

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Požadavky na technické parametry vozidel, včetně odbavovacího a informačního systému

Níže uvedené technické podmínky, představují objednatelem preferované technické parametry poptávaných vozidel, včetně odbavovacího a informačního systému, a zároveň východisko a podklad pro jednání o obsahu konečné verze technických podmínek (s výjimkou minimálních technických podmínek obsažených v bodě 1. níže, jež jsou závazné a nebudou předmětem jednání). Účastníci zadávacího řízení jsou oprávněni v rámci svých předběžných nabídek navrhnout úpravy oproti níže uvedeným technickým podmínkám (s výjimkou minimálních technických podmínek obsažených v bodě 1. níže), které je objednatel oprávněn (nikoliv však povinen) zohlednit v konečném závazném obsahu technických podmínek. Konečný závazný obsah technických podmínek bude pro všechny uchazeče stejný, a bude jim sdělen před koncem jednání o nabídkách. Objednatel požaduje, aby konečná nabídka v plném rozsahu odpovídala požadavkům obsaženým v konečném závazném znění technických podmínek.

V bodě 1. níže objednatel v souladu s § 61 odst. 4 zákona o zadávání veřejných zakázek označuje minimální technické podmínky, které musí předběžná nabídka i konečná nabídka splňovat, a jež nebudou předmětem jednání.

II. TECHNICKÉ PODMÍNKY	1
Technické parametry Vozidel	2
1. <i>Minimální technické podmínky</i>	2
2. <i>Karoserie</i>	3
3. <i>Nástup a výstup cestujících</i>	4
a) <i>Dveře:</i>	4
b) <i>Ostatní podmínky spojené s nástupem a výstupem cestujících:</i>	4
4. <i>Podvozek a agregáty</i>	4
5. <i>Přídavná výbava</i>	6

6. Interiér.....	8
a) <i>Obsaditelnost Vozidla:</i>	8
b) <i>Cestovní pohoda:.....</i>	8
c) <i>Pracoviště řidiče a ovládání Vozidla:</i>	9
d) <i>Popis interiéru:</i>	10
7. Odbavovací, informační a komunikační systém + záznamová jednotka	11
a) <i>Vozidlový odbavovací systém</i>	11
b) <i>Informační systém Vozidla:</i>	25
c) <i>Další systémy ve vozidle:</i>	28
Kamerové systémy Vozidla	28

Zadávací řízení je v souladu s § 35 a § 101 zákona rozdělena na dvě části:

1. část Dodávka 23 ks dvounápravových, dvoudveřových, částečně nízkopodlažních autobusů délky 12 m (dále také jen „Vozidlo kategorie A“, nebo společně „Vozidlo“),
2. část Dodávka 6 ks třínápravových, dvoudveřových, částečně nízkopodlažních autobusů délky 15 m (dále také jen „Vozidlo kategorie B“, nebo společně „Vozidlo“).

Níže uvedené požadavky na technické parametry se vztahují na Vozidla kategorie A i Vozidla kategorie B, ledaže je stanoveno jinak.

Technické parametry Vozidel

1. Minimální technické podmínky

- Vozidla kategorie **A - 23 ks - dvounápravový, dvoudveřový, částečně nízkopodlažní autobus** délky 12 m, tj. v rozsahu délky 11,5-12,5 m, určený pro linkovou dopravu.
- Vozidla kategorie **B – 6 ks - třínápravový, dvoudveřový částečně nízkopodlažní autobus** délky 15 m, tj. v rozsahu 14,5-15,5 m, určený pro linkovou dopravu.
- Nabídnuté částečně nízkopodlažní autobusy splňující aktuální emisní limit Euro 6 musí být ke dni dodávky schváleny pro provoz v linkové dopravě osob v souladu s právními předpisy platnými na území České republiky.
- Maximální celková výška Vozidla nesmí překročit 3,4 m (včetně všech nástaveb, např. klimatizace, krytů, armatur).
- Vozidla budou ke dni zahájení plnění zakázky nová.
- Maximální rychlost vozidel bude činit nejméně 80 km/hod.

- Vozidla s pohonem na palivo motorová nafta.
- Vozidla budou vybavena parkovací kamerou s displejem v zorném poli řidiče.

2. Karoserie

- Šířka Vozidla bez zpětných zrcátek 2,45 až 2,55 m.
- Vozidlo kategorie A:
 - vnější obrysový poloměr zatačení maximálně 11 200 mm,
 - nájezdový úhel min. 7 stupňů vpředu i vzadu.
- Vozidlo kategorie B:
 - vnější obrysový poloměr zatačení maximálně 12 700 mm,
 - nájezdový úhel min. 6 stupňů vpředu i vzadu.
- Antikoroziní ochrana celého skeletu Vozidla.
- Tři svazky klíčů (nebo jiných otevíracích prostředků – čipů, karet), každý obsahující všechny použité klíče a prostředky k otevření uzavíratelných dveří a krytů.
- Výkonné LED osvětlení nástupního prostoru v době od otevření dveří do zavření dveří.
- Všechny ovládací prvky v kabině řidiče musí být dostupné beze změny polohy těla řidiče.
- Nouzové otevírání zvenku i zevnitř musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci.
- Venkovní ovladač předních dveří pro přístup řidiče do Vozidla.
- Pravé vnější zpětné zrcátko umístit tak, aby bylo vidět na zadní dveře při otevřených předních dveřích.
- Obě vnější zpětná zrcátka vyhřívaná, s dálkovým seřizováním z místa řidiče a s možností mytí Vozidla v kartáčové myčce bez jejich demontáže, tzn. sklopná.
- Vnitřní zpětné zrcátko umístit tak, aby zajišťovalo dobrý výhled z místa řidiče do prostoru pro cestující a nastavení pro různé výšky postavy řidiče (horizontální a vertikální naklápění).
- Konstrukční zamezení stříkání vody, bahna a rozbředlého sněhu od kol na jakékoliv zařízení vozu (např. na poziční světla, kompresor, apod.).
- Venkovní osvětlení využívající provedení LED diod:
 - boční poziční světla
 - poziční světla přední/zadní
 - brzdová, směrová, koncová a zpětná světla
 - světla pro denní svícení
- Zdvojená brzdová a směrová zadní světla, jedna sada světel umístěna v horní části zádě autobusu.
- Přední a zadní světla do mlhy.
- Vnější lak - zelené (RAL 6018) provedení.

3. *Nástup a výstup cestujících*

a) Dveře:

- Vozidlo kategorie A: Přední široké min. 800 mm, druhé o šířce nejméně 1.200 mm (nejmenší šířka mezi otevřenými křídly dveří, neuvažují se madla). Křídla předních dveří prosklená v celé výšce, první křídlo předních dveří se zajištěným odmrazováním a odmlžováním (například použití dvojitého skla s odmrazováním proudícím teplým vzduchem).
- Vozidlo kategorie B: Přední široké min. 800 mm, druhé o šířce nejméně 1.200 mm (nejmenší šířka mezi otevřenými křídly dveří, neuvažují se madla). Křídla předních dveří prosklená v celé výšce, první křídlo předních dveří se zajištěným odmrazováním a odmlžováním (například použití dvojitého skla s odmrazováním proudícím teplým vzduchem).
- Zajištění Vozidla proti neoprávněnému použití dle platných předpisů.
- Přední dveře musí být uzamykatelné, druhé dveře zajistitelné zevnitř s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámkem ze strany cestujících.
- Dveře s jištěním proti sevření cestujících se zpětným otevřením při kontaktu s překážkou. Po automatické reverzaci se dveře mohou znovu zavřít až po dalším použití ovládacího prvku pro zavírání řidičem.
- Zvuková signalizace před zavřením.
- Proces zavírání dveří musí být možné kdykoliv zastavit povelom řidiče k otevření dveří.
- Specifikace tlačítek pro ovládání dveří:
 - tlačítko pro samostatné ovládání předních dveří
 - tlačítko pro samostatné ovládání zadních dveří
 - tlačítko pro společné ovládání všech dveří
 - tlačítko pro otevírání dveří při využití poptávkového otevírání dveří

b) Ostatní podmínky spojené s nástupem a výstupem cestujících:

- Naklání autobusů (kneeling) umožňující snazší nástup a výstup cestujících.
- Výška nástupové hrany bez aktivované funkce kneelingu max. 340 mm.
- Vyklápěcí plošina o minimální nosnosti 300 kg pro nástup a výstup osob na invalidním vozíku nebo se sníženou schopností pohybu. Plošina musí dosáhnout až na úroveň vozovky i v místech, kde není zvýšená nástupní hrana.
- Informace o otevření/zavření dveří bude možné přenést do odbavovacího zařízení (viz dispečink).

