

Příloha zadávacích podmínek – Technická specifikace Bezhotovostní platba jízdného ve vozidlech MHD – vozidlový odbavovací systém

1. PŘEDMĚT A ÚČEL DOKUMENTACE

Dopravní podnik města Olomouce, a.s. hodlá rozšířit stávající systém elektronického odbavování cestujících (dále jen „EOC“) instalací samoobslužných bezkontaktních terminálů, které umožní bezkontaktní platby jízdného ve vozidlech MHD zadavatele. Účelem dokumentu je definice technického zadání 2. etapy EOC pro výběr dodavatele technologií v rámci veřejné soutěže (dále také jen „zakázka“ nebo „projekt“).

Informace a údaje uvedené v jednotlivých částech této technické dokumentace a v jejích přílohách vymezují závazné požadavky zadavatele na plnění zakázky. Tyto požadavky je uchazeč povinen plně a bezvýjimečně respektovat při zpracování své nabídky a ve své nabídce je akceptovat. Neakceptování požadavků zadavatele uvedených v této zadávací dokumentaci a v přílohách zadávací dokumentace bude považováno za nesplnění zadávacích podmínek s následkem vyloučení uchazeče z další účasti na zadávacím řízení. Uchazeč se tak musí při zpracování své nabídky vždy řídit nejen požadavky obsaženými v zadávací dokumentaci, ale též ustanoveními příslušných obecně závazných norem.

Je-li v technických specifikacích uveden odkaz na konkrétní výrobek, materiál, technologii příp. na obchodní firmu, tak se dle ustanovení § 89, odst. 5 zákona č. 134/2016 Sb., o veřejných zakázkách má za to, že se jedná o vymezení minimálních požadovaných standardů výrobku, technologie či materiálu. V tomto případě je uchazeč oprávněn v nabídce uvést i jiné, kvalitativně a technicky obdobné řešení, které splňuje minimálně požadované standardy a odpovídá uvedeným parametrům.

2. POUŽITÁ TERMINOLOGIE

Pro účely zpracování dokumentace a sjednocení výkladu a významu jednotlivých pojmů jsou následně uvedeny jejich popisy.

Termín	Význam
<i>2D kód</i>	dvoudimenzionální kód, který informaci kóduje v obou směrech zápisu současně
<i>acquirer</i>	poskytovatel služby spojené s uskutečňováním bezhotovostních plateb za služby a zboží zadavatele prostřednictvím karetních platebních prostředků a platebních terminálů
<i>back-office</i>	společné označení SW pro řízení a správu terminálů ve vozidlech (terminal management), správu tarifu (tarifní jádro), zúčtování a evidenci plateb a zároveň rozhraní pro komunikaci s ostatními systémy/subsystémy zadavatele
<i>BČK</i>	bezkontaktní čipová karta (EV1 a EV3) splňující normu ISO/IEC 14443
<i>BK</i>	bankovní karta, pro účely této dokumentace se jedná o bezkontaktní bankovní (EMV) kartu (pokud není uvedeno jinak)
<i>blacklist</i>	seznam zakázaných (blokových) BK nebo BČK (odcizené, ztracené či karty použité pro podvodné zneužití systému)
<i>capping</i>	denní zastropování jízdného
<i>cestující/zákazník</i>	pro účely dokumentace jsou tyto pojmy zaměnitelné a společně označují především fyzickou osobu využívající služby v rámci odbavovacího systému

<i>denylist</i>	seznam karet, které jsou (dočasně) zakázány pro použití v systému veřejné dopravy
<i>dopravní karta</i>	bezkontaktní čipová karta EV1 a EV3 splňující normu ISO/IEC 14443
<i>DPMO/zadavatel</i>	Dopravní podnik města Olomouce, a.s.
<i>drážní vozidla</i>	vozidla závislé trakce – tramvaje
<i>EMV</i>	celosvětový standard asociací pro platební karty a jejich akceptaci (odvozeno z Europay – Mastercard – VISA)
<i>EOC</i>	elektronické odbavování cestujících
<i>fyzická podoba</i>	fyzická reprezentace bezkontaktní karty, např. plastová karta, mobilní telefon či jiné zařízení podporující technologii NFC a vykonávající funkci platební karty, platební nálepka či další nositelná elektronika umožňující platební funkci podle EMV norem a je pro tuto funkci certifikována
<i>IBIS/IPIS</i>	vozidlová sběrnice
<i>IDSOK/KIDSOK</i>	Integrovaný dopravní systém Olomouckého kraje/Koordinátor IDSOK
<i>MHD</i>	městská hromadná doprava
<i>NFC</i>	Near Field Communication, protokol bezdrátové komunikace mezi elektronickými zařízeními na velmi krátkou vzdálenost
<i>OS/odbavovací systém</i>	systém sloužící k odbavení cestujících ve vozidle, ve vztahu k vozidlu zahrnuje vozidlové terminály, v rámci celé zakázky i SW back-office
<i>OIS</i>	odbavovací a informační systém
<i>PCI DSS</i>	Payment Card Industry Data Security Standard (soubor bezpečnostních standardů pro práci s platebními kartami, stanovující požadavky na zabezpečení dat držitelů karet během přenosu, ukládání nebo zpracování, určený pro subjekty, které zpracovávají, přenášejí nebo ukládají data držitelů karet)
<i>PCI PTS</i>	Payment Card Industry PIN Transaction Security (soubor bezpečnostních standardů pro práci s platebními kartami, stanovující požadavky pro zajištění fyzické a logické bezpečnosti zařízení a jejich správu před nahráním šifrovacích klíčů pro zpracovávání platebních transakcí, určený pro výrobce platebních a šifrovacích zařízení)
<i>PP</i>	palubní počítač
<i>SW</i>	software, počítačový program
<i>tarif</i>	definice jízdenky určená kombinací vstupních proměnných: cena, typ jízdného, časová a zónová platnost
<i>terminál/validátor</i>	odbavovací terminál, který umožňuje odbavení cestujících ve vozidle prostřednictvím definovaných technologií
<i>VariableFare</i>	režim pružného jízdného
<i>VDV301</i>	IBIS-IP standard

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Dopravní podnik města Olomouce, a.s. zajišťuje městskou hromadnou dopravu prostřednictvím **147** vozidel MHD. Cestující je v nich oprávněn uskutečnit jízdu na základě:

- označení papírové jízdenky v označovačích jízdenek umístěných u každých dveří vozidla,

- elektronické jízdenky DPMO zakoupené prostřednictvím Premium SMS zprávy nebo mobilních aplikací,
- papírového časového kupónu,
- elektronického časového kupónu zakoupeného v systému EOC (1. fáze) přiřazeného k bezkontaktní bankovní nebo dopravní kartě nebo k jinému identifikátoru přiřazenému k profilu zákazníka prostřednictvím e-shopu DPMO na kontaktním místě zadavatele.

