchnout ústa vodou. Nevyvolávat zvracení. Nikdy nepodávat nic ústy osobě v bezvědomí, nebo má-li křeče. |
| Ochrana poskytovatelů první pomoci: | Při poskytování první pomoci je nutné zajistit především bezpečnost zachraňujícího i zachraňovaného. |

4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Může mírně dráždit sliznice, oči a kůži. Po absorpci vysokých dávek se mohou objevit systémové účinky jako deprese CNS. Horké páry mohou způsobit poškození plic.

4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

Dekontaminace. Symptomatická léčba.

ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

5.1 Hasiva

| | |
|------------------|---|
| Vhodná hasiva: | Pěna, hasicí prášek, CO ₂ , vodní mlha. |
| Nevhodná hasiva: | Přímý proud vody - mohlo by dojít k rozšíření požáru. |

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z směsi

Produkty hoření a nebezpečné plyny: kouř, oxid uhelnatý, oxid uhličitý.

5.3 Pokyny pro hasiče

Zásahové jednotky vystaveny kouři nebo parám musí být vybaveny prostředky pro ochranu dýchání a očí. Při zásahu v uzavřených prostorách je nutno použít izolační dýchací přístroj. Nádoby vystavené ohni chlaďte vodní mlhou. Hasební vodu shromažďujte odděleně a zabraňte jejímu vniknutí do vody a půdy. Protichemický ochranný oděv (ČSN EN 469).

ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Použít vhodný ochranný oděv, znečištěný oděv vyměnit. Zabránit kontaktu s kůží a očima, znečištění oděvu a obuvi. Zajistit odvětrání zasaženého místa. Všechny osoby, nepodílející se na záchranných pracích, vykázat do bezpečné vzdálenosti.

6.2 Opatření na ochranu životního prostředí

Zamezit úniku do životního prostředí, zabránit vniknutí do povrchových vod a kanalizace, podloží a půdy. V případě úniku do kanalizace nebo vodního toku neprodleně informovat jeho správce, policii, hasiče, případně odbor ŽP KÚ.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

V případě úniku lokalizovat, a pokud je to možné, produkt odčerpát / mechanicky odstranit. Zbytky nebo menší množství zamést / nechat vsáknout do vhodného sorbentu (univerzální sorbent, křemelina, zemina, písek) a umístit do vhodných označených nádob a předat k likvidaci v souladu s platnými předpisy.

6.4 Odkaz na jiné oddíly

viz odd. 7, 8 a 13.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

ODDÍL 7: Zacházení a skladování

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Zamezit styku s kůží a očima. Používat vhodné OOPP. Používat pouze v dobře odvětraných prostorách se zajištěným přívodem čerstvého vzduchu, nebo s dostatečnou ventilací. Při práci nejíst, nepít, nekouřit. Po skončení práce si umýt ruce. Dbát zákonných předpisů o ochraně a bezpečnosti práce.

7.2 Podmínky pro bezpečné skladování směsi včetně neslučitelných látek a směsí

Skladovat v dobře uzavřených originálních obalech na suchých, chladných a dobře větraných místech. Skladovat ve svislé poloze, aby se zabránilo únikům a úkapům. Uchovávat odděleně od potravin, krmiv a léků. Neskladujte společně s oxidačními a samozápalnými produkty. Chraňte před teplem a vlhkostí. Vhodné materiály nádob a obalů: nerezová ocel, Hliník, Plastové obaly, HDPE. Nevhodné materiály nádob a obalů: Zinek.

7.3 Specifické konečné / specifická konečná použití

viz odd. 1.2

ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

8.1 Kontrolní parametry

Expoziční limity:

Nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění, jsou stanoveny následující nejvyšší přípustné koncentrace (NPK-P) a přípustné expoziční limity (PEL) chemických látek v ovzduší pracovišť:

| Látka | CAS | PEL (mg/m ³) | NPK-P (mg/m ³) | Poznámka |
|----------------|-----------|--------------------------|----------------------------|--|
| Hydroxid sodný | 1310-73-2 | 1 | 2 | I - dráždí sliznice (oči, dýchací cesty) resp. kůži |
| Methanol | 67-56-1 | 250 | 1000 | D - při expozici se významně uplatňuje pronikání faktoru kůži B - u látky je zaveden biologický expoziční test (BET) v moči nebo v krvi |

Látky, pro které je stanoven expoziční limit Unie:

| Látka | CAS | Limitní hodnoty (mg/m ³) | | Poznámka |
|----------|---------|--------------------------------------|------|----------|
| | | OEL | STEL | |
| Methanol | 67-56-1 | 260 | - | Dermal |

DNEL:

Propan-1,2-diol (CAS: 57-55-6)

| Exponovaná skupina a cesta expozice | Trvání expozice | Typ účinku | Jednotka | Hodnota |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-------------------|---------|
| Pracovníci | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systémový | mg/m ³ | 168 |
| | | lokální | mg/m ³ | 10 |
| Spotřebitelé | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systémový | mg/m ³ | 50 |
| | | lokální | mg/m ³ | 10 |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

Benzoát sodný (CAS: 532-32-1)

| Exponovaná skupina a cesta expozice | Trvání expozice | Typ účinku | Jednotka | Hodnota |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Pracovníci | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 3 |
| | | lokální | mg/m ³ | 0,1 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 62,5 |
| Spotřebitelé | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 1,5 |
| | | lokální | mg/m ³ | 0,06 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 31,25 |
| Orální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 16,6 |

Tetraboritan sodný, dekahydrát (CAS: 1330-96-4)

| Exponovaná skupina a cesta expozice | Trvání expozice | Typ účinku | Jednotka | Hodnota |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Pracovníci | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 6,7 |
| | | lokální | mg/m ³ | 17,04 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 316,4 |
| Spotřebitelé | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 3,4 |
| | | lokální | mg/m ³ | 17,04 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 159,5 |
| Orální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 0,79 |

hydroxid sodný (CAS: 1310-73-2)

| Exponovaná skupina a cesta expozice | Trvání expozice | Typ účinku | Jednotka | Hodnota |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-------------------|---------|
| Pracovníci | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | - |
| | | lokální | mg/m ³ | 1 |
| Spotřebitelé | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | - |
| | | lokální | mg/m ³ | 1 |

Metakřemičitan disodný pentahydrát (CAS: 10213-79-3)

| Exponovaná skupina a cesta expozice | Trvání expozice | Typ účinku | Jednotka | Hodnota |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Pracovníci | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 6,22 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 1,49 |
| Spotřebitelé | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 1,55 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 0,74 |
| Orální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 0,74 |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

methanol (CAS: 67-56-1)

| Exponovaná skupina a cesta expozice | Trvání expozice | Typ účinku | Jednotka | Hodnota |
|-------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------|---------|
| Pracovníci | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 130 |
| | | lokální | mg/m ³ | 130 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 20 |
| Spotřebitelé | | | | |
| Inhalační | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/m ³ | 26 |
| | | lokální | mg/m ³ | 26 |
| Dermální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 4 |
| Orální | Dlouhodobá (chronická) | systemový | mg/kg _{bw/d} | 4 |

PNEC:

Propan-1,2-diol (CAS: 57-55-6)

| Složka životního prostředí | PNEC | Jednotka | Hodnota | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------|
| Vodní prostředí | Sladkovodní | PNEC _{voda, slad.} | mg/L | 260 |
| | Sladkovodní, občasný únik | PNEC _{voda, slad.} | mg/L | 183 |
| | Sladkovodní sediment | PNEC _{sed., slad.} | mg/kg _{sediment dw} | 572 |
| | Mořský | PNEC _{voda, moř.} | mg/L | 26 |
| | Mořský sediment | PNEC _{sed., moř.} | mg/kg _{sediment dw} | 57,2 |
| Mikrobiologická aktivita, ČOV | Čistírna odpadních vod | PNEC _{čov} | mg/L | 20 000 |
| Suchozemské prostředí / organismy | Půda | PNEC _{půda} | mg/kg _{soil dw} | 50 |

Benzoát sodný (CAS: 532-32-1)

| Složka životního prostředí | PNEC | Jednotka | Hodnota | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------|
| Vodní prostředí | Sladkovodní | PNEC _{voda, slad.} | mg/L | 0,13 |
| | Sladkovodní, občasný únik | PNEC _{voda, slad.} | µg/L | 305 |
| | Sladkovodní sediment | PNEC _{sed., slad.} | mg/kg _{sediment dw} | 1,76 |
| | Mořský | PNEC _{voda, moř.} | mg/L | 0,013 |
| | Mořský sediment | PNEC _{sed., moř.} | mg/kg _{sediment dw} | 0,176 |
| Mikrobiologická aktivita, ČOV | Čistírna odpadních vod | PNEC _{čov} | mg/L | 10 |
| Suchozemské prostředí / organismy | Půda | PNEC _{půda} | mg/kg _{soil dw} | 0,06 |
| Potravinový řetězec | Predátoři | PNEC _{oral.} | mg/kg _{food} | 300 |

Tetraboritan sodný, dekahydrát (CAS: 1330-96-4)

| Složka životního prostředí | PNEC | Jednotka | Hodnota | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|------|
| Vodní prostředí | Sladkovodní | PNEC _{voda, slad.} | mg/L | 2,9 |
| | Sladkovodní, občasný únik | PNEC _{voda, slad.} | mg/L | 13,7 |
| | Mořský | PNEC _{voda, moř.} | mg/L | 2,9 |
| Mikrobiologická aktivita, ČOV | Čistírna odpadních vod | PNEC _{čov} | mg/L | 10 |
| Suchozemské prostředí / organismy | Půda | PNEC _{půda} | mg/kg _{soil dw} | 5,7 |

Metakřemičitan disodný pentahydrát (CAS: 10213-79-3)

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| Složka životního prostředí | PNEC | Jednotka | Hodnota | |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|---------|-------|
| Vodní prostředí | Sladkovodní | PNEC voda, slad. | mg/L | 7,5 |
| | Sladkovodní, občasný únik | PNEC voda, slad. | mg/L | 7,5 |
| | Mořský | PNEC voda, moř. | mg/L | 1 |
| Mikrobiologická aktivita, ČOV | Čistírna odpadních vod | PNEC čov | mg/L | 1 000 |

DNEL a PNEC hodnoty pro ostatní složky směsi nebyly stanoveny.