4. *Podvozek a agregáty*

- **MOTOR** Vozidel – splňující normu Euro 6, EEV, palivo motorová nafta

- Vozidlo kategorie A: výkon min. 200 kW, objem palivových nádrží min. 300 l,
- Vozidlo kategorie B: výkon min. 260 kW, objem palivových nádrží min. 300 l.
- Spotřeba jednotlivých kategorií Vozidel bude udána a následně hodnocena SORT Reportem (SORT 3 – meziměstský provoz) vypracovaným pro každou kategorii Vozidel zvlášť.
- Kapaliny, u kterých je z provozního hlediska požadavek denní kontroly, musí být kontrolovatelné opticky s vyznačením min. a max. stavu pokles hladiny těchto kapalin pod min. hodnotu budou v provozu signalizovat kontrolní přístroje v prostoru řidiče. Jedná se o olej a chladicí kapalinu v motoru a kapalinu ostřikovačů.
- Automatická nebo robotizovaná převodovka s hydraulickým retardérem spojeným s provozní brzdou, požadujeme dále vybavit s ručním ovládáním retardéru.
- Kapacita akumulátorových baterií s mechanickým odpojovačem:
 - Vozidlo kategorie A: Min. 225 Ah
 - Vozidlo kategorie B: Min. 225 Ah
- Kompresor s minimální hlučností, minimalizovanými nároky na údržbu, s vysoušečem vzduchu a odlučovačem oleje. Bezporuchový provoz kompresorového soustrojí bez provozních omezení v klimatických podmínkách zadavatele.
- Kotoučové brzdy na všech nápravách s indikací opotřebení brzdového obložení.
- Brzdové rozvody a elektroinstalace chráněna proti korozi a mechanickému poškození.
- Elektronické systémy ABS, ASR a ESP.
- Vybavení vozu vstupem v přední části vozu pro naplnění okruhů vzduchového a brzdového systému tlakovým vzduchem max. 8 bar., pro případný odtah.
- Zastávková brzda s automatickou aktivací při otevření dveří (musí umožňovat zrušení ochrany dveří pro nouzový dojezd Vozidla v případě poruchy dveří) s možností nastavení její automatické aktivace při zastavení Vozidla (např. při stání do kopce).
- Všechny provozní náplně (maziva apod.) musí být předepsány pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením.
- Vozidlo bude vybaveno bezdušovými pneumatikami se zesílenými boky dle povahy ročního období (např. zimní), ve kterém bude předáno zadavateli a dále bude dodána kompletní sada pro druhé roční období (např. letní).
- Každý autobus bude dodán s rezervním kolem stejného typu v příbalu.
- Možnost mytí podvozku vozu vysokotlakými mycími stroji studenou i teplou vodou.
- Elektroinstalace zabezpečená jističi.
- Přípojka pro startování z externího zdroje.

5. *Přídavná výbava*

- Všechna Vozidla kategorie A) budou vybavena nosičem jízdních kol/Ski-boxem s upevněním do předem připravené kostry Vozidla pomocí čepů – oba systémy na stejných čepích zabudovaných do předem připravené kostry.
- Snadná montáž a demontáž nosičů jízdních kol či Ski-boxu podle ročního období.
- U nosičů jízdních kol preferujeme pozinkovanou svařovanou konstrukci, s kolmo upevněnými držáky na jízdní kola, pro Ski-box kombinaci laminátu + Al plechu. Pro přístup k motorovému motoru bude možné cyklonosič/Ski-box odklopit na pravou stranu po vyjmutí dvou jistících závlaček. Jízdní kola budou na nosiči zavěšena ve dvou výškách pro snadnější manipulaci. Celková kapacita nosiče bude min. 6 kol. Fixace proti nežádoucímu pádu bude realizována pomocí otočného ramena se suchým zipem na zajištění rámu kola a druhým zipem držící spodní kolo. Nosiče dále budou vybaveny osvětleným držákem registrační značky a budou disponovat platnou homologací.
- Kostra Ski-boxu bude z pozinkovaných profilů. Plášť bude z hliníkového plechu či plastu, vnitřek polepen čalounickým kobercem. Sklápěcí regál bude disponovat úchyty pro transport lyží, snowboardů i kufrů. Součástí bude osvětlení registrační značky, koncová světla, barevné olakování RAL 6018 (shodné jako u Vozidla), víko zamykatelné s otvíráním nahoru pomocí plynových vzpěr. Celková kapacita Ski-boxu bude činit minimálně 20 párů lyží.

Ilustrační snímky:



6. Interiér

a) Obsaditelnost Vozidla:

- Vozidlo kategorie A:
 - minimálně 41 pevných sedadel,
 - minimálně 2 sedadla sklopná (v místě prostoru pro kočárek).
- Vozidlo kategorie B:
 - minimálně 55 pevných sedadel,
 - minimálně 2 sedadla sklopná (v místě prostoru pro kočárek).
- Sedadla pro cestující s výškou opěradla od plochy sedáku min. 680 mm, délkou sedáku min. 400 mm, plně polstrovaná, splňující podmínky pro linkový provoz, odolná proti promáčknutí nohama cestujícího sedícího za sedadly.
- Typ sedadel a barevné provedení bude předmětem jednání, včetně otázky specifického vzoru barevného provedení (např. logo společnosti).
- Loketní opěrky sedadel pro cestující pouze v zadní části vozidel.
- Antikorozní ochrana patek rámců sedadel ukotvených do podlahy.
- Úložný prostor pro příruční zavazadla s pevným dnem (ne síť) minimálně nad polovinou počtu sedadel pro cestující.

b) Cestovní pohoda:

- Plnohodnotná automatická kompresorová celovozová klimatizace, umožňující, jak chlazení, tak topení v celoročních podmínkách, aby ve vozidlech byl splněn požadavek 18 – 26°C bez ohledu na venkovní teplotu (-20° až +60°C) – podmínkou jsou výdechy klimatizace po celé délce interiéru Vozidla:
 - Vozidla kategorie A: Výkon min. 30 kW
 - Vozidla kategorie B: Výkon min. 34 kW
- Plnohodnotná klimatizace pracoviště řidiče, umožňující chlazení i topení a nepracující na systému odpařování vody s výdechy z palubní desky.
- Dostatečně dimenzované topení pro cestující a pro kabinu řidiče s rovnoměrným rozložením teplot v prostoru pro cestující. Plynule a nezávisle nastavitelná teplota v salónu i u řidiče. Minimální teplota 18°C po celou dobu jízdy v provozu.
- Vnitřní osvětlení v provedení LED:
 - osvětlení místa řidiče
 - osvětlení prostoru dveří
 - osvětlení interiéru (dvoustupňové)
 - umožnit probarvit kryt předního stropního osvětlení (1 vpravo od řidiče) či elektronické ztlumování tohoto osvětlení.
- Osvětlení (v provedení LED) nástupního prostoru u předních dveří (prostor s odbavovacím zařízením). Osvětlení musí být ovládáno předními dveřmi. Provedení bude předmětem jednání.

- Přeohříváč motoru s výkonem minimálně 30 kW. Možnost vytápění interiéru Vozi-
dla při vypnutém motoru.

c) Pracoviště řidiče a ovládání Vozidla:

- Vyhřívané, pneumaticky odpružené výškově i podélně plynule seřiditelné sedadlo ři-
diče po celém rozsahu od min. po max. nastavení s vysokým opěradlem, opěrkou
hlavy a s možností nastavení bederní opěrky. Sedadlo řidiče doplněné o loketní opěr-
ku na levé i pravé straně.
- Seřiditelný cyklovač stěračů.
- Akustická signalizace funkce směrových světel, regulovatelná intenzita podsvětlení
přístrojů.
- Zvuková signalizace při zařazení zpátečky a přepnutí kamery v zorném poli řidiče
pro snímání prostoru za vozidlem.
- Výškově nastavitelný volant, úhlově stavitelné naklání.
- V prostoru pracoviště řidiče uzamykatelná skříňka pro jeho osobní potřeby a věšák
na oděv.
- Prostor řidiče a čelní sklo musí být konstruovány tak, aby co nejvíce omezily vznik
rušivých reflexů od osvětleného interiéru autobusu v čelním skle.
- Čelní sklo nedělené.
- Digitální záznamové zařízení řidiče, dle Nařízení (EHS) č. 3821/85 Rady ze dne
20. prosince 1985 o záznamovém zařízení v silniční dopravě. Zařízení musí být
umístěno v prostoru pracoviště řidiče.
- Lékárnička umístěná v pracovním prostoru - kabině řidiče. Obsah lékárničky musí
být v souladu s platnou legislativou.
- Chladnička nezávislá na klimatizaci Vozidla, minimálně na 1ks 1,5l PET láhve
s funkcí ohřevu.