Ve vozidlech se označují pouze papírové jízdenky, ostatní formy (elektronická jízdenka, kupón a elektronický časový kupón) jízdenek se kontrolují (odbavují) revizorskou čtečkou při revizi jízdenek nebo při nástupu do vozidla u nočních spojů předními dveřmi řidičem.

Označovače komunikují s palubním počítačem po sběrnici IPIS. Komunikace mezi označovačem a palubním počítačem obsahuje:

- číslo linky,
- číslo zóny,
- aktuální čas a datum (poslední dvojčíslí roku),
- číslo vozu,
- chybové stavy (bezchybný, jízdenka v označovači, obecná chyba – zařízení mimo provoz, chyba tiskárny),
- blokování při revizi jízdenek.

Stávající označovače jízdenek NJ24 slouží k odbavování cestujících pomocí klasických papírových jízdenek šířky 35 mm, které se označují jehličkovou tiskárnou.

Vypnutí stávajících označovačů ve vozidle při revizi jízdenek provádí řidič příkazem z palubního počítače po sběrnici IPIS.

4. CÍLE PROJEKTU

Cílem projektu (2. fáze EOC) je:

- dodání, instalace, zprovoznění a zajištění provozu 191 ks samoobslužných terminálů pro odbavení bezkontaktní bankovní kartou ve vozidlech zadavatele,
- dodání, instalace a provoz v cloudovém prostředí externího datového centra nezbytného nadřízeného SW (back-office).

Zadavatel požaduje, aby dodaný odbavovací systém umožnil ve vozidlových terminálech pro cestující akceptaci BK ve všech fyzických podobách a pro servisní a dopravní (revizoři) účely i BČK.

Cestující musí mít možnost si přiložením BK ve všech fyzických podobách ke čtečce terminálu v rámci jedné transakce (jednoho přiložení karty) zakoupit:

- jednotlivou základní nebo jednodenní časovou jízdenku ve variantách občanská/zlevněná,
- kombinaci základních nebo jednodenních jízdenek ve variantě „občanská“ a „zlevněná“ v limitu pro transakce bez nutnosti zadání PINu, zadavatel musí mít možnost v rámci back-office tento limit dále omezit.

Ve všech případech platí, že každá jízdenka musí mít svůj tištěný doklad, hromadná jízdenka pro více cestujících nebude realizována.

Funkce elektronické peněženky přiřazené k BČK nebude v systému realizována, případná budoucí akceptace BČK jiných dopravců v rámci integrace v dalších etapách bude realizována prostřednictvím revizorských čteček nebo terminálů pouze u prvních dveří (nástup předními dveřmi).

Vozidlový terminál musí po identifikaci přiložené revizorské BČK umožnit kontrolní funkci (vypnutí všech nově instalovaných vozidlových terminálů a prostřednictvím palubního počítače i stávajících označovačů) v režimu „přepravní kontrola“.

Odbavovací systém (vozidlové terminály a back-office) dodaný v rámci této (2.) fáze projektu EOC dle této technické specifikace nesmí HW nebo SW omezovat budoucí přechod na plně elektronické (bezpapírové) odbavení (3. fáze EOC) včetně definice dalších přepravních tarifů (např. capping, VariableFare). U vozidlových terminálů musí být další rozvoj možný bez potřeby výměny terminálů jako celku nebo jejich HW částí.

5. SPECIFIKACE PŘEDMĚTU DÍLA

Pokud se v této části dokumentace mluví o odbavovacím systému, tato definice:

- ve vztahu k vozidlu zahrnuje vozidlové odbavovací terminály včetně nezbytného HW a SW rozhraní (interface) vůči back-office, bankovní kartě a palubnímu počítači,
- ve vztahu k plnění účelu projektu zahrnuje odbavovací systém vozidla a nadřízený back-office a autorizační a zúčtovací centrum acquirera.

Dodané terminály musí být vůči PP v pozici slave (funkčně podřízený) v oblastech: jednotný čas, aktuální zastávka, následující zastávka, tarifní zóna, číslo vozu, linka, datum a povel k zablokování terminálů v režimu přepravní kontroly řidičem.

Zadavatel nepřipouští, aby byl řídicí SW odbavovacího systému ve vozidle ve formě „plug-in“ modulu v palubním počítači. Současně také požaduje:

- všechny instalované vozidlové terminály musí obsahovat komunikační (GSM) modem pro oboustrannou datovou komunikaci v rámci odbavovacího systému,
- u vozidel se dvěma terminály se jeden z nich musí v rámci GSM komunikace vždy chovat jako master,
- v případě poruchy terminálu v pozici master musí druhý terminál převzít pozici master automaticky po detekování závady,

V této fázi se komunikace prostřednictvím wi-fi sítě ve vozovkách nepředpokládá (nepožaduje).

Zadavatel požaduje, aby karetní transakce vůči vozidlovému terminálu probíhaly v off-line (dopravním) režimu, tedy že bude provedena pouze verifikace karty, tj. ověření její pravosti dle pravidel karetních společností a kontrola vůči seznamu odmítnutých nebo zakázaných karet. On-line realizace platby bude provedena až následně acquirérem na základě pravidel karetních společností.

Ovládání vozidlových terminálů ze strany PP bude spočívat:

- v odesílání dopravních informací (linka, cíl, aktuální zastávka, následující zastávka, čas, tarifní zóna, číslo vozu),
- v blokování odbavovacích terminálů v režimu revize jízdného.

Vozidlové terminály musí naopak do palubního počítače odesílat informace:

- o poruše v rozsahu „porucha“, tedy bez nutnosti její přesné specifikace na terminálu palubního počítače,
- informace o přiložení BČK revizora k blokování stávajících označovačů papírových jízdenek.

Předmětem projektu není dodávka datových služeb (SIM karty), zadavatel dodá vítěznému dodavateli potřebný počet SIM karet.