8.2 Omezování expozice

Technická opatření:

Technická opatření a vhodné pracovní postupy mají přednost před osobními ochrannými pomůckami. Dodržovat běžné zásady hygieny. Při práci nejíst, nepít, nekouřit. Před pracovní přestávkou a po práci umýt ruce teplou vodou a mýdlem. Oční / bezpečnostní sprcha s tekoucí vodou by měla být v bezprostřední blízkosti pracovního místa pro případný výplach oka.

Individuální ochranná opatření

Ochrana dýchacích cest:

V případě překročení expozičních limitů, při tvorbě mlhy, aerosolu, použijte masku s vhodným filtrem (typ A - ČSN EN 14387+A1 - protiplynové a kombinované filtry). Při havárii, požáru, překročení koncentrací pro pracovní prostředí použijte izolační dýchací přístroj.

Ochrana rukou:

Ochranné pracovní rukavice (ČSN EN 374) např. nitrilkaučuk nebo nitril latex (NBR). Dodržovat přesné pokyny od výrobce, včetně doby používání. Poškozené rukavice vyměnit.

Ochrana očí a obličeje:

Ochranné brýle s bočními štítky nebo obličejový štít (ČSN EN 166).

Ochrana kůže:

Pracovní oděv (ČSN EN ISO 13688) a obuv (ČSN EN ISO 20347). Ochranný oděv proti kapalným chemikáliím (ČSN EN 14605). Ochranné oděvy proti chemikáliím (ČSN EN 14325).

Tepelné nebezpečí:

Žádná data k dispozici.

Omezování expozice životního prostředí:

Zamezit zbytečným únikům do životního prostředí.

ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

| | |
|--|------------------------------|
| Skupenství: | Kapalina |
| Barva: | Bezbarvá, nažloutlá |
| Zápach: | Žádná data k dispozici. |
| Prahová hodnota zápachu: | Žádná data k dispozici. |
| pH : | 7,7 - 8,5 (33% vodný roztok) |
| Bod tání/bod tuhnutí (°C): | Žádná data k dispozici. |
| Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu (°C): | Žádná data k dispozici. |
| Bod vzplanutí (°C): | Žádná data k dispozici. |
| Rychlost odpařování: | Žádná data k dispozici. |
| Hořlavost (pevné látky, plyny, kapaliny): | Žádná data k dispozici. |
| Dolní a horní mezní hodnota výbušnosti: | Žádná data k dispozici. |
| Tlak páry (20°C): | Žádná data k dispozici. |
| Tlak páry (50°C): | Žádná data k dispozici. |
| Relativní hustota páry: | Žádná data k dispozici. |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | |
|--|-------------------------|
| Hustota a/nebo relativní hustota (g/cm ³ , 20°C): | 1,06 |
| Rozpustnost (20°C): | Mísitelný s vodou. |
| Rozdělovací koeficient n-oktanol/voda (log.hodnota): | Žádná data k dispozici. |
| Teplota samovznícení (°C): | Žádná data k dispozici. |
| Teplota rozkladu (°C): | Žádná data k dispozici. |
| Kinematická viskozita: | Žádná data k dispozici. |
| Index lomu (20°C): | Žádná data k dispozici. |
| Oxidační vlastnosti: | Žádná data k dispozici. |
| Výbušné vlastnosti: | Žádná data k dispozici. |

9.2 Další informace

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Obsah VOC (%): | Žádná data k dispozici. |
| Obsah sušiny: | Žádná data k dispozici. |
| Doplňující informace: | Žádná data k dispozici. |

9.2.1 Informace týkající se tříd fyzikální nebezpečnosti

Výrobek nemá fyzikální nebezpečnost.

9.2.2 Další charakteristiky bezpečnosti:

| | |
|--|-------------------------|
| Mechanická citlivost: | Žádná data k dispozici. |
| Teplota samourychlující se polymerace: | Žádná data k dispozici. |
| Vytváření výbušných prachovzdušných směsí: | Žádná data k dispozici. |
| Kyselá/alkalická rezerva: | Žádná data k dispozici. |
| Rychlost odpařování: | Žádná data k dispozici. |
| Mísitelnost: | Žádná data k dispozici. |
| Vodivost: | Žádná data k dispozici. |
| Žíravost: | Žádná data k dispozici. |
| Třída plynů: | Žádná data k dispozici. |
| Oxidačně-redukční potenciál: | Žádná data k dispozici. |
| Potenciál tvorby radikálů: | Žádná data k dispozici. |
| Fotokatalytické vlastnosti: | Žádná data k dispozici. |

ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

| | |
|---|--|
| 10.1 Reaktivita | Nepředpokládá se za správných podmínek použití. |
| 10.2 Chemická stabilita | Za normálních podmínek je stabilní. |
| 10.3 Možnost nebezpečných reakcí | Nebezpečné reakce nejsou známy. |
| 10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit | Vysoké teploty (> 40 °C), zdroje vznícení, sluneční záření, vlhkost. |
| 10.5 Neslučitelné materiály | Silná oxidační činidla, silné kyseliny, zinek |
| 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu | Při tepelném rozkladu mohou vznikat: oxid uhelnatý a další toxické páry. |

ODDÍL 11: Toxikologické informace

11.1 Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008 Jednotlivých složek

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

Propan-1,2-diol (CAS: 57-55-6)

Akutní toxicita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| klíčová studie | 22 000 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | orálně: žaludeční sonda | potkan |
| klíčová studie | > 2 000 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | dermal | králík |
| průkazná studie | > 44.9 mg/L air | vdechnutí: aerosol | potkan |

Vážné poškození/podráždění oka:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Žiravost / dráždivost pro kůži:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|------------|----------------|----------------------|
| OECD 404, klíčová studie | nedráždivý | dermal | králík |

Senzibilizace dýchacích cest/kůže:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

STOT - jednorázová expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

STOT - opakovaná expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------------|---|----------------|----------------------|
| klíčová studie | 1 700 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL, sameček 2 100 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL, samička | oral | potkan |
| klíčová studie | 1 000 mg/m ³ air, NOAEC, samička 2 200 mg/m ³ air, NOAEC, sameček 160 mg/m ³ air, LOEC | inhal | potkan |
| podpůrná studie | 0.02 ml/2x týdně, NOAEL | dermal | myš |

Karcinogenita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|--|--------------------|----------------------|
| klíčová studie | 3 040 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL, sameček 2 330 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL, samička | orálně: pitná voda | potkan |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | | | |
|-----------------|------------------------------------|-----------------|--------|
| podpůrná studie | > 350 mg/m ³ air, NOAEC | vdechnutí: pára | potkan |
| podpůrná studie | 0.02 ml/2x týdně, NOAEL | dermal | myš |

Mutagenita v zárodečných buňkách:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|-----------|-------------------------|----------------------|
| klíčová studie | negativní | orálně: žaludeční sonda | potkan |

Toxicita pro reprodukci:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|--|--------------------|----------------------|
| klíčová studie | 10 100 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL | orálně: pitná voda | myš |

Nebezpečnost při vdechnutí:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Benzoát sodný (CAS: 532-32-1)

Akutní toxicita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------------|--------------------------------------|------------------|----------------------|
| průkazná studie | 3 450 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | orálně: krmivo | potkan |
| klíčová studie | > 2 000 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | dermal | králík |
| klíčová studie | > 12 200 mg/m ³ air | vdechnutí: prach | potkan |

Vážné poškození/podráždění oka:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|-------------|----------------|----------------------|
| OECD 405, klíčová studie | kategorie 2 | oko | králík |

Žíravost / dráždivost pro kůži:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|------------|----------------|----------------------|
| OECD 404, klíčová studie | nedráždivý | dermal | králík |

Senzibilizace dýchacích cest/kůže:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| OECD 429, klíčová studie | není senzibilizující | dermal | myš |

STOT - jednorázová expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

STOT - opakovaná expozice:

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|---|----------------|----------------------|
| klíčová studie | 1 000 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL | oral | potkan |
| OECD 412, klíčová studie | ≤ 25 mg/m ³ air, NOAEC 250 mg/m ³ air, NOAEL | inhal | potkan |
| klíčová studie | > 2 500 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL | dermal | králík |

Karcinogenita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|---|----------------|----------------------|
| klíčová studie | > 1 000 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL | orálně: krmivo | potkan |

Mutagenita v zárodečných buňkách:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|
| OECD 475, klíčová studie | negativní | orálně: žaludeční sonda | potkan |