Ilustrační snímek:



- Zásuvka pro externí spotřebič v kabině řidiče 12 či 24 V.
- Autorádio s USB vstupem pro ozvučení pracoviště řidiče (bez odnímatelného čelního panelu a dálkového ovládání).
- Pracoviště řidiče oddělené od prostoru cestujících, umožňující zajištění komunikace s cestujícími a úkony spojené s odbavováním.

d) Popis interiéru:

- Boční skla v termální provedení (bez použití folie na povrchu skla). Prostor pro cestující osadit v počtu min. 2 na každé straně otevíratelnými okny, s možností jejich zajištění (uzamčení) proti neoprávněné manipulaci nebo při provozu s klimatizací. Boční sklo u řidiče tónované, otevíratelné.
- Kladívka pro nouzové rozbití skel zajištěná proti odcizení.
- Podlahová krytina v protiskluzovém provedení (barevné provedení bude předmětem jednání), hladká, svařovaná bez lišt, možnost mytí podlahy vyplachováním tlakovou vodou. Žlutá podlahová krytina v prostoru předních dveří a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče. Životnost podlahové krytiny po celou dobu garantované životnosti autobusu.
- Zadavatel preferuje přídržné tyče Vozidla v nerezovém, nelakovaném provedení.
- Prostor pro kočárek, nebo pro přepravu osob na invalidním vozíku. U druhých dveří instalovat vyklápěcí plošinu pro nástup a výstup osob na invalidním vozíku nebo osob se sníženou pohyblivostí. Ve vyhrazeném prostoru umístit do podlahové krytiny piktogram kočárku a invalidního vozíku.
- Po celou dobu aktivního provozu Vozidla řízená regulace výměny vzduchu v prostoru pro cestující.
- Uzavíratelná schránka pro úklidové prostředky (smeták, mop – mohou být skládací, vědro) přístupná zvenku či umístěná v interiéru.
- Uzavíratelná schránka (velikost formátu A3, na výšku) se záklopními panty a plexisklem pro umístění informací instalovaná na zadní části kabiny řidiče (konstrukční provedení bude předmětem jednání).
- USB nabíječky v počtu min. 5 ks rovnoměrně v celém interiéru, vždy ale min. 2 ks v prostoru sedaček proti sobě umístěných (čtyřsedadlo), určených pro přepravu tělesně handicapovaných cestujících.

Ilustrační snímek:



7. Odbavovací, informační a komunikační systém + záznamová jednotka

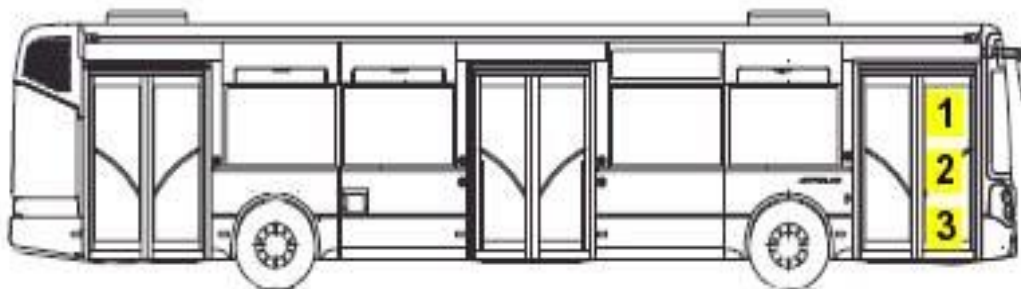
a) Vozidlový odbavovací systém

Předmětem dodávky této části předmětu veřejné zakázky je dodávka a montáž Vozidlového odbavovacího systému (součástí dodávky jsou rovněž držáky), který bude dodán spolu se souvisejícím Backoffice, kdy tento Vozidlový systém umožní zejména následující:

- odbavení cestujících v autobuse;
- funkční napojení na Vozidlové systémy umístěné ve vozidle – akustický systém hlášení zastávek, elektronické informační tabule, LCD monitory, systém hlášení pro reproduktor pro nevidomé, systém anonymního automatického sčítání osob při nástupu a výstupu, aj.;
- sledování polohy Vozidla (GPS modul) a obousměrná komunikace všech dodaných autobusů s Automatickým dispečinkem Ústeckého kraje (dále jen ADÚK), které musí probíhat v definovaných časových úsecích a situacích
- zajištění přenosu dat mezi Vozidlovým odbavovacím systémem a příslušným backoffice
- zajištění komunikace s nevidomými (pomocí přijímače pro nevidomé, který bude dodán včetně reproduktoru).

Vozidlový odbavovací systém musí být umístěn v prostoru řidiče, snadno dosažitelný (viz obr.1), ale tak, aby řidiči nebránil v bezpečném výhledu.

Obr. 1. Schéma umístění Vozidlového odbavovacího systému ve vozidle



Legenda:

1. *Palubní počítač (Řídící jednotka odbavovacího systému), pokladna.*
2. *Kombinovaná čtečka platebních karet a karet Mifare DESFire s tiskárnou – identifikace BČK, výdej elektronického/papírového jízdního dokladu.*
3. *Optická čtečka 2D kódů.*

Vozidlový odbavovací systém musí obsahovat:

- palubní počítač (řídící jednotku),
- terminál řidiče,
- tiskárnu jízdních dokladů,
- displej pro cestujícího,
- GSM modem pro zajištění komunikace v mobilních sítích GSM/GPRS/UMTS,
- modul GPS,
- čtečku bezkontaktních čipových karet technologie Mifare,
- tečku bezkontaktních platebních karet (minimálně VISA a Mastercard),
- optickou čtečku 2D kódů
- a další (viz popis níže).

Základní komponenty systému mohou být integrovány do libovolných celků. Možné je i kompaktní (nedělené provedení), ale pouze za předpokladu snadné montáže do Vozidla a za předpokladu nezhoršeného výhledu řidiče přes čelní sklo.

Zadavatel požaduje využití kombinované čtečky, která umožní práci s bezkontaktní čipovou i bezkontaktní platební kartou.

Prvky odbavovacího zařízení, které používá cestující, musí být pro cestujícího snadno dosažitelné (např. čtečka bezkontaktních karet pro přiložení karty; tiskárna pro odebrání papírových dokladů, displej pro cestujícího, optická čtečka 2D kódů, aj.).

Volby na odbavovacím zařízení (typ tarifu, nástupní a cílová zastávka/zóna, časová platnost, způsob platby, aj.) provádí řidič, cestující pouze přikládá kartu, jízdní doklad obsahující 2D kód a odebírá papírový doklad (např. jízdní doklad, příjmový doklad, aj.).

Vozidlový odbavovací systém

- Palubní počítač tvoří univerzální řídící systém pro ovládání informačních (LED a LCD panely), odbavovacích (validátory, tiskárny, čtečky čipových karet, optické čtečky), kamerových, komunikačních a dalších systémů Vozidla včetně systému pro anonymní počítání osob při nástupu a výstupu
- Komunikační rozhraní palubního počítače:

- Ethernet, IBIS, RS-485, USB
- Vysokorychlostní komunikační rozhraní WiFi 802.11 b/g/n
- GSM modul (GSM/GPRS/UMTS) na přenos dat pomocí datové SIM karty (dodávka je bez datové SIM karty)
- Palubní počítač musí být výkonná řídicí jednotka s nejméně dvoujádrovým mikroprocesorem a dostatečným paměťovým prostorem. Paměť RAM o kapacitě nejméně 2 GB a externí diskové paměti SSD nejméně 16 GB.
- Je požadována dostatečná kapacita procesoru palubního počítače zajišťující okamžitou odezvu na volbu provedenou uživatelem.
- Palubní počítač musí disponovat dostatečnou kapacitou a výkonem pro uplatnění několika tarifních systémů zároveň.
- Paměť a vnitřní logika palubního počítače bude umožňovat uložení do paměti palubního počítače nejméně dvou sad jízdních řádů včetně ostatních datových balíčků (např. služby (kurzy) řidiče, tarify, cíle a seznamy nácestných zastávek pro vnější a vnitřní informační tabule, hlášení do akustického systému) a to vždy pro aktuální platné období a první následné období určené pro promítnutí případně změny.
- Náběhová doba palubního počítače od spuštění do přihlášení řidiče musí být nižší než 90 sekund.
- Odbavovací systém musí v každém okamžiku umožnit výměnu řidičů (odhlášení, přihlášení, nastavení linkospoje a režimu pro výdej dokladů) za méně než 90 sekund, optimálně zavedením funkce „blesková výměna“, kdy stiskem jednoho tlačítka (kombinace tlačítek) dojde k umožnění změny řidiče a vytištění uzavíracích dokladů.
- Displej řidiče: barevný grafický displej s celoplošnou dotykovou obrazovkou s rozlišením minimálně 1024 x 600, úhlopříčkou minimálně 10'', svítivostí LCD displeje minimálně 500 cd/m2 vybaveného automatickou regulací jasu v závislosti na okolním osvětlení. Minimální životnost LCD displeje 50.000 provozních hodin. Zadavatel požaduje, aby byl palubní počítač ovládán výhradně prostřednictvím toho LCD displeje.
- Palubní počítač bude dodán včetně operačního systému a potřebné licence k provozu operačního systému.
- Součástí Vozidlového odbavovacího systému bude tepelná tiskárna pro tisk jízdních dokladů, která umožní:
 - tisk a výdej jízdních dokladů (tiskárna s ořezávačem),
 - tisk uzávěrky po skončení směny řidiče (denní obrat u řidiče, přehled prodaných jízdních dokladů dle tarifů),
 - jednoduché doplnění a výměna papíru,
 - šíře papíru 80 mm, průměr role max. 80mm
 - rychlost tisku min. 10 cm/sec,
 - možnost tisku 2D kódů,

- tiskárna včetně všech svých komponentů musí spolehlivě pracovat v provozních podmínkách dosahujících reálných teplot -20 až +60°C
- Součástí Vozidlového odbavovacího systému musí být displej cestujícího, který umožní zobrazení aktuálního času, ceny jízdného a informací o průběhu a výsledku odbavení.
- Součástí Vozidlového odbavovacího systému musí být kombinovaná čtečka čipových karet umožňující akceptaci bezkontaktní čipové karty Ústeckého kraje vydávané na platformě Mifare DESFire EV1 a bezkontaktních platebních karet standardů VISA a Mastercard. Čtečka musí splnit parametry popsané v následujících řádcích.
- Čtečka čipových karet musí akceptovat oba typy komunikačního rozhraní dle ISO 14443 A/B.
- U odbavovacích terminálů musí být dodržen standard pro komunikaci se SAM uvedený v normě ISO 7816 (Identifikační karty – Karty s integrovanými obvody), především jeho části:
 - 4. Organizace, bezpečnost a příkazy pro výměnu
 - 8. Příkazy pro bezpečnostní operace
- Čtečka bezkontaktních čipových karet bude podporovat komunikaci i ve standardu dle ISO 18092:2004 pro oblast technologie NFC. Odbavovací terminál bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode.
- Čtečka musí být vybavena minimálně 4 SAM sloty, pro umístění 4 SAMů, tj. žádný ze SAM slotů není možné využít k jinému účelu.
- V souvislosti se zajištěním akceptace bezkontaktních platebních karet musí Vozidlový odbavovací systém, a tedy i čtečka platebních karet minimálně po dobu 5 let od podpisu smlouvy splnit následující:
 - certifikaci asociací dle aktuální verze relevantních standardů. Zařízení musí vlastnit certifikáty pro akceptaci bezkontaktních asociačních karet (Certifikace proti EMV standardu);
 - zařízení musí mít aktuálně platnou certifikaci podle standardu PCI PTS (Payment Card Industry PIN Transaction Security) pro zajištění bezpečnosti samotného zařízení pro akceptaci a jeho vlastností při práci s bankovní kartou;
 - provoz zařízení musí být v souladu s aktuální verzí požadavků standardu PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard) pro zajištění ochrany citlivých karetních dat a musí podporovat tokenizaci čísla karty;
 - akceptaci aktuálních typů platebních karet;
 - podporovat funkci tokenizace;
 - použití platebních karet (ve všech částech systému – Vozidlový odbavovací systém spolu s backoffice pro správu zařízení) musí být realizováno dle bezpečnostních požadavků PCI DSS a předpisů karetních asociací. Zadavatel nesmí v rámci provozování dodaného backoffice a všech jeho částí a Vozidlového

- odbavovacího systému, který bude pracovat s platebními kartami, přijít do styku s otevřenými čísly karet či dalšími citlivými platebními údaji (CVV, CVC).
- Vozidlový odbavovací systém bude mít světelnou a zvukovou signalizaci platnosti/či neplatnosti odbavovaného jízdního dokladu (elektronická podoba dokladu) a signalizaci platnosti či neplatnosti tarifní operace prováděné s bezkontaktní kartou (EMV i Mifare).
 - Vozidlový odbavovací systém musí být vybaven optickou čtečkou, která umožní odbavení cestujících s jízdním dokladem, jehož součástí je 2D kód. V souvislosti s funkcionalitou čtení a práce s dvourozměrnými 2D kódy je požadováno:
 - čtení a práce s 2D kódy vytištěnými na papíře nebo zobrazených prostřednictvím displeje mobilního komunikačního zařízení a zároveň jejich SW zpracování (tzn. Dekódování informace obsažené v kódu;
 - schopnost čtečky přečíst 2D kód v průměrném čase do 1000ms od zaostření (je-li na mobilním telefonu zobrazována sekvence takových 2D kódů, pak musí zaostření probíhat pouze pro první z nich, každý další 2D kód tedy musí být přečten průměrně do 1000ms od zobrazení bez nutnosti dalšího zaostření;
 - zadavatel požaduje, aby na základě posouzení dekodované informace, která bude představovat např. platnost jízdního dokladu, došlo k signalizaci stavu platnosti/neplatnosti prostřednictvím vizuální a zvukové signalizace. Informace o platnosti/neplatnosti se musí rovněž zobrazit řidiči na displeji palubního počítače.
 - Vozidlový odbavovací systém bude pro účely dispečinku Dopravy Ústeckého kraje (DÚK) vybaven GPS modulem, dále bude povinně napojen na dveřní systémy vozu pro sledování otevření dveří, na vnitřní teploměr vozu (případně bude sám vybaven teploměrem), bude dále umožňovat napojení na systém palubního hlášení pro možnost přenosu hlasových zpráv dispečera do Vozidla a bude také napojen na zařízení pro sčítání cestujících (pokud jím bude Vozidlo vybaveno).
 - Součástí Vozidlového odbavovacího zařízení bude přenosná uzamykatelná pokladna (schránka/šuplík) řidiče pro hotovost, která bude umožňovat rychlé odebrání z Vozidla a instalaci do Vozidla bez použití nástrojů. Součástí dodávky budou i náhradní pokladny, tj. spolu s jedním Vozidlovým odbavovacím zařízením budou dodány dvě pokladny. Pokladna nesmí zdržovat řidiče při práci s hotovostí při odbavování cestujících a bude umožňovat uzavření a uzamčení i při vyjmutí z Vozidla (např. pomocí odnímatelného krytu apod.) a bude bránit rozsypání a smísení obsahu v jakékoliv poloze. Zadavatel požaduje, aby tyto pokladny bylo možné v budoucnu zakoupit i samostatně.
 - *Vozidlový odbavovací systém jako celek:*
 - musí být odolný proti mechanickému poškození, vlhkosti, otřesům a vibracím plynoucím z provozu Vozidla na pozemních komunikacích;
 - musí být odolný vůči vnějším vlivům, jako např. elektromagnetické vlnění, statické elektriny, kolísání a rušení v palubní síti Vozidla;