5.1 Provozně technické požadavky na vozidlové terminály

Vozidlový terminál musí být kompaktní zařízení navržené s ohledem na minimalizaci rozměrů splňující následující provozně-technické požadavky:

- a) terminál musí být vybaven následujícími částmi:

- kombinovaná čtečka bezkontaktních karet pro akceptaci bezkontaktních čipových a bezkontaktních platebních karet VISA a Mastercard,
 - tiskárna pro tisk a výdej jízdních dokladů,
 - barevný dotykový displej,
 - GSM modem.
- b) musí splňovat přísné ergonomické požadavky na zařízení pro použití ve vozidlech MHD, včetně tzv. antivandal provedení:
- kovový nebo odolný vnější plastový kryt terminálu, případně kombinace uvedených materiálů bránící jeho poškození,
 - provedení skla (tvrdost) displeje odolné proti poškození,
 - uzamykatelný kryt bránící odcizení terminálu nebo jiná technická zábrana,
 - nedostupná připojovací kabeláž terminálu,
 - krytí min. IP 20.
- c) terminál nesmí umožnit realizaci stornování transakce (dokončená transakce již nelze stornovat),
- d) terminál nesmí umožnit transakci kartou, která je na seznamu zakázaných nebo odmítnutých karet,
- e) náběh všech terminálů ve voze do plné funkcionality při uvedení do provozu nebo po resetu bez aktualizace dat do 60 sekund od připojení k napájecí soustavě vozidla,
- f) napájení z vozidlové palubní sítě o jmenovitém napětí 24 V DC, odolný proti přepětí v souladu s požadavky normy ČSN EN 50155 ed.4,
- g) musí umožnit dvojí jazykovou mutaci zobrazovaných informací (český a anglický jazyk),
- h) po přiložení servisní BČK musí terminál odeslat do back-office servisní záznam s těmito údaji: datum a čas ve formátu dd/mm/rr, hh:mm:ss, výrobní čísla všech ve vozidle instalovaných terminálů, ev. č. vozu, stav tiskáren, stav zásobníků papíru, čísel bankovních terminálů, stav bankovních terminálů a na vyžádání vytisknout servisní lístek,
- i) po přiložení revizorské BČK musí terminál:
- odeslat do back-office záznam o zahájení kontroly revizorem s údaji: datum a čas ve formátu dd/mm/rr, hh:mm:ss, výrobní číslo terminálu ke kterému se revizor přihlásil, ev. č. vozu, číslo revizorské BČK a na vyžádání vytisknout kontrolní lístek,
 - aktivovat ve všech ve vozidlech instalovaných terminálech režim „přepravní kontrola“,
 - odeslat do palubního počítače pokyn pro vypnutí (zablokování) i ostatních (stávajících) označovačů papírových jízdenek,
 - ukončit režim „přepravní kontrola“ a přepnout se do prodejního režimu (obrazovka pro nákup jízdenek - obr. 2) nejpozději s otevřením dveří vozidla v nejbližší následující zastávce.
- j) musí umožnit aktualizaci SW bez nutnosti demontáže terminálu,
- k) veškerá vstupní data pro vozidlový odbavovací systém musí být možné nahrát do zařízení ve více verzích – minimálně aktuálně používaná data a data platná v budoucnu (tj. data s odloženou platností),

- l) pomocí zobrazení grafického prvku na základní obrazovce displeje (např. barevný pruh nebo značka) musí informovat o poklesu množství zbývajících jízdenek (stavu papírového kotoučku) a odeslat záznam do back-office a jeho prostřednictvím na určenou emailovou adresu,
- m) pomocí servisní BČK (nebo skrytého virtuálního tlačítka na displeji) musí umožnit přístup do diagnostiky terminálu, včetně možnosti zobrazení údajů: datum a čas ve formátu dd/mm/rr, hh:mm:ss, výrobní číslo terminálu, ev. č. vozu, stav tiskárny, stav zásobníku papíru, číslo bankovního terminálu, stav bankovního terminálu; servisní menu se ukončí opětovným přiložením karty nebo automaticky po 15 s nečinnosti, obrazovka přejde do obrazovky pro nákup,
- n) musí předávat do back-office přehled uskutečněných transakcí a jejich skladbu dle zakoupených jízdenek,
- o) musí umožnit zasílání upozornění na nefunkčnost terminálu a nevyčtení tržby do back-office a jeho prostřednictvím i na určenou emailovou adresu,
- p) musí umožnit pomocí back-office oprávněnému zaměstnanci DPMO změnit vzdáleně tarifní a daňové údaje nabízených jízdenek: časovou platnost, cenu, sazbu DPH, termín změny,
- q) musí umět pracovat s:
 - blacklisty/stoplisty banky,
 - dalšími vstupními daty – tarifními aj. údaji, servisními a revizorskými BČK aj. ve formátech xml, txt, csv.
- r) musí umožnit provádění aktualizace dat na pozadí, tj. bez zobrazení na displeji terminálu a omezení funkce odbavení, aktualizací dat je myšlena zejména průběžná aktualizace stoplistů/blacklistů,
- s) musí umět zobrazit informaci o nefunkčnosti terminálu pro cestující,
- t) musí umět zálohovat výstupní data neodeslaných transakcí v případě, že terminál je v off-line režimu,
- u) transakční data musí z vozidlového odbavovacího systému posílat po vzniku transakcí, typicky např. v časovém limitu po zavření dveří, transakční data musí být posílána v rámci jednoho přenosu společně za celý vůz – jednotlivé transakce (tapy) nebudou odesílány samostatně a jejich odesílání nesmí blokovat nebo omezovat provoz čtečky karet,
- v) musí být schopen komunikace s palubním počítačem OIS (JKZ/Telmax) a přijímat provozní data, terminálům budou poskytována identická data jako stávajícím označovačům jízdenek, včetně řidičem, přes palubní počítač, iniciovaného režimu přepravní kontroly,
- w) musí odmítnout nákup jízdenek, jejichž cena bude v součtu přesahovat určitou, uživatelsky definovanou částku nebo max. počet jízdenek na jeden nákup,
- x) akustická a vizuální signalizace odbavení bankovní karty pro cestující,
- y) vizuální signalizace prostoru pro přiložení karty s možností signalizace min. 3 barev (funkční, závada, přepravní kontrola),
- z) barevné provedení terminálů bude v barvě „dopravní oranžová“ RAL 2009.

Všechny terminály musí při přiložení vytvářet dva oddělené datové kontejnery. Obsahem obou kontejnerů musí být data, která umožní splnit požadavky této zadávací dokumentace:

- pro dopravní účely musí terminál vytvářet datový kontejner obsahující šifrované údaje karty do tokenu, ID terminálu, datum a čas transakce, dopravní informace (vůz, linka) atp.,

- pro účely zpracování EMV karet musí terminál vytvářet datový kontejner obsahující token, ID bankovní čtečky, ID terminálu, datum a čas transakce, případně další údaje o kartě nutné ke splnění požadavků ze strany karetních asociací a bankovních společností (tato data musí být šifrována do kontejneru způsobem, který nebude dopravnímu systému znám).