Toxicita pro reprodukci:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|--------------------|----------------|----------------------|
| klíčová studie | > 50 000 ppm, NOEL | orálně: krmivo | potkan i myš |

Nebezpečnost při vdechnutí:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Tetraboritan sodný, dekahydrát (CAS: 1330-96-4)

Akutní toxicita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| OECD 401, klíčová studie | > 2 500 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | orálně: žaludeční sonda | potkan |
| klíčová studie | > 2 000 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | dermal | králík |
| OECD 403, klíčová studie | > 2.04 mg/L air | vdechnutí: prach | potkan |

Vážné poškození/podráždění oka:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|--|----------------|----------------------|
| OECD 405, klíčová studie | kategorie 2 (dráždivý pro oči) na základě kritérií GHS | oko | králík |

Žravost / dráždivost pro kůži:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|------------|----------------|----------------------|
| klíčová studie | nedráždivý | dermal | králík |

Senzibilizace dýchacích cest/kůže:

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| OECD 406, klíčová studie | není senzibilizující | dermal | morče |

STOT - jednorázová expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

STOT - opakovaná expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|--|----------------|----------------------|
| klíčová studie | látka: 100 mg/kg bw/day, NOAEL 334 mg/kg bw/day, LOAEL prvek - bor: 17.5 mg/kg bw/day, NOAEL 58.5 mg/kg bw/day, LOAEL | oral | potkan |
| klíčová studie | 470 mg/m ³ air, NOAEC -systémový účinek 175 mg/m ³ air, NOAEC-lokální účinek | inhal | potkan |

Karcinogenita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------------|
| OECD 451, klíčová studie | > 5 000 ppm, NOEL | orálně: krmivo | myš |

Mutagenita v zárodečných buňkách:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|
| OECD 474, klíčová studie | negativní | orálně: žaludeční sonda | myš |

Toxicita pro reprodukci:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|--|----------------|----------------------|
| klíčová studie | 336 mg/kg bw/day, LOAEL 100 mg/kg bw/day, NOAEL Bor: 58.5 mg/kg bw/day, LOAEL 17.5 mg/kg bw/day, NOAEL | orálně: krmivo | potkan |

Nebezpečnost při vdechnutí:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

hydroxid sodný (CAS: 1310-73-2)

Akutní toxicita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|----------|----------------|----------------------|
|-----------|----------|----------------|----------------------|

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | | | |
|----------------|-------------------------------------|------|--------|
| klíčová studie | 325 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | oral | králík |
|----------------|-------------------------------------|------|--------|

Vážné poškození/podráždění oka:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|----------|----------------|----------------------|
| OECD 405, klíčová studie | dráždí | oko | králík |

Žíravost / dráždivost pro kůži:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|---|----------------|----------------------|
| OECD 435, klíčová studie | kategorie 1 (žíravý) na základě kritérií GHS | dermal | model kůže |

Senzibilizace dýchacích cest/kůže:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|-----------------------------|----------------|----------------------|
| klíčová studie | GHS kritéria nebyla splněna | dermal | člověk |

STOT - jednorázová expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

STOT - opakovaná expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Karcinogenita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Mutagenita v zárodečných buňkách:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|-----------|----------------|------------------------|
| klíčová studie | negativní | In vitro | S. typhimurium TA 1538 |

Toxicita pro reprodukci:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Nebezpečnost při vdechnutí:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Metakřemičitan disodný pentahydrát (CAS: 10213-79-3)

Akutní toxicita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|----------|----------------|----------------------|
| | | | |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | | | |
|----------------|--|-----------------|--------|
| klíčová studie | 770 - 820 mg/kg bw, LD50, sameček/samička 661.5 - 896.3 mg/kg bw, LD50, samička 666.7 - 1 008.6 mg/kg bw, LD50, sameček | oral | myš |
| klíčová studie | > 5 000 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | dermal | potkan |
| klíčová studie | > 2.06 mg/L air | vdechnutí: pára | potkan |

Vážné poškození/podráždění oka:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-------------------|----------|----------------|----------------------|
| other information | dráždí | oko | králík |

Žravost / dráždivost pro kůži:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|----------|----------------|----------------------|
| OECD 404, klíčová studie | žravý | dermal | králík |

Senzibilizace dýchacích cest/kůže:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| OECD 429, klíčová studie | není senzibilizující | dermal | myš |

STOT - jednorázová expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

STOT - opakovaná expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|--|----------------|----------------------|
| OECD 408, klíčová studie | > 227 - 237 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL | oral | potkan |

Karcinogenita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Mutagenita v zárodečných buňkách:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|-----------|----------------|----------------------|
| OECD 475, klíčová studie | negativní | orálně: krmivo | myš |

Toxicita pro reprodukci:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|--|-----------------------|----------------------|
| klíčová studie | > 159 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL | orálně: pitná voda | potkan |

Nebezpečnost při vdechnutí:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|----------|----------------|----------------------|
|-----------|----------|----------------|----------------------|

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | | | |
|--|-------------------------|--|--|
| | Žádná data k dispozici. | | |
|--|-------------------------|--|--|

methanol (CAS: 67-56-1)

Akutní toxicita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| průkazná studie | > 5 000 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | orálně: žaludeční sonda | prase |
| podpůrná studie | 17 100 mg/kg tělesná hmotnost, LD50 | dermal | králík |
| průkazná studie | 43.68 mg/L air | inhal | kočka |

Vážné poškození/podráždění oka:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|------------|----------------|----------------------|
| klíčová studie | nedráždivý | oko | králík |

Žíravost / dráždivost pro kůži:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|----------------|------------|----------------|----------------------|
| klíčová studie | nedráždivý | dermal | králík |

Senzibilizace dýchacích cest/kůže:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|--------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| OECD 406, klíčová studie | není senzibilizující | dermal | morče |

STOT - jednorázová expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

STOT - opakovaná expozice:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------------|---|----------------|----------------------|
| průkazná studie | 2 340 mg/kg tělesná hmotnost/day, LOAEL | oral | opice |
| průkazná studie | 0.013 mg/L air, NOAEC 0.13 mg/L air, LOAEC | inhal | opice |

Karcinogenita:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|---------------------------|--|--------------------|----------------------|
| průkazná studie | > 466 - < 529 mg/kg tělesná hmotnost/day, NOAEL > 1 872 - < 2 101 mg/kg tělesná hmotnost/day, LOAEL | orálně: pitná voda | potkan |
| OECD 453, průkazná studie | >= 1.3 mg/L air, NOAEC | vdechnutí: pára | myš |

Mutagenita v zárodečných buňkách:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|----------|----------------|----------------------|
|-----------|----------|----------------|----------------------|

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | | | |
|-----------------|-----------|-------------------------|-----|
| průkazná studie | negativní | orálně: žaludeční sonda | myš |
| průkazná studie | negativní | vdechnutí: pára | myš |

Toxicita pro reprodukci:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|---------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| OECD 415, průkazná studie | 2.39 mg/L air, NOAEC | vdechnutí: pára | opice |

Nebezpečnost při vdechnutí:

| Typ testu | Výsledek | Cesta expozice | Testovací organismus |
|-----------|-------------------------|----------------|----------------------|
| | Žádná data k dispozici. | | |

Směs:

| | |
|------------------------------------|---|
| Akutní toxicita: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| Vážné poškození/podráždění oka: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| Žíravost / dráždivost pro kůži: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| Senzibilizace dýchacích cest/kůže: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| STOT - jednorázová expozice: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| STOT - opakovaná expozice: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| Karcinogenita: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| Mutagenita v zárodečných buňkách: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| Toxicita pro reprodukci: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |
| Nebezpečnost při vdechnutí: | Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci. |

11.2 Informace o další nebezpečnosti

Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

Tento produkt neobsahuje endokrinní disruptory v koncentraci 0,1% hmotnostních nebo vyšší.

Další informace: Žádná data k dispozici.

ODDÍL 12: Ekologické informace

12.1 Toxicita

Výrobek nesplňuje kritéria pro klasifikaci.

Propan-1,2-diol (CAS: 57-55-6)

| Toxicita | Testovací organismus | Výsledek | Typ testu |
|--------------------------------|--|--|-----------|
| Akutní toxicita pro ryby | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | 40 613 mg/L, LC50 / 96 h | |
| Akutní toxicita pro bezobratlé | <i>Ceriodaphnia dubia</i> | 18 340 mg/L, LC50 / 48 h | |
| Akutní toxicita pro řasy | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | 19 000 mg/L, EC50 / 96 h 15 000 mg/L, NOEC / 14 d | OECD 201 |

Benzoát sodný (CAS: 532-32-1)

| Toxicita | Testovací organismus | Výsledek | Typ testu |
|--------------------------|----------------------------|--|-----------|
| Akutní toxicita pro ryby | <i>Pimephales promelas</i> | 484 mg/L, LC50 / 96 h 392.5 mg/L, NOEC / 96 h | |

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| | | | |
|--------------------------------|--|--|----------|
| Akutní toxicita pro bezobratlé | <i>Daphnia magna</i> | > 100 mg/L, LC50 / 96 h | |
| Akutní toxicita pro řasy | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | > 30.5 mg/L, EC50 / 72 h 0.09 mg/L, NOEC / 72 h | OECD 201 |