- musí být odolný proti mechanickému namáhání a povětrnostním vlivům (prach, exhalace);
 - musí být schopen plně fungovat v provozních podmínkách dosahujících reálných teplot -20 až +60 °C;
 - je požadována jednoduchá montáž, demontáž a údržba všech komponent;
 - je požadováno snadné (intuitivní) uživatelské ovládání;
 - systém musí být zabezpečen pro zneužití neoprávněným uživatelem;
 - součástí dodávky Vozidlového odbavovacího systému musí být operační systém pro všechny části systému, potřebné licence k provozu operačního systému a licence EMV aplikace. Součástí musí rovněž být časově neomezená nevýhradní licence k SW odbavovacího systému;
 - součástí dodávky dále musí být technická dokumentace k dodanému Vozidlovému odbavovacímu systému (včetně typových výkresů), včetně návodu na obsluhu a údržbu jednotlivých částí Vozidlového odbavovacího systému, katalogu náhradních dílů, dokumentace k obslužnému software jednotlivých částí systému, kdy součástí musí být i seznam a vysvětlení stavových a poruchových hlášení. Součástí dodávky dále musí být i popis komunikačních rozhraní mezi jednotlivými částmi odbavovacího systému, kdy Zadavatel získá nákupem systému jednotlivá komunikační rozhraní použít bez jakýchkoliv omezení. Veškeré uvedené dokumenty s výjimkou popisu komunikačních rozhraní musí být v českém jazyce.
- *Technologické požadavky a nároky na import dat do zařízení odbavovacího systému*
 Součástí Vozidlového odbavovacího systému bude i backoffice, který umožní komplexní správu Vozidlového odbavovacího a informačního systému, přípravu a zpracování dat týkajících se provozu vozidel zadavatele a následný import těchto dat do frontoffice palubního počítače za účelem následné komunikace a řízení zařízení Vozidlového odbavovacího a informačního systému (systém hlášení zastávek, akustický systém pro nevidomé, informační panely, zobrazovače času a pořadového čísla zastávky).
 Součástí zpracování bude import minimálně následujících datových souborů:
 - s platnými nebo připravovanými jízdními řády ve formátu JDF (tento formát musí backoffice povinně akceptovat);
 - ASW JŘ od společnosti CHAPS obsahující data o zastávkách, linkách, službách, spojích a obězích a typech vozidel včetně určení jejich období platnosti (konkrétní formát datových souborů bude zadavatelem upřesněn ve fázi přípravy provozu);
 - tarifní data (číselníky tarifů, časové platnosti jízdních dokladů, matice povolených cest, matice tarifních vzdáleností) ve formátu xml a bin.
 - Zadavatel požaduje možnost práce s výše uvedenými soubory se dvojí platností a s automatickou aktivací dle aktuálního data.

- Zadavatel v maximální možné míře požaduje automatické zpracování importovaných dat a jejich konverzi do SW aplikací dodavatele s následnou možností kontroly a uživatelských úprav.
- Zadavatel jako součást backoffice požaduje uživatelské prostředí pro přípravu a zpracování dat týkající se globálního blacklistu a whitelistu a jejich následný import do frontoffice palubního počítače za účelem následné komunikace a řízení zařízení Vozidlového odbavovacího systému. Součástí zpracování budou importované datové soubory z aplikací:
 - blacklist pro bezkontaktní čipovou kartu Ústeckého kraje;
 - v souvislosti s akceptací bezkontaktní platební karty musí být dodavatel v rámci svého řešení připraven tvořit, zpracovávat a rozehrávat stoplist bezkontaktních platebních karet, který vznikne na základě neúspěšné autorizace transakce realizované danou kartou v rámci vozidel (tento stoplist by vytvářel k tomu určený backoffice). Zajištění této funkcionality není předmětem zakázky, v rámci zakázky je požadována pouze příprava na toto řešení.
- *Další požadavky na backoffice Vozidlového odbavovacího systému*
 - Veškerá data z vozidel a do vozidel budou spravována a řízena pomocí dodaného SW Backoffice;
 - Backoffice musí obecně umožnit následující:
 - definování a řízení odbavování cestujících prostřednictvím odbavovacích zařízení;
 - zajišťování výdeje bezkontaktních čipových karet BČK DÚK a řízení životního cyklu těchto karet (výroba, správa, reklamace apod.);
 - řídit komunikaci s odbavovacími zařízeními a souvisejícími systémy dopravce (např. editace textů a písma elektronických informačních panelů ve vozech);
 - zpracovávat data získaná z odbavovacích zařízení;
 - zasílat data o odbavení v definovaném formátu do zúčtovacího centra DÚK;
 - připravovat vstupní data pro odbavovací a informační systém;
 - součástí dodávky backoffice musí být i jeho instalace, konfigurace, oživení a další činnosti nutné pro uvedení celého systému do provozu;
 - Součástí dodávky dále musí být popis komunikačního protokolu mezi Vozidlovým odbavovacím systémem (jeho částmi) a SW Backoffice, kdy daný komunikační protokol může Zadavatel bez omezení využít. Součástí dodávky musí dále být i manuál pro práci se SW a další technická dokumentace k tomuto SW;
 - backoffice musí být zabezpečen proti zneužití neoprávněným uživatelem (správa systému, definice uživatelů);
 - backoffice musí umět vytvářet kontrolní a statistické přehledy, sestavy – v maximální míře uživatelsky nastavitelné;

- backoffice musí umět pracovat s automatizovanými výstupy (ve formátu csv, txt, xml, jdf).
- Backoffice bude obsahovat moduly správy Vozidlového odbavovacího systému, které budou obsahovat:
 - souhrnné údaje o terminálu řidiče, kombinované čtečky, tiskárně, palubním počítači;
 - umístění – Vozidlo;
 - evidence SAM;
 - sledování provozního stavu Vozidlového odbavovacího systému;
 - sledování stavu komunikace modemem;
 - rozesílání a správu souborů potřebných pro činnost odbavovacího terminálu (blacklisty, konfigurační soubory, aktualizace aplikace, aj.);
 - zobrazování aktuálního stavu rozesílání souborů dle předchozího bodu (rozesílání a správu souborů...);
 - možnost seskupení Vozidlových odbavovacích systémů dle uživatelských kritérií pro hromadné rozesílání dat;
 - nástroj na vyhodnocení transakcí Vozidlového odbavovacího systému, statistiky s možností nastavení různých kritérií (čas, terminál, skupina terminálů, Vozidlo, řidič, apod.);
 - možnost exportů ve standardních datových formátech (pdf, xls, xml, csv, txt) s možností tisku sestav;
 - modul administrace pro nastavování přístupových práv, apod.
 - organizaci přenosů do backoffice jednotlivých souborů pro jednotlivá zařízení s možností nastavení data a času přenosu;
 - výstupní sestavy z výstupních dat minimálně z následujících volitelných parametrů:
 - časové období,
 - číslo palubního počítače,
 - číslo čtečky,
 - číslo odpočtu,
 - číslo jízdenky,
 - linka,
 - zastávka,
 - spoj,
 - tarifní zóny,
 - řidič,
 - Vozidlo PAD,
 - tarify,
 - cena včetně DPH,
 - datum prodeje dokladu,
 - čas prodeje dokladu,

- Výstupy budou poskytovány ve standardních datových formátech (pdf, xls, xml, csv, txt).
- Backoffice bude podporovat komunikaci Vozidlového odbavovacího systému pro aktualizaci a synchronizaci dat skrze bezdrátovou WiFi síť vozovny zadavatele, nebo prostřednictvím GSM komunikace a to v pravidelných a zadavatelem nastavitelných intervalech a dle volby charakteristiky datového obsahu (aplikační aktualizace, provozní data, data karetního systému, blacklisty, apod.) s podpůrnou a odpovídající backoffice částí systému.
- Zadavatel požaduje tvorbu sestav pro ekonomické a provozní výstupy, dále zadavatel požaduje SW pro tvorbu vlastních předem nedefinovaných sestav pomocí „generátoru sestav“, jež umožní tvorbu sestav s řazením dle požadavku uživatele (výběr z dimenzí) a jejich filtrování (omezení) pouze na nějakou dimenzi (např.: 1 produkt, 1 typ zákazníka apod.). Uživatelsky vytvořenou sestavu lze uložit jako „oblíbenou“ a dále používat bez nutnosti opětovné tvorby sestavy, např. nastavením jiného období či jiného produktu.
- Zadavatel požaduje nastavitelný export dat o tržbách v obecném formátu (csv, txt, xls, xml) k dalšímu zpracování a komunikaci s jinými SW.
 - Možnost definovat SW konektor pro přímý export a import dat do externích databází,
 - Možnost tiskových sestav v absolutním (koruny, kusy) i relativním (procenta) formátu, v rámci odbavovacího systému lze způsoby odbavování sledovat i za vůz (tj. jednotlivé odbavovací systémy) Tiskové výstupy jsou požadované včetně nastavitelných parametrů pro grafické výstupy.
- SW Backoffice musí umožnit vytváření provozních datových výstupů, kdy pro provozní vyhodnocení provozu jsou základní dimenze tvořeny z parametrů: produkt, zóna, datum, čas transakce, kategorie zákazníka, typ platby, %, Kč, Ks, cena produktu, palubní počítač, odbavovací terminál, vůz, spoj, linka, směr, řidič a dále uživatelsky definovatelné dimenze.
- SW Backoffice musí umožnit vytvářet i statistické datové výstupy a poskytovat statistická data pro další využití při plánování a optimalizaci dopravy. Zejména se jedná o:
 - počty odbavených osob na jednotlivých linkách, rozlišených podle:
 - času a data,
 - nástupní, případně výstupní zastávky,
 - druhu použité jízdenky,
 - četnosti jízd v daném období,
 - četnosti jízd v daném úseku,
 - informace pro plánování a optimalizaci dopravy:
 - kontrola dodržování jízdního řádu podle data, času a směru u:
 - jednotlivých vozů,
 - všech vozů na lince,

- jednotlivých zastávek,
- celé provozní síť,
- uživatelsky definovatelné výstupy (dimenze)
- Součástí dodávky backoffice pro správu Vozidlového odbavovacího systému bude časově neomezená nevýhradní licence kdy tato licence bude neomezená způsobem a rozsahem užití. Licence umožní Zadavateli užívání díla všemi známými způsoby pro svou vlastní, výhradně interní potřebu, bez omezení.