Čtečka terminálu musí být schopná v datové zprávě po odbavení přiložením BK odeslat kromě kompletního tokenu i zastřené číslo karty a její platnost. Tyto údaje umožní zadavateli budoucí rozšíření projektu (plně elektronické odbavení) a cestujícím umožní kontrolu jízd a tisk daňových dokladů v rámci určeného webového rozhraní zadavatele.

Protože palubní počítač nepracuje ve svých datech s typem dne (pracovní den, den pracovního volna nebo klidu, státem uznávané svátky), musí terminál automaticky nabízet cenu jízdenky pro příslušný typ dne na základě vlastního kalendáře.

5.2 Základní technické parametry terminálu

Rozměry max. bez držáku.....	max. 180×400×160 mm (Š×V×H)
Jmenovité napětí	24 VDC
Rozsah pracovního napětí	16,8 - 30 VDC
Jmenovitý napájecí proud	max. 1 A
Přepětová ochrana	ano
Ochrana proti proudovým špičkám	ano
Ochrana proti přepólování	ano
Krytí	min. IP20
Provozní teplota	-20°C - +60°C
Provozní relativní vlhkost	20% - 85% (bez kondenzace)
Komunikační rozhraní v rámci jednotlivého terminálu	IPIS/Ethernet, USB, LTE
Počet slotů SAM	minimálně 2× ISO 7816
Procesor.....	s frekvencí 1 GHz
Paměť.....	RAM DDR3 minimálně 1 GB
Fyzická paměť.....	8 GB
Externí paměť.....	1x slot na SD kartu
Doba odbavení od přiložení bankovní karty	max. 1500 ms

Termo tiskárna

Ořezávač	ano
Rychlost tisku	min. 150 mm/s
Papír – tloušťka	60 - 80 µm
Papír – šířka	max. 80 mm
Papír – šířka tisku	max. 70 mm
Průměr role	max. 80 mm
Tisk	jízdních dokladů a servisních lístků
Tisk rastrové grafiky	min. rozlišení 150 DPI

Dotykový displej

Barevný grafický displej	min. 7" TFT
Dotykový displej	kapacitní
Minimální rozlišení	640x480 bodů
Svítivost displeje	500 cd/m ² s automatickou regulací svítivosti

Tvrдост displeje6 stupňů Mohsovy stupnice (H=6)
Základní jazyk GUIčeština

Čtečka karet

Akceptace karet ISO 14443 A, B, MifareDesfire, EMV
Anténa bezkontaktní čtečky interní
Akceptace BČK ISO 14443 A/B, EV1, EV3
Komunikace se SAM ISO 7816
NFC.rozhraní.....ISO18092:2004
Certifikace PCI PTS POIaktuálně platný min. 5.x
Doba potřebná k vytvoření tokenumax. 500 ms

Audio rozhraní

Audiovestavěný reproduktor

5.3 Acquirer

Součástí dodávky odbavovacího systému je i závazek dodavatele poskytovat zadavateli po dobu trvání udržitelnosti projektu služby spojené s přijímáním platebních karet a uskutečňováním bezhotovostních plateb za jízdné prostřednictvím EMV karet ve všech fyzických formách ve vozidlových terminálech.

Vybraným (smluvně vázaným) acquirerem zadavatele je Československá obchodní banka, a.s.

Předmět plnění dodavatele v rámci tohoto projektu zahrnuje i implementaci služeb acquirera s cílem zajistit zadavateli následující služby:

- akceptace platebních karet standardů VISA (včetně VISA Electron) a MasterCard (včetně Maestro) s možností dohody o akceptaci dalších druhů karet,
- realizace „plateb“ bezkontaktními bankovními kartami ve vozidlech v off-line režimu doprava,
- tokenizace čísel bankovních karet ve vozidlových terminálech,
- ověřování validity bankovních karet u vydavatelské banky,
- předávání potřebných informací o transakcích včetně použitých tokenů do back-office zadavatele,
- dodávku SW platebních terminálů potřebného pro realizaci plateb bankovními kartami v režimu doprava a jeho aktualizace v průběhu udržitelnosti projektu včetně udržování SW v souladu s požadavky karetních asociací,
- sdružování (agregace) plateb za jednotlivé jízdenky pro jednu BK do jedné společné platby za období nebo ve finančních limitech dle pravidel karetních asociací, z předaného přehledu ale musí být vždy možné každou agregovanou platbu následně rozčlenit na jednotlivé jízdenky.

Dodavatel musí vytvářet a prostřednictvím back-office zpřístupnit zadavateli výpis karetních transakcí, který bude obsahovat detailní seznam všech transakcí realizovaných za jeden kalendářní (služební) den a kalendářní měsíc včetně ID vozidlových terminálů a unikátního kódu transakce. Výpis bude zadavateli zpřístupněn elektronicky na rozhraní back-office v dohodnutém čase dne následujícího po dni, za který bude výpis pořizován.

Zadavatel bude pro příjem plateb a vyúčtování transakcí využívat svůj stávající účet u ČSOB, a.s.

Dodavatel je povinen vytvořit systém pro automatické i manuální zpracování a řešení nesouladů v datech na straně zadavatele i acquirera – zejména v případě rozporu mezi údaji poskytnutými validátory a údaji předanými z back-office zadavatele.

Dodavatel je současně povinen jako součást plnění vytvořit i SW nástroje umožňující případná manuální a automatická storna plateb zadavatelem při zjištění závad ve vyúčtování nebo jiných

forem reklamací cestujících a současně i pro dodatečné odečtení plateb (např. závada v přenosu dat, nefunkčnost terminálu či jiného HW). Dodavatel je povinen dodat SW tak, aby bylo možné vracet částky za oprávněné reklamace stejným způsobem, jakým byla provedena jejich úhrada.

Dodavatel musí ke dni podpisu smlouvy předat zadavateli (v elektronické nebo listinné podobě) aktuální znění pravidel karetních asociací v českém jazyce platné ke dni podpisu smlouvy a informovat před podpisem této smlouvy zadavatele o veškerých pravidlech karetních asociací, za jejichž splnění dodavatel odpovídá.

Dodavatel je povinen s dostatečným předstihem informovat zadavatele o případných změnách pravidel karetních asociací.