Tetraboritan sodný, dekahydrát (CAS: 1330-96-4)

| Toxicita | Testovací organismus | Výsledek | Typ testu |
|--------------------------------|--|---|-----------|
| Akutní toxicita pro ryby | <i>Pimephales promelas</i> | 79.7 mg/L, LC50 / 96 h | |
| Akutní toxicita pro bezobratlé | <i>Allochthonia vivipara</i> (Insecta, stonefly) | 476 mg/L, LC50 / 96 h | |
| Akutní toxicita pro řasy | <i>Phaeodactylum tricoratum</i> | Bor - biomasa: 54 mg/L, EC50 / 72 h 27.9 mg/L, NOEC / 72 h Bor - míra růstu: 70.1 mg/L, LOEC / 62.4 h | |

hydroxid sodný (CAS: 1310-73-2)

| Toxicita | Testovací organismus | Výsledek | Typ testu |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| Akutní toxicita pro ryby | | Žádná data k dispozici | |
| Akutní toxicita pro bezobratlé | <i>Ceriodaphnia sp.</i> | 40.4 mg/L, EC50 / 48 h | |
| Akutní toxicita pro řasy | | Žádná data k dispozici. | |

Metakřemičitan disodný pentahydrát (CAS: 10213-79-3)

| Toxicita | Testovací organismus | Výsledek | Typ testu |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------|
| Akutní toxicita pro ryby | <i>Danio rerio</i> | 210 mg/L, LC50 / 96 h | |
| Akutní toxicita pro bezobratlé | <i>Daphnia magna</i> | 1 700 mg/L, EC50 / 48 h | |
| Akutní toxicita pro řasy | | 207 mg/L, EC50 / 72 h | |

methanol (CAS: 67-56-1)

| Toxicita | Testovací organismus | Výsledek | Typ testu |
|--------------------------------|--|--|-----------|
| Akutní toxicita pro ryby | <i>Lepomis macrochirus</i> | 15 400 mg/L, LC50 / 96 h 12 700 mg/L, EC50 / 96 h | |
| Akutní toxicita pro bezobratlé | <i>Daphnia magna</i> | 18 260 mg/L, EC50 / 96 h | OECD 202 |
| Akutní toxicita pro řasy | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | ca. 22 000 mg/L, EC50 / 96 h | OECD 201 |

- 12.2 Perzistence a rozložitelnost** Snadno biologicky rozložitelný.
- 12.3 Bioakumulační potenciál** Žádná data k dispozici.
- 12.4 Mobilita v půdě** Směs je s vodou mísitelná.
- 12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB** Tato směs neobsahuje žádné látky, které jsou vyhodnoceny jako PBT nebo vPvB.
- 12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému**
Tento produkt neobsahuje endokrinní disruptory v koncentraci 0,1% hmotnostních nebo vyšší.
- 12.7 Jiné nepříznivé účinky** Žádná data k dispozici.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování

13.1 Metody nakládání s odpady

Katalogové číslo odpadu směsi: 16 01 14 Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky
Katalogové číslo obalu: 15 01 10 Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
-řádně vyprázdněný a vyčištěný obal: 15 01 02 Plastové obaly

Doporučený postup odstraňování odpadu směsi: Zbytky směsi shromažďovat v označených obalech a předat k likvidaci osobě oprávněné k nakládání s nebezpečnými odpady. Vhodný způsob likvidace: spálení ve spalovně nebezpečných odpadů. Pokud je to možné, výrobek regenerujte.

Doporučený postup odstraňování odpadních obalů znečištěných směsí: Prázdné obaly musí původce odpadu zlikvidovat v souladu s platnou legislativou o odpadech. Po dokonalém vyčištění lze obal použít jako druhotnou surovinu pro stejný účel. Doporučený způsob likvidace recyklace, spálení ve spalovně nebezpečných odpadů nebo uložení na skládku nebezpečného odpadu.

Fyzikální/chemické vlastnosti, které mohou ovlivnit způsob nakládání s odpady: Žádná data k dispozici.

Zamezení odstranění odpadů prostřednictvím kanalizace: Zabezpečit proti povětrnostním vlivům. Zamezit úniku odpadu do vody/půdy/kanalizace. V případě úniku informujte příslušné orgány.

Zvláštní opatření při nakládání s odpady: Likvidovat v souladu s platnou legislativou.

ODDÍL 14: Informace pro přepravu

| | Typ přepravy | Pozemní doprava ADR / RID | Námořní přeprava IMDG | Letecká doprava ICAO / IATA |
|------|--|--|--|--|
| 14.1 | UN číslo nebo ID číslo | Není nebezpečnou věcí z hlediska přepravy. | Není nebezpečnou věcí z hlediska přepravy. | Není nebezpečnou věcí z hlediska přepravy. |
| 14.2 | Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu | - | - | - |
| 14.3 | Třída / třídy nebezpečnosti pro přepravu | - | - | - |
| | Identifikační číslo nebezpečnosti | - | - | - |
| | Bezpečnostní značky | - | - | - |
| 14.4 | Obalová skupina | - | - | - |

14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí Žádná data k dispozici.

14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele Žádná data k dispozici.

14.7 Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO Neuvádí se.

Další údaje

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

| Typ přepravy | Pozemní doprava ADR / RID | Námořní přeprava IMDG | Letecká doprava ICAO / IATA |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Omezené množství: | - | - | - |
| Vyňaté množství: | - | - | - |
| Přepravní kategorie: | - | - | - |
| Kód omezení pro tunely: | - | - | - |
| Segregační skupina: | - | - | - |

ODDÍL 15: Informace o předpisech

15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí / specifické právní předpisy týkající se směsi

vše v platném znění a včetně prováděcích předpisů

Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách...

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví...

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech...

Zákon č. 201/2012 Sb., o ovzduší...

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách...

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech ...

Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií...

NV č. 361/2007 Sb., Podmínky ochrany zdraví při práci...

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky zařazování prací do kategorií...

Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP) o klasifikaci, označování a balení látek a směsí,...

Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek....

Produkt obsahuje látku methanol (A500 / B5000), která má vlastní limit pro hodnocení dle SEVESO III.

Produkt obsahuje SVHC látku Tetraboritan sodný, dekahydrát.

Produkt obsahuje látku Tetraboritan sodný, dekahydrát, methanol, která je zařazena do Přílohy XVII. nařízení REACH.

15.2 Posouzení chemické bezpečnosti

Nebylo provedeno.

ODDÍL 16: Další informace

Kompletní znění všech klasifikací a tříd nebezpečnosti uvedených v oddíle 3:

Třída nebezpečnosti:

Acute Tox. 3 - Akutní toxicita, kategorie 3

Eye Dam. 1 - Vážné poškození očí, kategorie 1

Eye Irrit. 2 - Podráždění očí, kategorie 2

Flam. Liq. 2 - Hořlavé kapaliny, kategorie 2

Met. Corr. 1 - Látky a směsi korozivní pro kovy, kategorie 1

Repr. 1B - Toxicita pro reprodukci, kategorie 1B

STOT SE 1 - Toxicita pro specifické cílové orgány (jednorázová expozice), kategorie 1

STOT SE 2 - Toxicita pro specifické cílové orgány (jednorázová expozice), kategorie 2

STOT SE 3 - Toxicita pro specifické cílové orgány (jednorázová expozice), kategorie 3

Skin Corr. 1A - Žíravost pro kůži, kategorie 1A

Skin Corr. 1B - Žíravost pro kůži, kategorie 1B

H-věty:

H225 Vysoce hořlavá kapalina a páry.

H290 Může být korozivní pro kovy.

H301/311/331 Toxický při požití, při styku s kůží nebo při vdechování.

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

H318 Způsobuje vážné poškození očí.

H319 Způsobuje vážné podráždění očí.

H360FD Může poškodit reprodukční schopnost. Může poškodit plod v těle matky.

H370 Způsobuje poškození orgánů <nebo uvést všechny postižené orgány, jsou-li známy>
<uvedte cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou
nebezpečné>.

H371 Může způsobit poškození orgánů <nebo uvést všechny postižené orgány, jsou-li známy>
<uvedte cestu expozice, je-li přesvědčivě prokázáno, že ostatní cesty expozice nejsou
nebezpečné>.

Zkratky:

| | |
|--------|---|
| ADN | Vnitrozemské vodní cesty |
| ADR | Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí |
| CAS | Chemical Abstracts Service |
| DNEL | Odvozená úroveň expozice bez účinku (derived no-effect level) |
| EC50 | Účinná koncentrace pro 50% (effect concentration for 50%) |
| EINECS | European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances |
| EL50 | Účinná úroveň pro 50% (effect level for 50%) |
| IATA | Mezinárodní sdružení leteckých dopravců |
| ICAO | Technické pokyny pro bezpečnou leteckou přepravu nebezpečného zboží |
| IMDG | Mezinárodní předpis o námořní přepravě nebezpečných věcí |
| LC50 | Smrtelná koncentrace pro 50% (lethal concentration for 50%) |
| LD50 | Smrtelná dávka pro 50 % jedinců (lethal dose for 50%) |
| LOAEC | Nejnižší pozorovatelný nevratný účinek koncentrace (lowest observable adverse effect concentration) |
| LOAEL | Nejnižší pozorovatelný nevratný účinek zatížení (lowest observable adverse effect level) |
| LOEC | Nejnižší pozorovatelný účinek koncentrace (lowest observable effect concentration) |
| NOAEC | Žádný pozorovatelný nevratný účinek koncentrace (no observable adverse effect concentration) |
| NOAEL | Žádný pozorovatelný nevratný účinek zatížení (no observable adverse effect level) |
| NOEC | Žádný pozorovatelný účinek koncentrace (no observable effect concentration) |
| NOEL | Žádný pozorovatelný účinek zatížení (no observable effect level) |
| NPK-P | Nejvyšší přípustná koncentrace na pracovišti |
| OEL | Occupational Exposure Limit (limit expozice na pracovišti - 8 hod./směna) |
| PBT | Perzistentní, bioakumulativní, toxický |
| PEL | Přípustný expoziční limit |
| PNEC | Očekávaná koncentrace bez účinku (predicted no-effect concentration) |
| RID | Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí |
| SCL | Specifické koncentrační limity |
| STEL | Short Term Exposure Limit (krátkodobá expozice - odpovídá cca 15 min.) |
| VOC | Organické těkavé látky |
| vPvB | Vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní |

Změny proti předchozí verzi BL: změna složení, bez změny klasifikace směsi, formální přepracování BL, významné změny v oddílech 2, 3, 8, 9, 11, 12 a 16.