Požadavky na Vozidlový odbavovací systém související s existencí integrovaného dopravního systému Doprava Ústeckého kraje (dále jen DÚK)

- Vozidlový odbavovací systém, musí umožnit v souvislosti s integrovaným dopravním systémem Doprava Ústeckého kraje (dále jen DÚK) následující:
 - prodej papírových a elektronických jízdních dokladů v souladu s pravidly definovanými Tarifem a SPP DÚK,
 - úhradu jízdních dokladů DÚK pomocí elektronických peněz uložených na BČK DÚK,
 - úhradu jízdních dokladů DÚK pomocí bezkontaktní platební karty,
 - dobítí elektronické peněženky na BČK DÚK,
 - čtení a automatickou kontrolu časové a místní platnosti elektronického jízdního dokladu v okamžiku nástupu dle pravidel definovaných Tarifem a SPP DÚK (v první fázi elektronických dokladů na BČK DÚK, výhledově i jízdních dokladů v podobě 2D kódu, aj.),
 - funkce podporující aktualizaci (blacklisty elektronických nosičů, tarifní data, aj.) a vyčtení dat do backoffice Vozidlového odbavovacího systému.
- Vozidlový odbavovací systém musí pracovat s kartou BČK DÚK v souladu s dokumentací systému DÚK.
- Vozidlový odbavovací systém musí pracovat s dopravní aplikací DÚK, jejíž součástí jsou kromě jiného aplikace elektronická peněženka a elektronická jízdenka, v souladu s pravidly definovanými v dokumentech Tarif a SPP DÚK.
- SW Vozidlového odbavovacího systému musí být upraven tak, aby uměl pracovat s xml a bin soubory, které obsahují informace o tarifu DÚK (ceny, typy jízdného, časové platnosti). Tyto soubory bude poskytovat Zadavatel a to vždy v návaznosti na aktualizaci dat.
- Součástí dodávky Vozidlového odbavovacího zařízení bude certifikovaný SAM modul, který je v souladu s dokumentací k systému DÚK, a který umožní práci s BČK DÚK-ke každému kusu Vozidlového odbavovacího systému bude dodán 1ks SAM modulu. Vedle toho Zadavatel požaduje dodávku x ks rezervních SAMů.
- Dodavatel Vozidlového odbavovacího systému musí zadavateli dodat takový nástroj, aby bylo možné v souladu s dokumentací systému DÚK posílat v definovaných intervalech a v definovaném formátu data do zúčtovacího centra DÚK.

- Vozidlový odbavovací systém musí pracovat s centrálním blacklistem BČK DÚK, který bude v definovaných periodách aktualizován krajským zúčtovacím centrem DÚK. Centrální blacklist BČK DÚK vytváří krajské zúčtovací centrum DÚK, které ho vyvěšuje v definovaném formátu na definovaném místě.

Požadavky na Vozidlový odbavovací systém související se zajištěním komunikace s dispečinkem DÚK

- Zadavatel definuje formáty pro zasílání zpráv mezi místem zpracování dat dopravce autobusové dopravy a serverem dispečinku a opačně. Komunikace mezi místy zpracování a serverem dispečinku probíhá přes veřejný internet protokolem TCP. Zabezpečení je realizováno nastavením statických IP adres serverů a sjednaným běžným bezpečným protokolem.
- Zprávy jsou zasílány ve formátu XML v kódování UTF8. Balík zpráv bude vždy vložen do tagu DÚK. Balík může obsahovat více zpráv stejného typu. Balíky budou zasílány po uplynutí nejvýše 6 sekund od předešlého balíku.
- Názvy tagů a atributů v tomto formátu přenosu dat může Zadavatel změnit na základě společných jednání Zadavatele, dopravců a dodavatelů odbavovacích zařízení.
- Zadavatel požaduje, aby otevření a zavření dveří Vozidla bylo přenášeno do dispečinku.

FORMÁT ZPRÁVY Z MÍSTA ZPRACOVÁNÍ DAT DOPRAVCE NA SERVER DISPEČINKU

XML tag	popis
P	Poloha vozidel
ZZV	Zpráva z Vozidla
ZDVD	Informace o doručení zprávy do Vozidla

P – poloha vozidel

- XML tag **P** atributy:
 - **idp** – id provozovatele – přidělí zadavatel každému provozovateli palubních jednotek (provozovatel je subjekt provozující množinu zařízení s jedinečným idz, může to být dopravce anebo jiný subjekt poskytující data, přidělení idp bude provádět zadavatel tak, aby byla vyloučena záměna dvou zařízení s případným stejným idz)
 - **idz** – id zařízení – jednoznačná celočíselná identifikace zařízení v rámci provozovatele

- **count** – pořadové číslo zprávy z daného zařízení. Číslování začíná jedničkou vždy v 0:00:00 UTC (pro všechny odeslané zprávy je společná číselná řada)
- **lat** – šířka dle WGS84 na pět desetinných míst s desetinnou tečkou
- **lon** – délka dle WGS84 na pět desetinných míst s desetinnou tečkou
- **t** – datum a čas dle GPS v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
- **event** – událost, lze zaslat i více událostí jako řetězec z níže uvedených znaků
 - Z – zastavení
 - R – rozjezd
 - G – získání signálu GPS
 - H – ztráta signálu GPS
 - P – přiblížení k zastávce (příjezd)
 - O – vzdálení se od zastávky (odjezd)
 - D – otevření některých dveří Vozidla
 - C – zavření některých dveří Vozidla
- **line** – číslo linky dle JŘ CIS
- **seq** – číslo spoje dle JŘ CIS
- **type** – typ spoje
 - J – linka dle JŘ
 - P – posilový spoj
 - R – přejezd
 - N – náhradní doprava
 - Z – nepravidelná doprava
 - X – neznámý typ
- **spe** – aktuální rychlost v km/h – celé číslo
- **azi** – azimut 0 – 360
- **rz** – RZ Vozidla
- **evc** – evidenční číslo Vozidla
- **tur** – číslo turnusu (služby)
- **osc** – osobní číslo řidiče
- **tlf** – telefonní číslo řidiče ve formátu „+420123456789“

Každá zpráva musí obsahovat minimálně tyto atributy: idp, idz, count, lat, lon a t. U zprávy s count =1 je povinný navíc atribut rz. Údaje, které se nezměnily, nebo jsou nulové, není nutno zasílat.

Příklad: zpráva obsahující údaje ze dvou vozidel:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<LK>
```

```
<P idp="1" idz="123456" count="265" lat="50.76401" lon="15.05375" t="2015-06-30T13:20:26" event="Z" line="530141" seq="101" type="J" spe="0" azi="280" rz="3L01329" evc="596" tur="1230" osc="1678" tlf="+420321123321" />
<P idp="1" idz="123457" count="25" lat="50.12345" lon="15.12345" t="2015-06-30T13:20:23" />
</LK>
```

ZZV – textová zpráva z Vozidla

- XML tag **ZZV** atributy:
 - **idp** – id provozovatele – přidělí zadavatel každému provozovateli palubních jednotek
 - **idz** – id zařízení – jednoznačná celočíselná identifikace zařízení v rámci provozovatele
 - **count** – pořadové číslo zprávy z daného zařízení. Číslování začíná jedničkou vždy v 0:00:00 UTC (pro všechny odeslané zprávy je společná číselná řada)
 - **lat** – šířka dle WGS84 na pět desetinných míst s desetinnou tečkou
 - **lon** – délka dle WGS84 na pět desetinných míst s desetinnou tečkou
 - **t** – datum a čas dle GPS v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
 - **txt** – text zprávy

Všechny atributy jsou povinné.

Příklad:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<LK>
```

```
<ZZV idp="1" idz="123457" count="26" lat="50.12345" lon="15.12345" t="2015-06-30T14:30:59" txt="Očekávám zpoždění 5 minut." />
```

```
</LK>
```