Zadavatel požaduje takové řešení GSM komunikace, které umožní odesílání dat v rámci odbavovacího systému mezi back-office a vozidly prostřednictvím jedné SIM karty. GSM komunikace (přenos dat) odbavovacího systému musí splňovat podmínky bankovního prostředí a nesmí vyžadovat PCI DSS certifikaci v prostředí zadavatele.

Ke každé platbě musí být vygenerován unikátní kód transakce, který bude přiřazen k platbě a bude se zobrazovat i v bankovním výpise cestujícího. Současně musí být předáván i do back-office, kde bude sloužit pro komunikaci s cestujícím k dohledávání sporných transakcí.

Výše odměny acquirera je stanovena na základě uzavřené smlouvy (poplatky za zpracování transakcí platebními kartami) a nabídky dodavatele (poplatky za implementaci a následný provoz a správu SW bankovních čteček). Odměna za zpracování transakcí platebními kartami bude hrazena přímo acquirerovi dle skutečného počtu a hodnoty (ceny) uskutečněných transakcí.

Poplatky za provoz a správu SW čteček (maintenance) budou hrazeny zadavatelem dodavateli a zahrnují cenu za veškeré služby a činnosti nutné k řádnému a úplnému splnění zakázky:

- provoz a správa SW čteček,
- servis nezbytného SW,
- poskytnuté licence,
- služby související přímo s poskytováním služeb acquiringu, které jsou nutné k zajištění realizace projektu a nejsou zahrnuty v odměně acquirera.

Pro stanovení ceny služeb (mimo poplatky za transakce) zadavatel uvádí podmínky acquirera (ceny v Kč bez DPH):

- cena za aplikaci (podlicenci) pro jeden terminál.....730,-/terminál
- cena za instalaci a přípravu terminálu.....550,-/terminál
- cena za maintenance19,- měsíc/terminál
- podpora pro implementacizdarma
- úprava aplikace na základě požadavku integrátora (MD).....11 900,-

5.4 Požadavky na instalaci

- a) veškeré komunikační a napájecí rozvody a instalovaná zařízení musí splňovat předpisy pro silniční (ČSN EN 60721-3-5) a drážní (ČSN EN 61373 ed.2, ČSN EN 50155 ed.4 a ČSN EN 50343 ed.2) vozidla,
- b) kabeláž ethernetového rozvodu musí být z důvodu zvýšené odolnosti proti rušení (zejména v drážních vozidlech) provedena minimálně v kategorii Cat6,
- c) montáž terminálu musí být rychlá a jednoduchá, terminál musí být možné upevnit na zadržovací tyči ve vozidle pomocí uzamykatelného držáku, který musí být vybaven ochranným krytem proti nebezpečí úrazu. Uzamykání terminálu musí být provedeno jednotným klíčem pro všechny terminály,
- d) dodavatel musí respektovat, že instalace do drážních vozidel spadá do kategorie určených technických zařízení, součástí předání musí být proto i příslušné revize. Příslušné revize po instalaci (revize UTZ elektro tramvají) pro DPMO, a.s. provádí:

Dalibor Čech, Kladivova 915/11, 713 00, Ostrava-Heřmanice

tel. 604 941 417, email: cech.dalibor@seznam.cz.

e) demontáž stávajících označovačů zajistí zadavatel.

5.5 Topologie a řízení terminálů ve vozidlech

U vozidel s datovým rozhraním palubního počítače vůči vozidlovým komponentám prostřednictvím ethernet sběrnice stanovuje zadavatel požadavek na komunikaci (terminál-terminál a terminál-palubní počítač) prostřednictvím této sběrnice. Dodavatel musí při zpracování své nabídky vycházet z převodu stávající datové komunikace ze sběrnice IPIS na ethernet v souladu s VDV301. Aplikaci předpisu na straně palubního počítače zajistí zadavatel.

Z důvodu oprav terminálů jejich prostou výměnou musí terminály detekovat aktivní sběrnici IPIS/ethernet.

5.6 Odbavení ve vozidle

Prodej jízdenek prostřednictvím terminálů bude probíhat v tarifní zóně 71 IDSOK a pro 71+1 a 71+2 navazující zóny IDSOK; tarifem IDSOK je definována odlišná časová platnost základních jízdenek v pracovní/ostatní dny.

V základním zobrazení (viz obr. 1) se musí v horní části displeje zobrazovat aktuální datum a čas ve formátu DD.MM.RR a HH:MM ve 24 hodinovém formátu, možnost přepnutí mezi českým a anglickým jazykem.



Obr. 1 základní obrazovka

Do základní obrazovky se terminál vždy vrátí při nestisknutí žádné volby po dobu 10 s.

Terminál musí nabízet následující sortiment jízdních dokladů:

druh dokladu	časová platnost	zónová platnost	Typ jízdného: občanská	Typ jízdného: zlevněná
Jednotlivá	40/60 min. *	71	20 Kč **	10 Kč **
1 denní	24 hod.	71	80 Kč **	40 Kč **
Jednotlivá	60/80 min. *	71+1 navazující zóna	32 Kč **	11 Kč ** zavazadlo
Jednotlivá	75/90 min. *	71+2 navazující zóny	41 Kč **	16 Kč ** zavazadlo

* časová platnost se řídí typem dne

** částky odpovídají aktuálnímu tarifu IDSOK, v průběhu realizace může dojít k jejich změně

Na obrazovce pro nákup (obr. 2) musí být cestujícímu umožněno prostým přiložením karty (bez nutnosti potvrzování) zakoupit Jednotlivou občanskou jízdenku v ceně 20 Kč.

Na obrazovku pro nákup se terminál vrátí po vytištění jízdního dokladu, po neúspěšně provedené platbě nebo při ukončení stiskem tlačítka ZPĚT pro předčasné ukončení aktuálního zobrazení.

Prostřednictvím obrazovky pro volbu (viz obr. 3a a 3b) typu a počtu jízdenek po stisknutí tlačítka „Zóna 71/volby +“ nebo „Vícezónové/volby +“ na obrazovce pro nákup musí být možné:

- provést výběr dalších jízdních dokladů pro tarifní zónu 71 IDSOK nebo 71+1 a 71+2 zóny a jejich nákup vždy ve variantě „Občanské“ a „Zlevněné“ jízdné,
- přikoupit další jízdenky dle výběru dané obrazovky pro spolucestující, na displeji se musí zobrazovat počet navolených jízdenek a výsledná cena. V tomto kroku musí být možnost pro zrušení celé transakce.