Tato revize navazuje na verzi 2.1 ze dne 19.10.2017 a je v souladu s Nařízením (ES) č. 1907/2006 (REACH) a č. 1272/2008 (CLP).

Klasifikace byla provedena výpočtovou metodou.

Pokyny pro školení:

Pracovníci, kteří přicházejí do styku s nebezpečnými látkami, musí být v potřebném rozsahu seznámeni s účinky těchto látek, se způsoby jak s nimi zacházet, s ochrannými opatřeními.

Dále musí být seznámeni se zásadami první pomoci, s potřebnými asanačními postupy a s postupy při likvidaci poruch a havárií.

Osoba, která nakládá s tímto chemickým produktem, musí být seznámena s bezpečnostními pravidly a údaji uvedenými v bezpečnostním listu.

Je-li nebezpečná chemická látka/směs klasifikována jako žíravá nebo toxická, musí být pracovníci seznámeni s Pravidly pro nakládání s žíravou/toxickou chemickou látkou/směsí.

BEZPEČNOSTNÍ LIST

dle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) a
Nařízení Komise (EU) č. 2020/878

Revize: 3.0
Datum vydání: 06.09.2012
Datum revize: 12.05.2022

Antifreeze EKO

Osoby přepravující nebezpečné látky musí být seznámeni s pokyny pro případ nehody v souladu s předpisy ADR/RID.

Další informace:

Výše uvedené informace popisují podmínky pro bezpečné nakládání s výrobkem a odpovídají současným znalostem výrobce, slouží jako pokyny pro školení osob s výrobkem nakládajících.

Výrobce nese záruku za výše popsané vlastnosti výrobku při doporučeném způsobu použití.

Uživatel nese zodpovědnost za určení vhodnosti výrobku pro specifické účely a přizpůsobení bezpečnostních opatření pokud je toto použití v rozporu s doporučením výrobce.

| | | |
|---|-------|----------------|
| Nabídková celková cena dodávky | | 964 057 175 Kč |
| Nabídková cena 12m trolejbusu bez DPH (Kč) | | 16 100 000 Kč |
| Nabídková cena 18m trolejbusu bez DPH (Kč) | | 20 200 000 Kč |
| Hodnota LCC 12m trolejbusu bez DPH (Kč) | | 2 361 450 Kč |
| Hodnota LCC 18m trolejbusu bez DPH (Kč) | | 2 509 625 Kč |
| Hodnota LCC vyhovuje podmínce pro 12m trolejbus | | ANO |
| Hodnota LCC vyhovuje podmínce pro 18m trolejbus | | ANO |
| Délka vozidla 12m | 12000 | ANO |
| Šířka vozidla 12m | 2550 | ANO |
| Maximální obsaditelnost 12m | 80 | ANO |
| Celkový počet sedadel bezbariérově přístupných 12m trolejbusu | 8 | ANO |
| Celkový počet sedadel 12m trolejbusu | 26 | ANO |
| Délka vozidla 18m | 18000 | ANO |
| Šířka vozidla 18m | 2550 | ANO |
| Maximální obsaditelnost 18m | 115 | ANO |
| Celkový počet sedadel bezbariérově přístupných 18m trolejbusu | 12 | ANO |
| Celkový počet sedadel 18m trolejbusu | 41 | ANO |

4.3. Vybranné náhradní díly - garantované ceny

| Název dílu | Cena za ks (bez DPH) | Počet dílů ks/ trolejbus a životnost | Cena celkem (bez DPH) |
|--|----------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Přední okno | 17 075 Kč | 4 | 68 300 Kč |
| Zadní okno | 9 885 Kč | 1 | 9 885 Kč |
| Skla dveří předních | 24 140 Kč | 1 | 24 140 Kč |
| Boční okna (sada pro 12m) | 2 191 290 Kč | 1 | 2 191 290 Kč |
| Boční okna (sada pro 18m) | 3 12 485 Kč | 1 | 3 12 485 Kč |
| Pravé vnější zrcátko s držákem | 7 000 Kč | 1 | 7 000 Kč |
| Levé vnější zrcátko s držákem | 5 735 Kč | 1 | 5 735 Kč |
| Přední nárazník | 15 815 Kč | 4 | 63 260 Kč |
| Zadní nárazník | 7 905 Kč | 1 | 7 905 Kč |
| Přední světlo levé | 12 100 Kč | 2 | 24 200 Kč |
| Přední světlo pravé | 12 100 Kč | 2 | 24 200 Kč |
| Zadní světlo levé | 4 020 Kč | 2 | 8 040 Kč |
| Zadní světlo pravé | 4 020 Kč | 2 | 8 040 Kč |
| Celoživotní náklady ND na opravy po havářích a mimořádných událostech celkem | | | 28 757 175 Kč |

Dodavatel vyplní žlutá pole

Příloha č. 5

| Název dílu | Aktuální index | Název | Počet na vozidlo | CZK |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------|----------------------|
| Přední okno | 0004-076-651 | Přední sklo nedělené | 1 | 17 075,00 Kč |
| Celkem | | | | 17 075,00 Kč |
| Zadní okno | 0004-060-873 | Zadní sklo + číslo linky | 1 | 5 320,00 Kč |
| | 0004-330-675 | Sklo zadního víka | 1 | 4 565,00 Kč |
| Celkem | | | | 9 885,00 Kč |
| Skla předních dveří | 0004-080-982 | Sklo dveří L | 1 | 12 070,00 Kč |
| | 0004-080-983 | Sklo dveří P | 1 | 12 070,00 Kč |
| Celkem | | | | 24 140,00 Kč |
| Boční okna (sada pro 12m) | 0004-336-152 | Boční sklo | 2 | 7 460,00 Kč |
| | 0004-049-191 | Boční sklo | 3 | 68 405,00 Kč |
| | 0004-336-152 | Boční sklo | 2 | 7 460,00 Kč |
| | 0004-049-190 | Boční sklo | 4 | 70 575,00 Kč |
| | 0004-336-504 | Boční sklo | 1 | 3 335,00 Kč |
| | 0004-054-832 | Boční sklo | 1 | 19 830,00 Kč |
| | 0004-338-665 | Boční sklo | 1 | 3 730,00 Kč |
| | 0004-372-926 | Boční sklo | 1 | 5 970,00 Kč |
| | 0004-336-714 | Boční sklo | 1 | 3 730,00 Kč |
| | 0004-053-987 | Boční sklo | 1 | 19 830,00 Kč |
| | 0004-325-403 | Boční sklo | 1 | 3 730,00 Kč |
| | 0004-385-827 | Boční sklo | 1 | 3 040,00 Kč |
| | 0004-338-663 | Boční sklo | 1 | 5 150,00 Kč |
| | 2200-001-994 | Boční sklo | 1 | 56 785,00 Kč |
| Celkem | | | | 279 030,00 Kč |
| Boční okna (sada pro 18m) | 0004-336-152 | Boční sklo | 2 | 7 460,00 Kč |
| | 0004-049-191 | Boční sklo | 2 | 45 600,00 Kč |
| | 0004-336-152 | Boční sklo | 2 | 7 460,00 Kč |
| | 0004-049-190 | Boční sklo | 4 | 70 575,00 Kč |
| | 0004-554-305 | Boční sklo | 1 | 7 175,00 Kč |
| | 0004-445-892 | Boční sklo | 1 | 4 800,00 Kč |
| | 0004-338-665 | Boční sklo | 1 | 3 730,00 Kč |
| | 0004-056-572 | Boční sklo | 1 | 23 385,00 Kč |
| | 0004-336-714 | Boční sklo | 1 | 3 730,00 Kč |
| | 0004-053-987 | Boční sklo | 1 | 19 830,00 Kč |
| | 0004-325-403 | Boční sklo | 1 | 3 730,00 Kč |
| | 0004-385-827 | Boční sklo | 1 | 3 040,00 Kč |
| | 0004-504-335 | Boční sklo | 1 | 4 060,00 Kč |
| | 2200-001-994 | Boční sklo | 1 | 56 785,00 Kč |
| | 0004-055-389 | Boční sklo | 1 | 24 125,00 Kč |
| | 0004-445-895 | Boční sklo | 1 | 4 225,00 Kč |
| | 0004-504-333 | Boční sklo | 1 | 4 060,00 Kč |
| | 0004-512-334 | Boční sklo | 1 | 7 580,00 Kč |
| | 0004-567-354 | Boční sklo | 1 | 7 905,00 Kč |
| | 0004-327-595 | Boční sklo | 1 | 3 730,00 Kč |
| Celkem | | | | 312 985,00 Kč |
| Pravé vnější zrcátko s držákem | 0004-363-773 | Zrcátko P SMAT NORD jednoduché | 1 | 7 000,00 Kč |
| Celkem | | | | 7 000,00 Kč |
| Levé vnější zrcátko s držákem | 0004-363-886 | Zrcátko L SMAT NORD jednoduché | 1 | 5 735,00 Kč |
| Celkem | | | | 5 735,00 Kč |
| Přední nárazník | 0004-488-050 | Přední nárazník střed | 1 | 2 755,00 Kč |
| | 0004-528-063 | Přední nárazník pravý | 1 | 5 150,00 Kč |
| | 0004-528-062 | Přední nárazník levý | 1 | 5 150,00 Kč |
| | 0004-528-065 | Kryt předního nárazníku pravý | 1 | 1 380,00 Kč |
| | 0004-528-064 | Kryt předního nárazníku levý | 1 | 1 380,00 Kč |
| Celkem | | | | 15 815,00 Kč |
| Zadní nárazník | 0004-111-769 | Zadní nárazník | 1 | 7 945,00 Kč |
| Celkem | | | | 7 945,00 Kč |
| Přední světlo levé | 0004-458-301 | Dálkové, směrové, poziční 90mm LED | 1 | 4 475,00 Kč |
| | 0004-458-300 | Potkávací, denní, poziční 90 mm LED | 1 | 4 635,00 Kč |
| | 0004-480-578 | Mlhové z přísviscéním přední 70mm LED | 1 | 2 990,00 Kč |
| Celkem | | | | 12 100,00 Kč |
| Přední světlo pravé | 0004-458-301 | Dálkové, směrové, poziční 90mm LED | 1 | 4 475,00 Kč |
| | 0004-458-300 | Potkávací, denní, poziční 90 mm LED | 1 | 4 635,00 Kč |
| | 0004-480-578 | Mlhové z přísviscéním přední 70mm LED | 1 | 2 990,00 Kč |
| Celkem | | | | 12 100,00 Kč |
| Zadní světlo levé | 0000-036-383 | Couvací LED V4 | 1 | 995,00 Kč |
| | 0000-036-384 | Směrová LED V4 | 1 | 715,00 Kč |
| | 0000-036-385 | Mlhová LED LP-01 V4 | 1 | 715,00 Kč |
| | 0000-036-386 | Poziční, STOP LPS-01 V4 | 1 | 715,00 Kč |
| | 0000-401-376 | STOP, poziční, směrová WAŠ W114 neon | 1 | 880,00 Kč |
| Celkem | | | | 4 020,00 Kč |