ZDVD – Informace o doručení zprávy do Vozidla

- XML tag **ZDVD** atributy:
 - **idp** – id provozovatele – přidělí zadavatel každému provozovateli palubních jednotek
 - **idz** – id zařízení – jednoznačná celočíselná identifikace zařízení v rámci provozovatele
 - **idzp** – id zprávy odeslané dispečinkem
 - **lat** – šířka dle WGS84 na pět desetinných míst s desetinnou tečkou
 - **lon** – délka dle WGS84 na pět desetinných míst s desetinnou tečkou
 - **t** – datum a čas dle GPS v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
 - **status** – jedna z hodnot:

- 0 – nedoručeno
- 1 – doručeno, nepotvrzeno přečtení řidičem
- 2 – potvrzeno přečtení řidičem

- **chyba** – pokud je **status 0**, tak je textově uveden popis chyby

Všechny atributy jsou povinné, kromě atributu **chyba**, který je povinný jen v případě **status=0**. Po doručení zprávy do zařízení bude zaslána zpráva **status=1** a následně po potvrzení přečtení zprávy bude zaslána zpráva **status=2**

Příklad:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<LK>
<ZZVD idp="1" idz="123457" idzp="56892" lat="50.12345" lon="15.12345" t="2015-06-30T14:30:59" status="1"/>
</LK>
```

FORMÁT ZPRÁVY ZE SERVERU DISPEČINKU NA MÍSTO ZPRACOVÁNÍ DAT

XML tag	popis
ZDV	Zpráva do Vozidla

ZDV – zpráva do Vozidla

- XML tag **ZDV**:
 - **idp** – atribut id provozovatele – bude přiděleno každému provozovateli palubních jednotek
 - **idzp** – id zprávy – jedinečné číslo alespoň pro kalendářní rok, přiděluje server dispečinku
 - **t** – datum a čas v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
 - **idzsez** – tag s vnořenými elementy **idz**
 - **idz** – tag id zařízení – jednoznačná celočíselná identifikace zařízení v rámci provozovatele. Jeden tag pro každého příjemce zprávy.
 - **txt** – tag s textem zprávy

Všechny tagy a atributy jsou povinné.

Příklad:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<LK>
<ZDV idp="1" idzp="56812367" t="2015-06-30T14:30:59">
<idsez>
<idz>123457</idz>
<idz>132457</idz>
<idz>142357</idz>
</idsez>
```

<txt> Testovací zpráva do Vozidla </txt>
</ZDV>
</LK>

b) Informační systém Vozidla:

Informačním systémem Vozidla se rozumí všechna audiovizuální zařízení Vozidla, která poskytují informace cestujícím během nasazení Vozidla na lince, respektive spoji.

Informace podávané systémem jsou:

- základní dopravní informace (poloha Vozidla na trase včetně informací o čase, zastávce, tarifní zóně, aj.),
 - doplňkové dopravní informace (např. možnosti přestupu, bezpečnostní informace, mimořádnosti v dopravě) a
 - případně další informace (marketingové či jiné informace dopravce).
- Zadavatel požaduje, aby všechny komponenty informačního systému spolehlivě pracovaly v provozních podmínkách dosahujících reálných teplot -20 až +60°C a byly odolné proti vandalismu,
 - Zadavatel požaduje, aby všechny součásti systému měly snadnou údržbu, či aby byly bezúdržbové (z hlediska prohlídek);
 - Zadavatel požaduje, aby napájení komponentů v rámci napájecí soustavy Vozidla pracovalo spolehlivě a aby jakkoliv neovlivňovalo spolehlivost ostatních subsystémů.
 - Zadavatel požaduje, aby veškeré použité komponenty informačního systému byly odolné vůči otřesům a vibracím vyplývajících z provozování vozidel v silničním provozu.
 - Zadavatel požaduje, aby veškerá zobrazovací zařízení (vnitřní LCD a vnější LED panely) byla dobře čitelná na přímém i nepřímém slunečním osvětlení, při umělém osvětlení i ve tmě. Z toho důvodu je požadována automatická regulace jasu zobrazení v závislosti na intenzitě okolního osvětlení.
 - Zadavatel požaduje, aby všechna zobrazovací zařízení podporovala možnost zobrazení statického i běžícího textu.
 - Zadavatel požaduje, aby veškerá zobrazovací zařízení podporovala správné zobrazení české diakritiky pro velká a malá písmena, kdy jednotlivá písmena nebudou deformována.
 - Součástí dodávky informačního systému musí být i potřebné časově neomezené nevýhradní licence k jednotlivým částem SW informačního systému.
 - Součástí dodávky informačního systému musí být rovněž technická dokumentace k jednotlivým částem informačního systému, včetně návodu na obsluhu a údržbu jednotlivých částí informačního systému, katalogu náhradních dílů, dokumentace

k obslužnému software jednotlivých částí systému. Veškeré uvedené dokumenty musí být v českém jazyce.

- Součástí dodávky informačního systému musí být rovněž SW backoffice (část SW backoffice Vozidlového odbavovacího systému), který umožní řídit komunikaci mezi palubním počítačem a jednotlivými částmi informačního systému. Součástí tohoto backoffice musí být rovněž:
 - grafický editor pro přípravu informačních textů pro jednotlivá zobrazovací zařízení (editace textů a písma, možnost využití symbolů, aj.)
 - redakční systém pro přípravu scénářů pro zobrazení na LCD displeji
 - systém pro zpracování zvukových nahrávek pro audio systém

Vnější informační panel přední pro zobrazení čísla linky a cílové stanice

- Zadavatel požaduje, aby byl přední vnější informační panel umístěn ve všech vozidlech kategorie A i ve všech vozidlech kategorie B
- Zadavatel požaduje, aby byl přední vnější informační panel umístěn tak, aby zobrazované informace byly plně viditelné cestujícím vně Vozidla.
- Zadavatel požaduje, aby vnější přední informační panel splnil následující parametry:
 - Velikost zobrazovacího pole: minimálně 1944 x 260mm
 - LED matice: minimálně 26 x 216
 - Barva zobrazení: bílá
 - Typ LED diod: ploché vysoce svítivé s úhlem minimálně 120 stupňů
 - Komunikační rozhraní: Ethernet

Vnější informační panel boční pro zobrazení čísla linky a cílové stanice

- Zadavatel požaduje, aby byl boční vnější informační panel umístěn ve všech vozidlech kategorie A i ve všech vozidlech kategorie B
- Zadavatel požaduje, aby byl boční vnější informační panel umístěn tak, aby zobrazované informace byly plně viditelné cestujícím vně Vozidla.
- Zadavatel požaduje, aby vnější boční informační panel splnil následující parametry:
 - Velikost zobrazovacího pole: minimálně 1285 x 196 mm
 - LED matice: minimálně 24 x 160
 - Barva zobrazení: bílá
 - Typ LED diod: ploché vysoce svítivé s úhlem minimálně 160 stupňů
 - Komunikační rozhraní: Ethernet

Vnější informační panel zadní pro zobrazení čísla linky

- Zadavatel požaduje, aby byl boční vnější informační panel umístěn ve všech vozidlech kategorie A i ve všech vozidlech kategorie B
- Zadavatel požaduje, aby byl zadní vnější informační panel umístěn tak, aby zobrazované informace byly plně viditelné cestujícím vně Vozidla.
- Zadavatel požaduje, aby vnější zadní informační panel splnil následující parametry:
 - Velikost zobrazovacího pole: minimálně 320 x 196 mm
 - LED matice: minimálně 24 x 40
 - Barva zobrazení: bílá
 - Typ LED diod: ploché vysoce svítivé s úhlem minimálně 160 stupňů
 - Komunikační rozhraní: Ethernet

Vnitřní informační panel

- Zadavatel požaduje, aby ve vozidle kategorie A byl umístěn 1 ks LCD panelu a to v přední části Vozidla, a tak, aby byl viditelný z celého prostoru Vozidla
- V případě vozidel kategorie B Zadavatel požaduje umístění 2 ks LCD panelu do každého Vozidla, kdy první LCD panel bude vpředu a druhý pak v úrovni druhých dveří. Zobrazování informací na LCD panelech musí být synchronizováno.
- Zadavatel požaduje, aby informační panel splnil následující parametry:
 - Typ displeje: nedotýkový
 - Úhlopříčka displeje: minimálně 21,5"
 - Orientace displeje: horizontální
 - Rozlišení displeje: minimálně 1920 x 1080
 - Jas: minimálně 300 cd/m²
 - Automatická regulace jasu
 - Komunikační rozhraní: Ethernet/WiFi
 - Minimální životnost displeje 50.000 provozních hodin

Akustický systém hlášení zastávek

- Zadavatel požaduje, aby součástí výbavy Vozidla byl i hlásič zastávek včetně zesilovače (3 nezávislé kanály pro reproduktory salonu cestujících, vnějšího reproduktoru akustického hlášení pro nevidomé, odposlechový reproduktor v kabině řidiče).
- Zadavatel požaduje pro vnitřní reproduktory následující: Zakomponované do stropu interiéru, zajišťující dobrou hlasitost v celém prostoru pro cestující za účelem akustického vyhlásování zastávek.