- vyvolá obr. 3a

- vyvolá obr. 3b

Obr. 2 obrazovka pro nákup

Přiložením platební karty dojde ke komunikaci čtečky a karty, na displeji se zobrazují informace o prováděných akcích: probíhá platba (viz obr. 4), platba provedena a pokyn k odběru jízdenky (viz obr. 5) nebo zamítnutí platby (viz obr. 6). Pokud nedojde k přiložení karty do 5 s, transakce se musí zrušit a terminál přejít na obrazovku pro nákup (poté, v případě další neaktivity po dobu 10 s. do základní obrazovky). Všechny nabídky pro nákup jízdenek a informace o průběhu platby bezkontaktní kartou musí být možné přepnout pomocí ikony v horní části vybraných obrazovek do následujících jazyků:

Jazyk	Zobrazená vlajka
čeština	
angličtina	



Obr. 3a obrazovka volby pro zónu 71



Obr. 3b obrazovka volby vícezónových jízdenek



Obr. 4-6 informační obrazovky

Po úspěšné transakci terminál vytiskne jízdní doklad:

Dopravní podnik města Olomouce, a.s.
 Koželužská 563/1, 779 00 Olomouc
 IČ: 47676639 DIČ: CZ47676639

DD.MM.RRRR HH:MM¹ č.vozu: VVV²
 terminál: TTT³ číslo jízdenky JJJJ⁴

IDSOK Jednotlivá⁵ občanská⁶

Cena vč. 10%⁷ DPH **20,00 Kč⁸**

Platí pro zóny č.:
71⁹

Platí od: DD.MM.RRRR HH:MM¹
 Platí do: DD.MM.RRRR HH:MM¹⁰



11

www.dpmo.cz

MASTERCARD
 Autor. kód: XXXXXX Terminal: 000000
 PAN: XXXXXXXXXXXXXXXX

Popis jízdního dokladu:

1. DD.MM.RRRR HH:MM – datum a čas transakce a počátku platnosti jízdního dokladu
2. VVV – evidenční číslo vozu (IBIS/Ethernet)
3. TTT – číslo terminálu
4. JJJJ – pořadové číslo jízdenky
5. Jednotlivá / 1 denní – druh jízdního dokladu
6. občanská / zlevněná / zavazadlo – typ jízdného
7. aktuální platná sazba DPH
8. cena jízdného
9. Zónová platnost („71“ nebo „71+1 navazující zóna“ nebo „71+2 navazující zóny“)
10. DD.MM.RRRR HH:MM – datum a čas konce platnosti jízdního dokladu (odlišný pro pracovní/ostatní dny)
11. kontrolní QR kód dle parametrů IDSOK (popis a parametry kontrolního QR kódu budou poskytnuty po podpisu NDA).

Zeleně označené údaje budou doplněny na základě karetní operace.

Terminál po přiložení BČK evidované jako karta „Přepravní kontrola“ provede audiosignál a zobrazí informační obrazovku (viz obr. 7).

V průběhu provozu musí terminál zobrazovat i informační obrazovky pro cestující, které indikují jeho provozní stav mimo režim odbavení (viz obr. 8-9).



Obr. 7 informační obrazovka



Obr. 8-9 informační obrazovky

Zadavatel uvádí, že výše uvedené obrazovky jsou ilustrační, jejich výčet nemusí být (s ohledem na dodavatelem předložené řešení) konečný a vybrané obrazovky musí být doprovázeny i zvukovým znamením. Grafický návrh obrazovek a jejich uspořádání je součástí řešení dodavatele a finální řešení (stejně jako jazykové mutace textů) podléhá schválení zadavatelem.

6. BACK-OFFICE

Předmětem plnění je i dodávka obslužného SW pro správu a administraci odbavovacího systému. Back-office musí splňovat následující základní požadavky:

- ve spolupráci s acquirérem a bankou zadavatele provádět zúčtování plateb v dohodnutém režimu, informace o odmítnutých kartách musí být neprodleně odeslány na všechny terminály,
- udržovat informace o instalovaných terminálech, a to jak informace statické (umístění, parametry), tak i dynamické (stav zařízení, aktivní/neaktivní/v poruše), souhrnně TMS (Terminal Management System),
- musí zajistit generování uživatelských sestav pro evidenci zakoupených jízdenek na daném spoji a v dané zastávce,

Back-office musí zajišťovat nastavení provozních a konfiguračních hodnot pro činnost jednotlivých terminálů (např. typ jízdného, časová platnost jízdného, cena jízdného, apod.), evidovat jednotlivé terminály včetně verzí vnitřního FW/SW, umožňovat přípravu vstupních dat pro terminály (seznam zakázaných karet, ceník jízdného, novou verzi obslužného software terminálu apod.), shromažďovat a zobrazovat informace o chybách z jednotlivých terminálů (například hlášení o chybě při odbavení BK apod.) a evidovat transakce (nákup jízdného) uskutečněné prostřednictvím EMV karty.

Back-office musí zabezpečit zpracování osobních údajů v souladu s požadavky, které vyplývají ze zákona 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů v platném znění a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) EU 2016/679.

Obsluze musí být zabráněno, aby se dostala k jakýmkoli datům či zdrojům, které pro ni nejsou určeny. V SW back-office nesmí být připuštěna jakákoliv nedokumentovaná funkce.

6.1 Dopravní funkce

Back-office musí zajišťovat evidenci jednorázových jízdenek zakoupených prostřednictvím čteček bezkontaktních bankovních karet v terminálech ve vozidlech. Tyto čtečky převedou kartu na token a odešlou do back-office, který bude zpracovávat jednotlivé nákupy.

Zadavatel požaduje, aby back-office byl budován jako otevřené řešení, které umožní v další fázi jeho rozšíření při přechodu na plně elektronické odbavení cestujících a mohl tak plnit funkci tarifního jádra, které zadavateli umožní definovat pravidla a parametry pro výpočet ceny jízdného (VariableFare, capping apod.).

Pro údržbu denylistu a blacklistu musí back-office zpracovávat zprávy od acquirera. Odbavovací systém musí být navržen tak, aby všechny terminály obdržely informace o zařazení karty na seznam zakázaných karet v uživatelsky definovaném intervalu od obdržení zprávy od banky.