| | | | | |
|--------------------|--------------|--------------------------------------|---|--------------------|
| Zadní světlo pravé | 0000-036-383 | Couvací LED V4 | 1 | 995,00 Kč |
| | 0000-036-384 | Směrová LED V4 | 1 | 715,00 Kč |
| | 0000-036-385 | Mlhová LED LP-01 V4 | 1 | 715,00 Kč |
| | 0000-036-386 | Poziční, STOP LPS-01 V4 | 1 | 715,00 Kč |
| | 0000-401-376 | STOP, poziční, směrová WAŠ W114 neon | 1 | 880,00 Kč |
| Celkem | | | | 4 020,00 Kč |

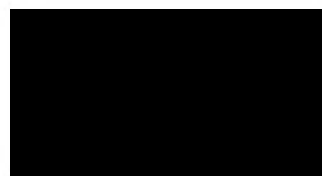


ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ UCHAZEČE

V souladu s ustanovením čl. 7.2 zadávací dokumentace veřejné zakázky „Dodávka 12m a 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi“, společnost ŠKODA ELECTRIC a.s. se sídlem Plzeň, Průmyslová 610/2a, PSČ: 301 00, IČO: 477 18 579, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Plzni, oddíl B, vložka 1313, zastoupená [REDACTED] na základě plné moci (dále jen „ŠKODA ELECTRIC a.s.“),

tímto čestně a pravdivě prohlašuje, že společnost ŠKODA ELECTRIC a.s. má na území České republiky zajištěn záruční servis, resp. servisní zastoupení. Záruční, jakož i pozáruční a mimozáruční servis na území České republiky zajišťuje ŠKODA ELECTRIC a.s. vlastními pracovníky.

V Plzni dne 20. prosince 2022



ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ A ZÁVAZEK K SOUČINNOSTI DODAVATELE

Tento závazek je činěn za účelem garance poskytnutí rovných podmínek ve veřejné zakázce zadávané podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále „zákon“).

Název veřejné zakázky: „**Dodávka 12m a 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi**“

Zadavatel veřejné zakázky: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.
IČO: 25220683
se sídlem: Denisovo nábřeží 920/12, Východní Předměstí, 301 00
Plzeň
(dále jen „PMDP, a.s.“)

Dodavatel: Bammer trade a.s.
IČO: 28522761
se sídlem Plzeň, Emila Škody 2922/1, PSČ 301 00
zápis v OR: Krajský soud v Plzni, oddíl B, vložka 1552
zastoupená: Petr Polanka, provozní ředitel a člen představenstva

(dále jen „Dodavatel“)

Dodavatel je výhradním poskytovatelem servisních služeb ve vztahu ve všem vozidlům MHD provozovaným PMDP, a.s.

V rámci plnění veřejné zakázky „Dodávka 12m a 18m městských trolejbusů s trakčními bateriemi“ je možné zasmluvnit si s Dodavatelem podmínky pro záruční servis trolejbusů, resp. pro služby oprav a servisu po dobu trvání záruční doby, které bude vybraný dodavatel v rámci plnění veřejné zakázky povinen vůči Zadavateli plnit, v rozsahu dle zadávacích podmínek stanovených zadavatelem, stejně tak případně i pro celé období garantované doby provozuschopnosti dodávaných vozidel.

Společnost Bammer trade a.s. se tímto zavazuje poskytnout veškerou součinnost nezbytnou k poskytnutí dodávek a služeb v rámci uvedené veřejné zakázky **v oblasti provádění záručních oprav a záručního servisu vozidel** všem dodavatelům, kteří o ní v rámci jejich zájmu o účast v zadávacím řízení na uvedenou veřejnou zakázku požádají. Součinnost se Dodavatel zavazuje poskytnout všem dodavatelům za identických v místě a čase obvyklých podmínek, zejména cenových, dodacích a záručních. Jedná se o minimálně následující dodávky a služby:



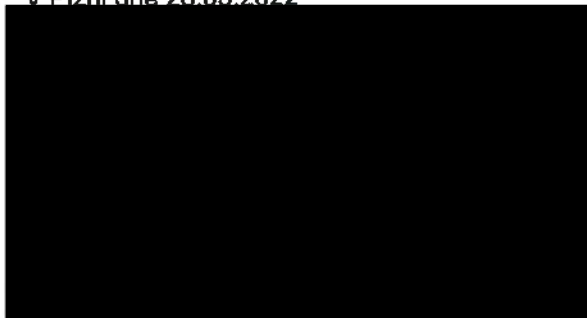
Tato cena je platná do 31.12.2022. Cena servisních služeb může být aktualizována, a to o procento odpovídající míře inflace podle oficiálních údajů Českého statistického úřadu. Míra inflace bude vyjádřena přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen, který vyjadřuje procentuální změnu průměrné cenové hladiny za poslední kalendářní rok oproti průměru za předchozí kalendářní rok

Společnost Bammer trade a.s. si je vědoma, že zadavatel je v rámci zadávacího řízení povinen zajistit prostředí pro hospodářskou soutěž dodavatelů v rovných podmínkách bez toho, aby mohlo být vůči některým dodavatelům postupováno ze strany unikátního dodavatele dílčího plnění (Dodavatele) diskriminačním způsobem, a v tomto smyslu se Dodavatel zavazuje jednat a požadované služby poskytnout komukoliv, kdo bude mít zájem o získání výše citované veřejné zakázky. Na výzvu je Dodavatel připraven a zavazuje se uzavřít smluvní vztah se zájemcem o veřejnou zakázku, a to za podmínek uvedených v tomto závazku, ve lhůtě do 30 dnů od učinění výzvy.

Závazek mlčenlivosti a ochrany technické dokumentace

Dodavatel dále výslovně prohlašuje a zavazuje se, že jakoukoliv jemu předanou technickou dokumentaci vztahující se k výše uvedené veřejné zakázce využije pouze a jen pro účely plnění servisních služeb (údržba a opravy vozidel) a zavazuje se tuto technickou dokumentaci a veškeré informace v ní uvedené neužívat k jinému účelu, nepřístupnit ji třetím osobám, nerozmnožovat ji ani ji jakkoliv nezveřejňovat.