- Zadavatel požaduje v případě vnějšího reproduktoru akustického hlášení pro nevidomé následující: vybavit všechna Vozidla systémem pro nevidomé dle běžných standardů.
- Zadavatel požaduje v případě mikrofону v kabině řidiče: odposlechový reproduktor s regulací hlasitosti

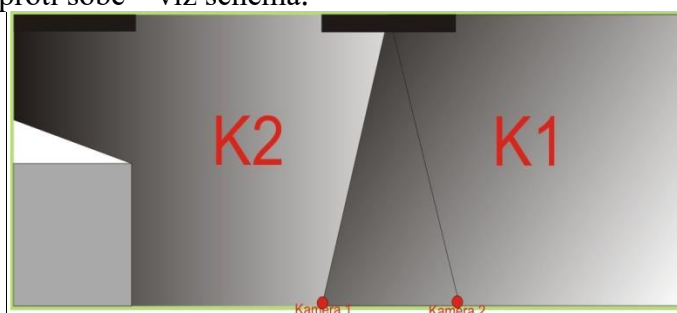
Povelové přijímače pro nevidomé

- Zadavatel požaduje, aby Vozidlo bylo vybaveno systémy, které jsou schopny na vyžádání povelovým ovladačem slabozrakých a nevidomých informovat tyto osoby o poloze Vozidla či poskytnout nějaké další informace o místě, kde se nachází.
- Povelové přijímače musí fungovat na kmitočtu 86,790 MHz a musí být kompatibilní s vysílači (ovladači) dodávanými pro nevidomé firmou ELVOS nebo APEX a případně dalšími vysílači hrazenými zdravotními pojišťovnami.

c) Další systémy ve vozidle:

Kamerové systémy Vozidla

- Obrazový záznam bez zvuku.
- Pro automatické zpracování dat v kontinuální prepisovací smyčce na prepisovatelné záznamové zařízení, odolné proti otřesům a teplotním výkyvům v rozsahu -20° až +60°C s uchováním záznamu v délce 5 kalendářních dnů, provoz 21 hodin/den (možnost uživatelské změny nastavení délky a kvality záznamu), poté automaticky přepsat novým záznamem, který bude chráněn proti zneužití.
- Dostatečná kapacita datového úložiště.
- Kamerové sledování:
 - 2 ks kamer (1x nad každými dveřmi), záběr kamer na celý prostor pro nástup cestujících, včetně nástupní hrany a přiměřené plochy nástupiště tak, aby řidič viděl tento prostor i při plně obsazeném Vozidle
 - 2 ks kamer umístěných v interiéru přibližně v prostoru proti II. dveřím, umístěné křížem proti sobě – viz schéma:



- 1 ks zadní couvací kamera pro sledování prostoru za vozidlem při zařazení zpětného chodu (umístění bude předmětem jednání),
- 1 ks nehodová kamera, umístěná za čelním sklem Vozidla.
- Automatický režim přepínání kamer dveří a interiéru s možností přepnutí na exteriér. Při zastavení Vozidla bude zobrazen na monitoru obraz z kamer umístěných nade dveřmi.
- Kamery budou aktivovány a deaktivovány po zapnutí nebo vypnutí hlavního vypínače 24V a po zapnutí nebo vypnutí speciálního vypínače. Digitální zpracování obrazu a přenos dat (min. rozlišení záznamu 800x600 bodů, minimální FPS = 25).
- Záběry kamer v salónu cestujících umístěné tak, aby řidič viděl tento prostor i při plně obsazeném vozidle (umístění bude předmětem jednání).
- Ochrana kamer bude zajištěna instalací v ochranných krytech nebo kamery v provedení antivandal, kontrola jedné kamery druhou.
- Kamery nesmí monitorovat pracoviště řidiče Vozidla, možnost uživatelského nastavení záběrů kamer.
- Zobrazení na jeden LED nebo LCD displej o velikosti min. 12“, min. rozlišení monitoru 1024x768 bodů, možnost regulace jasu (umístění bude předmětem jednání).
- Záznamové zařízení umístěné v samostatném boxu, ve kterém nebudou umístěna nebo vedena jiná zařízení nutná pro provoz Vozidla (kabeláž atd.). Přístup do boxu bude zajištěn bezpečnostním zámekem (2 ks klíčů) a bezpečnostní plombou. Komplexní zabezpečení dat – šifrování záznamů, elektronický klíč pro vyjmutí disku, zabezpečení dat proti zneužití (vyčtení dat přes uživatelské jméno, heslo, PIN, HW klíče). Vlastní diagnostika systému a indikace stavu (chybová hlášení při poruše kamery nebo ukládání záznamu apod.). Vyčítání záznamů přes USB (hardwarový USB klíč).
- Uložiště záznamového zařízení musí být zabezpečeno proti neoprávněné demontáži z boxu, ovládací prvky musí být volně přístupné po otevření boxu.
- Požadavky na software pro správu a analýzu video dat: kompatibilní s operačním systémem Windows 10 Professional 64bit, obsluha v českém jazyce, bezplatné používání software na 2 počítačích. Poskytování veškerých aktualizací, které budou vydávány po dobu 10let od dodání vozidel. Systém eviduje přístupy k záznamům, vytváření kopií záznamů, bezpečný výmaz.

Systém anonymního automatického sčítání osob při nástupu a výstupu

- Zadavatel požaduje, aby systém anonymního automatického sčítání osob při nástupu a výstupu (dále jen APC) byl dodán do dvou vozidel kategorie A) a do jednoho Vozidla kategorie B) s tím, že systém anonymního automatického sčítání osob bude umístěn u všech dveří těchto vozidel.

- Systém APC bude propojen s palubním počítačem.
- Systém APC musí fungovat následovně: při průchodu osob dveřmi dojde k automatickému anonymnímu spočítání osob v obou směrech (tj. u předních dveří nástup a případně výstup, u zadních dveří výstup a případně nástup) a to výhradně bezkontaktním způsobem (zadavatel nepřipouští řešení s využitím mechanických turniketů, vážení, apod.).
- Systém APC musí být schopen odfiltrovat pohyb zavazadel, zvířat apod. od pohybu cestujících osob.
- Zadavatel požaduje, aby systém APC vykazoval přesnost minimálně 90 % na 1.000 nástupů a výstupů.
- Zadavatel požaduje, aby systém APC umožnil online přenos dat do SW pro zpracování výstupních dat.
- Zadavatel požaduje, aby součástí dodávky byl i SW pro zpracování výstupních dat ze systému APC (je požadována časově neomezená nevýhradní licence k tomuto SW), kdy výstupem za jednotlivá Vozidla bude minimálně:
 - Přehled o reálném počtu přepravených cestujících
 - Přehled o počtu nastupujících a vystupujících cestujících na jednotlivých zastávkách na jednotlivých spojích za jednotlivé dveře
 - Součástí požadovaných informací a záznamu bude i informace o čase a geografické poloze zastavení včetně diagnostické informací o stavu systému APC ve vozidle.
 - Zadavatel požaduje, aby všechna výstupní data bylo možné exportovat v běžných formátech umožňujících další strojové zpracování dat (xls, csv, xml).
 - Součástí dodávky SW pro zpracování dat musí být i návod pro práci s tímto SW. Zadavatel rovněž požaduje popis formátu dat mezi systémem AEC ve vozidle a SW pro zpracování výstupních dat.

Okruhy pro signalizaci cestujících k řidiči

- Informace o zastavení v příští zastávce: tlačítka umístěná na svislých zadržovacích tyčích či nad sedadly cestujících s nápisem STOP, po stisknutí kteréhokoliv tlačítka zazní krátce zvukové znamení v kabině řidiče a rozsvítí se návěstí STOP v prostoru pro cestující, červený nápis STOP přes celou šířku LCD monitoru a kontrolka na palubní desce. Blokuje se další signalizace tímto okruhem až do otevření dveří. Vždy 1 tlačítko na 2 sedadla, nebo v případě uspořádání sedadel do čtveřice 1 tlačítko na 4 sedadla. Tlačítka budou umístěna dle platných norem.