Back-office musí zajišťovat evidenci a správu terminálů (vazba na ev.č. vozu, pozici ve vozidle) a evidenci a správu servisních a revizorských BČK (vazba BČK na osobní číslo zaměstnance zadavatele) prostřednictvím libovolného aktivního terminálu nebo stolní čtečky.

a) Terminal management

Back-office musí udržovat informace o instalovaných terminálech, a to jak informace statické (umístění, parametry), tak i dynamické (stav zařízení, aktivní/neaktivní/v poruše), souhrnně TMS (Terminal Management System). TMS slouží k nastavení provozních a konfiguračních hodnot pro činnost jednotlivých terminálů (např. typ jízdného, časová platnost jízdného, cena jízdného, apod.),

eviduje jednotlivé terminály včetně verzí vnitřního FW/SW, umožňuje přípravu vstupních dat pro terminály (seznam zakázaných karet, ceník jízdného, novou verzi obslužného SW terminálu apod.), shromažďuje a zobrazuje informace o chybách z jednotlivých terminálů (například hlášení o chybě při odbavení).

b) Generování sestav

Odbavovací systém musí zajistit generování sestav a výstupních dat v minimálně níže definovaném rozsahu a struktuře dat. Výstupem zadavatel chápe vždy sestavu, kterou bude možno vytisknout na standardně dostupné tiskárně formátu A4 v souboru formátu *.csv (popřípadě *.xls, *.xlsx):

- přehled nákupů jednotlivých druhů jízdenek ve vozech – kumulovaná tržba, sestava bude obsahovat počty jednotlivých druhů jízdenek, které byly nakoupeny ve vozech prostřednictvím terminálů v členění sloupců:
 - typ tarifu (jízdenky),
 - celkový počet zakoupených jízdenek,
 - jednotková cena,
 - suma, která odpovídá zakoupeným jízdenkám.

Na konci sestavy bude sumář za jednotlivé sloupce. Základním filtrem sestavy bude časové období od-do. Požadováno je rozlišení transakcí na jednotlivé terminály.

- celkový přehled tržeb dle odpočtů jednotlivých terminálů, sestava bude obsahovat počty jednotlivých druhů jízdenek, které byly nakoupeny ve vozech prostřednictvím konkrétního (jednoho) terminálu a odpočtu v terminálu. Sestava bude obsahovat výčet všech terminálů (tj. jedná se o sestavu počtu jednotlivých druhů jízdenek, která je vztažena k jednotlivému terminálu). Sestava bude obsahovat tyto sloupce:
 - identifikace (číslo) odpočtu,
 - datum odpočtu od,
 - datum odpočtu do,
 - celkový počet zakoupených jízdenek,
 - jednotková cena,
 - suma, která odpovídá zakoupeným jízdenkám.

Na konci sestavy bude sumář za jednotlivé sloupce. Základním filtrem sestavy bude časové období od-do.

- tržba za druhy jízdného, sestava musí obsahovat počty jednotlivých druhů jízdenek, které byly nakoupeny na jednotlivých linkách (přehled bude dále členěn i podle čísel vozů). Sestava musí obsahovat tyto sloupce:
 - identifikace linky/vozu,
 - typ tarifu (jízdenky),
 - celkový počet zakoupených jízdenek,
 - jednotková cena,
 - suma, která odpovídá zakoupeným jízdenkám.

Na konci sestavy bude sumář za jednotlivé sloupce pro konkrétní linku/vůz. Dále bude uvedena celková suma za všechny linky. Základním filtrem sestavy bude časové období od-do.

- jízdenky dle tarifu, podrobná sestava, která musí obsahovat informace o každé prodané jízdence samostatně. Sestava bude obsahovat tyto sloupce:
 - datum a čas transakce,
 - identifikace terminálu,
 - identifikace linky/vozu,
 - typ tarifu (jízdenky),
 - platnost jízdenky od-do,
 - celkový počet zakoupených jízdenek,
 - jednotková cena,
 - DPH,
 - měna,
 - suma, která odpovídá zakoupeným jízdenkám.

Základním filtrem sestavy bude časové období od-do.

- přehled chybových hlášení terminálů, sestava musí obsahovat přehled chyb, které vzniknou na jednotlivém terminálu. Jedná se především o provozní chyby zařízení (například: chyba tiskárny, došel papír v tiskárně apod.) a chyby odbavení bezkontaktní čipovou/bankovní kartou. Sestava bude obsahovat tyto sloupce:
 - číselná identifikace chyby,
 - textový popis chyby,
 - identifikace zařízení,
 - identifikace odpočtu,
 - datum a čas chyby,

Základním filtrem sestavy bude časové období od-do.

Pro generování veškerých výše uvedených sestav musí být umožněna aplikace filtru hodnot, které jsou vyjmenovány u jednotlivých sestav (mimo hodnoty „suma“). Základním filtrem všech sestav bude časové období od-do.

- přehled servisních záznamů. Sestava bude obsahovat tyto sloupce:
 - datum a čas servisního záznamu,
 - číslo servisní karty,
 - identifikace terminálu,
 - identifikace vozu,
 - pozice terminálu ve voze,
 - stav tiskárny,
 - stav papírového kotoučku,
 - stav terminálu,
 - datum a čas poslední komunikace a vyčtených dat odeslaných transakcí,
 - verze SW.

Základním filtrem sestavy bude časové období od-do.

- přehled kontrolních záznamů. Sestava bude obsahovat tyto sloupce:
 - datum a čas kontrolního záznamu,
 - identifikace terminálu,

- identifikace vozu,
- pozice terminálu ve voze,
- číslo kontrolní karty.

Základním filtrem sestavy bude časové období od-do.

c) Bankovní funkce

Bankovní část musí zajišťovat funkce, které spadají do kompetence acquirera. Mezi tyto funkce patří:

- zpracování autorizací platebních karet a předání výsledků pro zpracování zakázaných karet,
- řízení rizik, průběžná detekce případných problematických použití (přečerpání, podvody),
- vedení historie zaúčtovaných částek pro účely řízení autorizací a clearingových zpráv,
- rozhraní do karetních společností MasterCard a Visa,
- agregace jednotlivých jízdenek pro zúčtování k BK pro dané časové období,

Bankovní funkce musí být prováděny v certifikovaném systému acquirera.

Zadavatel požaduje, aby dodaný back-office přiřadil ke každé bankovní kartě použité pro nákup jízdného unikátní číslo zákazníka. Toto číslo může být v dalších fázích rozvoje EOC poskytnuto k identifikaci cestujícího/zákazníka v rámci IDSOK, případně jednotného webového portálu města.