V Plzni dne 28.03.2022





Druh dokumentu: Technická dokumentace

Název dokumentu: **Výpočet LCC na dobu garantované provozní spolehlivosti vozidla
14 let s průměrným ročním proběhem ve výši
50 000 km**

Vozidlo: Trolejbus ŠKODA 27Tr

Provedení: S trakční baterií
S klimatizací cestujících

Položkový seznam preventivní (plánované) údržby

Tabulka níže uvádí předpokládané náklady na jednotlivé stupně údržby. Kilometrové proběhy jsou převedeny na časové intervaly.

| | název údržby | cena za materiál [Kč] | časová náročnost [hod] |
|-----------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 0 | jednorázová údržba po 5tis km | 87,83 | 2,88 |
| A | 15 000 km (každé 3 měsíce) | 42,50 | 4,01 |
| B | 30 000 km (každých 6 měsíců) | 8072,80 | 2,47 |
| C | 60 000 km (roční) | 17 547,03 | 33,56 |
| D | 90 000 km (každých 18 měsíců) | 4 650,33 | 0,13 |
| E | 120 000 km (každé 2 roky) | 18 273,63 | 3,00 |
| F | 180 000 km (každé 3 roky) | 12 391,76 | 8,62 |
| G | 240 000 km (každé 4 roky) | 4 515,35 | 11,25 |
| H | 300 000 km (každých 5 let) | 36 468,00 | 1,19 |
| I | 600 000 km (každých 10 let) | 198 815,65 | 68 |
| Z1 | každý rok před zimou | 907,76 | 1,31 |
| Z2 | každý rok po zimě | 1180,00 | 1,75 |

Hodinová sazba pro vykonání preventivní údržby

| | |
|--|-----|
| hodinová sazba pro první rok [Kč bez DPH /hod] | 779 |
|--|-----|

Preventivní stupně údržby v jednotlivých letech provozu

Níže uvedená tabulka uvádí rozložení jednotlivých stupňů preventivní údržby do jednotlivých roků provozu trolejbusu. Pro zjednodušení je zaveden stupeň údržby „R“ (roční cyklus údržby), který značí každoročně se opakující náklady na údržbu. Časová náročnost a náklady na materiál jsou součtem ročních nákladů základních stupňů údržby A (každé 3 měsíce), B (každých 6 měsíců), C (každých 12 měsíců), Z1 (před zimou) a Z2 (po zimě).

| rok provozu | Označení stupně preventivní údržby | | | | | | |
|-------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | R | D | E | F | G | H | I |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |

Vypočítané náklady

V následující tabulce je uveden součet nákladů na preventivní údržbu pro jednotlivé roky provozu vozidla. Výpočet je proveden na základě informací uvedených v předchozích odstavcích tohoto dokumentu.

| Rok provozu | Časová náročnost [h] | Náklady na práci [Kč] | Materiálové náklady [Kč] | inflační koef. |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| 1. rok | 60,48 | 47113,92 | 35950,39 | 1,00 |
| 2. rok | 60,6 | 49567,77 | 61818,07 | 1,05 |
| 3. rok | 66,22 | 56872,88 | 58424,22 | 1,10 |
| 4. rok | 71,85 | 64793,60 | 67998,17 | 1,16 |
| 5. rok | 58,79 | 55667,04 | 93677,52 | 1,22 |
| 6. rok | 69,22 | 68820,14 | 90955,63 | 1,28 |
| 7. rok | 57,6 | 60130,63 | 48176,97 | 1,34 |
| 8. rok | 71,85 | 78757,03 | 89195,68 | 1,41 |
| 9. rok | 66,22 | 76215,10 | 78294,04 | 1,48 |
| 10. rok | 129,79 | 156849,23 | 449121,42 | 1,55 |
| 11. rok | 57,6 | 73089,15 | 66134,30 | 1,63 |
| 12. rok | 80,47 | 107214,56 | 129612,02 | 1,71 |
| 13. rok | 57,6 | 80580,79 | 64561,74 | 1,80 |
| 14. rok | 60,6 | 89016,59 | 111016,38 | 1,89 |

Celkové náklady na preventivní údržbu po dobu garantované provozní spolehlivosti

| | |
|---|------------------------|
| Celkové náklady na preventivní údržbu (LCC) v Kč¹ bez DPH | 2 509 624,97 Kč |
|---|------------------------|

¹ Výpočet ceny za práci je za každý rok stanoven jako násobek počtu jednotlivých stupňů pravidelných údržeb odpovídajících kilometrickému proběhu, dále počtu hodin pro vykonání příslušného stupně údržby a dále hodinové sazby ve výši částky uvedené v čestném prohlášení smluvní servisní organizace PMDP a.s. pro první rok kalkulace, která je vždy pro následující rok násobena koeficientem inflace ve výši 1,05; výpočet ceny za materiál je stanoven pro každý rok cenou dílčího materiálu v prvním roce násobenou mocninou koeficientu inflace 1,05 (mocnitel pro daný rok je ve výši odpovídající roku garantované provozní spolehlivosti mínus jedna).

Specifikace předepsané údržby trolejbusu Škoda 27Tr

| Stupeň údržby | Interval údržby | Časová náročnost údržby [h] | Náklady na materiál [Kč] | Stručný popis |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--|
| 0 | Jen 1x po ujetí prvních 5 000 km | 2,88 | 87,83 Kč | Kontrola šroubových spojů, výrobního seřízení, mazání, atp. |
| A | 15 000 km nebo 3 měsíce | 4,01 | 42,50 Kč | Základní údržba zahrnující především vizuální kontrolu a kontrola el. bezpečnosti. |
| B | 30 000 km nebo 6 měsíců | 2,47 | 8 072,80 Kč | Základní mazání, seřízení, čištění prvků zajišťujících elektrickou bezpečnost |
| C | 60 000 km nebo 12 měsíců | 33,56 | 17 547,03 Kč | Hlavní stupeň preventivní údržby - výměna filtrů, mazání, seřízení, údržba klimatizace, kontrola opotřebení, údržba trakčních baterií, kontrola prvků zajišťujících el. bezpečnost |
| D | 90 000 km nebo 18 měsíců | 0,13 | 4 650,33 Kč | Údržba vzduchového kompresoru |
| E | 120 000 km nebo 2 roky | 3,00 | 18 273,63 Kč | Doplňková údržba kompresoru, sběračů |
| F | 180 000 km anebo 3 roky | 8,62 | 12 391,76 Kč | Doplňková údržba klimatizace, hnací nápravy, okruhu posilovače řízení |
| G | 240 000 km nebo 4 roky | 11,25 | 4 515,35 Kč | Doplňková údržba náprav |
| H | 300 000 km nebo 5 let | 1,19 | 36 468,00 Kč | Doplňková údržba kompresoru a sběrací soustavy |
| PU_8 | 500 000 km | 0,00 | 0,00 Kč | Nevztahuje se |
| I | 600 000 km | 68,00 | 198 815,65 Kč | Velká údržba trakční výzbroje |
| Z1 | Před zimou | 1,31 | 907,76 Kč | Údržba před zimou |
| Z2 | Po zimě | 1,75 | 1 180,00 Kč | Údržba po zimě |

Celkový součet nákladů na údržbu

| Rok provozu | Časová náročnost [h] | Bez inflace | | inflační koef. |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| | | Náklady na práci [Kč] | Materiálové náklady [Kč] | |
| 1. rok | 60,48 | 47113,92 | 35950,39 | 1,00 |
| 2. rok | 60,6 | 47207,4 | 58874,35 | 1,05 |
| 3. rok | 66,22 | 51585,38 | 52992,49 | 1,10 |

| | | | | |
|---------|--------|-----------|-----------|------------------------|
| 4. rok | 71,85 | 55971,15 | 58739,37 | 1,16 |
| 5. rok | 58,79 | 45797,41 | 77068,72 | 1,22 |
| 6. rok | 69,22 | 53922,38 | 71266,12 | 1,28 |
| 7. rok | 57,6 | 44870,4 | 35950,39 | 1,34 |
| 8. rok | 71,85 | 55971,15 | 63389,70 | 1,41 |
| 9. rok | 66,22 | 51585,38 | 52992,49 | 1,48 |
| 10. rok | 129,79 | 101106,41 | 289507,67 | 1,55 |
| 11. rok | 57,6 | 44870,4 | 40600,72 | 1,63 |
| 12. rok | 80,47 | 62686,13 | 75781,47 | 1,71 |
| 13. rok | 57,6 | 44870,4 | 35950,39 | 1,80 |
| 14. rok | 60,6 | 47207,4 | 58874,35 | 1,89 |
| | | | | Celkové náklady |

Celkové náklady na preventivní údržbu po dobu garantované pr

| | |
|---|------------------------|
| Celkové náklady na preventivní údržbu (LCC) v Kč bez DPH | 2 509 624,97 Kč |
|---|------------------------|

| Včetně inflace | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Náklady na práci [Kč] | Materiálové náklady [Kč] |
| 47113,92 | 35950,39 |
| 49567,77 | 61818,07 |
| 56872,88 | 58424,22 |

| | |
|------------------------|------------------------|
| 64793,60 | 67998,17 |
| 55667,04 | 93677,52 |
| 68820,14 | 90955,63 |
| 60130,63 | 48176,97 |
| 78757,03 | 89195,68 |
| 76215,10 | 78294,04 |
| 156849,23 | 449121,42 |
| 73089,15 | 66134,30 |
| 107214,56 | 129612,02 |
| 80580,79 | 64561,74 |
| 89016,59 | 111016,38 |
| | |
| 1 064 688,43 Kč | 1 444 936,54 Kč |

·ovozní spolehlivosti



Druh dokumentu: Technická dokumentace

Název dokumentu: **Výpočet LCC na dobu garantované provozní spolehlivosti vozidla
14 let s průměrným ročním proběhem ve výši
50 000 km**

Vozidlo: Trolejbus ŠKODA 26Tr

Provedení: S trakční baterií
S klimatizací cestujících

Položkový seznam preventivní (plánované) údržby

Tabulka níže uvádí předpokládané náklady na jednotlivé stupně údržby. Kilometrové proběhy jsou převedeny na časové intervaly.

| | název údržby | cena za materiál [Kč] | časová náročnost [hod] |
|-----------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| O | jednorázová údržba po 5tis km | 87,83 | 2,23 |
| A | 15 000 km (každé 3 měsíce) | 42,50 | 3,68 |
| B | 30 000 km (každých 6 měsíců) | 6 890,80 | 2,37 |
| C | 60 000 km (roční) | 15 918,91 | 34,18 |
| D | 90 000 km (každých 18 měsíců) | 4 650,33 | 0,13 |
| E | 120 000 km (každé 2 roky) | 18 273,63 | 2,75 |
| F | 180 000 km (každé 3 roky) | 10 684,90 | 5,62 |
| G | 240 000 km (každé 4 roky) | 5 315,35 | 6,85 |
| H | 300 000 km (každých 5 let) | 36 468,00 | 1,19 |
| I | 600 000 km (každých 10 let) | 193 423,71 | 66,50 |
| Z1 | každý rok před zimou | 453,88 | 1,27 |
| Z2 | každý rok po zimě | 1 180,00 | 1,73 |

Hodinová sazba pro vykonání preventivní údržby

| | |
|--|-----|
| hodinová sazba pro první rok [Kč bez DPH /hod] | 779 |
|--|-----|

Preventivní stupně údržby v jednotlivých letech provozu

Níže uvedená tabulka uvádí rozložení jednotlivých stupňů preventivní údržby do jednotlivých roků provozu trolejbusu. Pro zjednodušení je zaveden stupeň údržby „R“ (roční cyklus údržby), který značí každoročně se opakující náklady na údržbu. Časová náročnost a náklady na materiál jsou součtem ročních nákladů základních stupňů údržby A (každé 3 měsíce), B (každých 6 měsíců), C (každých 12 měsíců), Z1 (před zimou) a Z2 (po zimě).

| rok provozu | Označení stupně preventivní údržby | | | | | | |
|-------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| | R | D | E | F | G | H | I |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |

Vypočítané náklady

V následující tabulce je uveden součet nákladů na preventivní údržbu pro jednotlivé roky provozu vozidla. Výpočet je proveden na základě informací uvedených v předchozích odstavcích tohoto dokumentu.

| Rok provozu | Časová náročnost [h] | Náklady na práci [Kč] | Materiálové náklady [Kč] | inflační koef. |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| 1. rok | 58,87 | 45859,73 | 31504,39 | 1,00 |
| 2. rok | 59,39 | 48578,05 | 57149,76 | 1,05 |
| 3. rok | 62,26 | 53471,85 | 51640,68 | 1,10 |
| 4. rok | 66,24 | 59734,56 | 63777,46 | 1,16 |
| 5. rok | 57,83 | 54758,03 | 88273,37 | 1,22 |
| 6. rok | 65,01 | 64634,46 | 83102,84 | 1,28 |
| 7. rok | 56,64 | 59128,45 | 42218,89 | 1,34 |
| 8. rok | 66,24 | 72607,73 | 84065,38 | 1,41 |
| 9. rok | 62,26 | 71657,39 | 69203,45 | 1,48 |
| 10. rok | 127,08 | 153574,23 | 433859,54 | 1,55 |
| 11. rok | 56,64 | 71871,00 | 58892,22 | 1,63 |
| 12. rok | 71,86 | 95742,98 | 120456,80 | 1,71 |
| 13. rok | 56,64 | 79237,78 | 56577,35 | 1,80 |
| 14. rok | 59,39 | 87239,20 | 102632,76 | 1,89 |

Celkové náklady na preventivní údržbu po dobu garantované provozní spolehlivosti

Celkové náklady na preventivní údržbu (LCC) v Kč¹ 2 361 450,34 Kč bez DPH

¹ Výpočet ceny za práci je za každý rok stanoven jako násobek počtu jednotlivých stupňů pravidelných údržeb odpovídajících kilometrickému proběhu, dále počtu hodin pro vykonání příslušného stupně údržby a dále hodinové sazby ve výši částky uvedené v čestném prohlášení smluvní servisní organizace PMDP a.s. pro první rok kalkulace, která je vždy pro následující rok násobena koeficientem inflace ve výši 1,05; výpočet ceny za materiál je stanoven pro každý rok cenou dílčího materiálu v prvním roce násobenou mocninou koeficientu inflace 1,05 (mocnitel pro daný rok je ve výši odpovídající roku garantované provozní spolehlivosti mínus jedna).

Specifikace předepsané údržby trolejbusu Škoda 26Tr

| Stupeň údržby | Interval údržby | Časová náročnost údržby [h] | Náklady na materiál [Kč] | Stručný popis |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--|
| 0 | Jen 1x po ujetí prvních 5 000 km | 2,23 | 87,83 Kč | Kontrola šroubových spojů, výrobního seřízení, mazání, atp. |
| A | 15 000 km nebo 3 měsíce | 3,68 | 42,50 Kč | Základní údržba zahrnující především vizuální kontrolu a kontrola el. bezpečnosti. |
| B | 30 000 km nebo 6 měsíců | 2,37 | 6 890,80 Kč | Základní mazání, seřízení, čištění prvků zajišťujících elektrickou bezpečnost |
| C | 60 000 km nebo 12 měsíců | 34,18 | 15 918,91 Kč | Hlavní stupeň preventivní údržby - výměna filtrů, mazání, seřízení, údržba klimatizace, kontrola opotřebení, údržba trakčních baterií, kontrola prvků zajišťujících el. bezpečnost |
| D | 90 000 km nebo 18 měsíců | 0,13 | 4 650,33 Kč | Údržba vzduchového kompresoru |
| E | 120 000 km nebo 2 roky | 2,75 | 18 273,63 Kč | Doplňková údržba kompresoru, sběračů |
| F | 180 000 km anebo 3 roky | 5,62 | 10 684,90 Kč | Doplňková údržba klimatizace, hnací nápravy, okruhu posilovače řízení |
| G | 240 000 km nebo 4 roky | 6,85 | 5 315,35 Kč | Doplňková údržba náprav |
| H | 300 000 km nebo 5 let | 1,19 | 36 468,00 Kč | Doplňková údržba kompresoru a sběrací soustavy |
| PU_8 | 500 000 km | 0,00 | 0,00 Kč | Nevztahuje se |
| I | 600 000 km | 66,50 | 193 423,71 Kč | Velká údržba trakční výzbroje |
| Z1 | Před zimou | 1,27 | 453,88 Kč | Údržba před zimou |
| Z2 | Po zimě | 1,73 | 1 180,00 Kč | Údržba po zimě |

Celkový součet

| Rok provozu | Časová náročnost [h] | Bez inflace | | inflační koef. |
|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| | | Náklady na práci [Kč] | Materiálové náklady [Kč] | |
| 1. rok | 58,87 | 45859,73 | 31504,39 | 1,00 |
| 2. rok | 59,39 | 46264,81 | 54428,35 | 1,05 |
| 3. rok | 62,26 | 48500,54 | 46839,62 | 1,10 |

| | | | | |
|---------|--------|----------|-----------|------------------------|
| 4. rok | 66,24 | 51600,96 | 55093,37 | 1,16 |
| 5. rok | 57,83 | 45049,57 | 72622,72 | 1,22 |
| 6. rok | 65,01 | 50642,79 | 65113,25 | 1,28 |
| 7. rok | 56,64 | 44122,56 | 31504,39 | 1,34 |
| 8. rok | 66,24 | 51600,96 | 59743,70 | 1,41 |
| 9. rok | 62,26 | 48500,54 | 46839,62 | 1,48 |
| 10. rok | 127,08 | 98995,32 | 279669,73 | 1,55 |
| 11. rok | 56,64 | 44122,56 | 36154,72 | 1,63 |
| 12. rok | 71,86 | 55978,94 | 70428,60 | 1,71 |
| 13. rok | 56,64 | 44122,56 | 31504,39 | 1,80 |
| 14. rok | 59,39 | 46264,81 | 54428,35 | 1,89 |
| | | | | |
| | | | | Celkové náklady |

Celkové náklady na preventivní údržbu po dobu garantované pr

| | |
|---|------------------------|
| Celkové náklady na preventivní údržbu (LCC) v Kč bez DPH | 2 361 450,34 Kč |
|---|------------------------|

| Včetně inflace | |
|--------------------------|-----------------------------|
| Náklady na práci [Kč] | Materiálové náklady [Kč] |
| 45859,73 | 31504,39 |
| 48578,05 | 57149,76 |
| 53471,85 | 51640,68 |

| | |
|------------------------|------------------------|
| 59734,56 | 63777,46 |
| 54758,03 | 88273,37 |
| 64634,46 | 83102,84 |
| 59128,45 | 42218,89 |
| 72607,73 | 84065,38 |
| 71657,39 | 69203,45 |
| 153574,23 | 433859,54 |
| 71871,00 | 58892,22 |
| 95742,98 | 120456,80 |
| 79237,78 | 56577,35 |
| 87239,20 | 102632,76 |
| | |
| 1 018 095,45 Kč | 1 343 354,89 Kč |

·ovozní spolehlivosti