6.2 Cloudové služby

Zadavatel požaduje, aby byl back-office provozován dodavatelem jako služba na externím datovém úložišti s následujícími minimálními parametry:

- úroveň SLA 99,99%,
- klasifikace TIER III (redundantní klimatizace, 3 VN napájení atd.),
- fyzická bezpečnost na úrovni BT3 podle metodiky NBÚ,
- nepřetržitý dohled na úrovni L1,
- pohotovost na úrovni L2,
- logování přístupů na fyzické i síťové vrstvě.

7. DODÁVKA A INSTALACE

Součástí dodávky všech HW a SW komponent uvedených v této dokumentaci je i provedení jejich instalace v dopravních prostředcích zadavatele (vozidlový odbavovací systém) a v datovém úložišti (back-office) a jejich vzájemná integrace a zprovoznění.

V rámci soupravy je aktivní pouze palubní počítač v předním voze, zadní počítač je vypnutý. Dopravní informace do periférií předního vozu jsou distribuovány po lokální síti 192.168.10.x, do zadního vozu přes NAT router do sítě 192.168.11.x pro rozlišení periférií předního a zadního vozu. U vozidel, kde není přímé propojení vozů ethernetem probíhá distribuce dat přes komunikační ústředny, které převádějí data z ethernetu (10.x) prvního vozu do zadního vozu, kde je zadní ústředna opět převede data na ethernet zadního vozu (11.x). Tato komunikace neumožňuje přenos dat v rámci nových vozidlových odbavovacích terminálů, přenáší pouze obvyklá dopravní data (čas, datum, zastávka, kurz apod.).

Ve všech tramvajích se switche pro připojení terminálů k palubnímu počítači nachází na panelu OIS za kabinou řidiče, u autobusů na panelu OIS umístěném většinou na pravé straně vozidla za prvními dveřmi v přechodu mezi svislou stěnou a stropem.

Zadavatel požaduje následující topologii datového propojení nově instalovaných terminálů:

- v případě instalace dvou terminálů ve vozidle jejich propojení datovou sběrnici ethernet prostřednictvím switche v prostoru nejbližších dveří,
- u vozidel s ethernet rozvodem i připojení tohoto switche na ethernet rozhraní palubního počítače na panelu OIS,
- v případě instalace jednoho terminálu do vozidla s datovou sběrnici ethernet jeho připojení na ethernet rozhraní palubního počítače.

Napájecí síť je řešena jako páteřová s odbočkami k jednotlivým zařízením.

Dodávka a instalace musí zahrnovat:

- dodávku souvisejícího montážního a instalačního materiálu a kabelových rozvodů v takovém rozsahu, aby nově dodané komponenty bylo možné napojit na stávající vozidlovou výbavu a síťovou infrastrukturu zadavatele, použité materiály musí splňovat požadavky příslušných norem,
- konfiguraci, oživení a řádné uvedení do provozu,
- zaškolení zadavatelem maximálně 10 určených zaměstnanců zadavatele v prostorách určených zadavatelem, a to v rozsahu běžného užívání, údržby a správy dodaného systému EOC. Délka školení bude činit nejvýše tři pracovní dny,
- plnou technickou dokumentaci popisující jak jednotlivé části dodávky, tak i vzájemné vazby a komunikaci a bezpečnostní politiku,
- návrh pravidel budoucích upgrade systémů, včetně jejich profylaxe,
- schválení k provozu u drážních vozidel – tramvaje dle platné legislativy,
- schválení k provozu u silničních vozidel – autobusů dle platné legislativy,
- příslušné revize po instalaci.

Před zahájením instalací bude na každém typu vozidla provedena typová montáž, na jejímž základě bude vyhotoven typový montážní list, kde budou stanoveny i délky jednotlivých kabelových rozvodů.

Ve výkazu/výměr uvedené délky kabelů jsou orientační pro stanovení jednotné úrovně cenové kalkulace dodavatele, jejich skutečná délka se bude určovat podle typových listů.

Pokud není u jednotlivých vozidel uvedeno jinak, platí pro všechna vozidla následující společné parametry:

- stávající datová ethernet síť je řešena jako hvězdicová (STAR topology),
- vodiče musí být v nezbytných případech vhodným způsobem (elektroinstalační chráničkou, bužírkou apod.) chráněny proti poškození,
- napájecí a datové vodiče musí být vedeny ve vyznačených trasách stropem (nebo v místě přechodu svislé stěny a stropu) a madly,
- předpokládané umístění terminálu (T) je vyznačeno červeně v půdorysu ve stejné výšce jako stávající označovač jízdenek (OZ) na svislém madle vedle dveří,
- u vozidel, kde je ve schématu přeškrtnutý stávající označovač se jedná o jeho náhradu novým terminálem ve stejném místě, úprava (zpevnění) madla z důvodu případného jiného požadavku na instalační otvory je předmětem dodávky dodavatele,
- napájecí síť je řešena jako páteřová s odbočkami k jednotlivým zařízením,

Požadované typy vodičů:

- všechny vodiče musí splňovat předpisy pro drážní vozidla (nehořlavá kabeláž),
- napájecí vodiče musí být barevně rozlišeny: + pól červeně, - pól tmavě modře.
- datové vodiče min. Cat6.

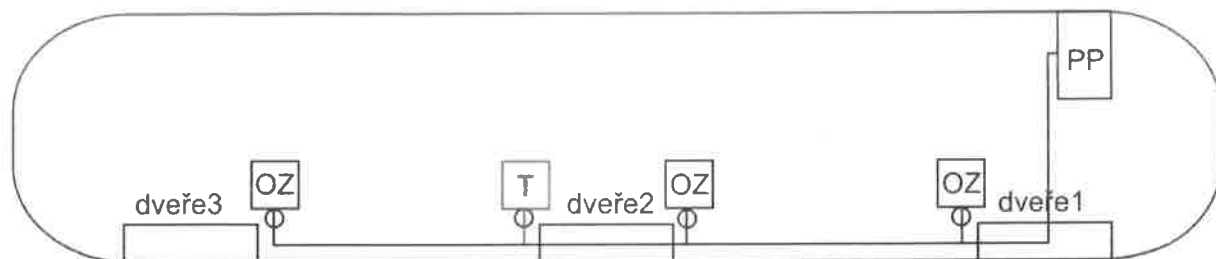
Průměry madel:

- všechna madla v tramvajích mají průměr 30 mm.

Přesná pozice a orientace terminálů ve vozidlech může vykazat během realizace dílčí úpravy.

7.1 Tramvaj T3 R.P

Ev. č. 147 – 148, 153 – 156, 158 – 159, 162 – 165, 168, 170 – 171, 173, 178, 183

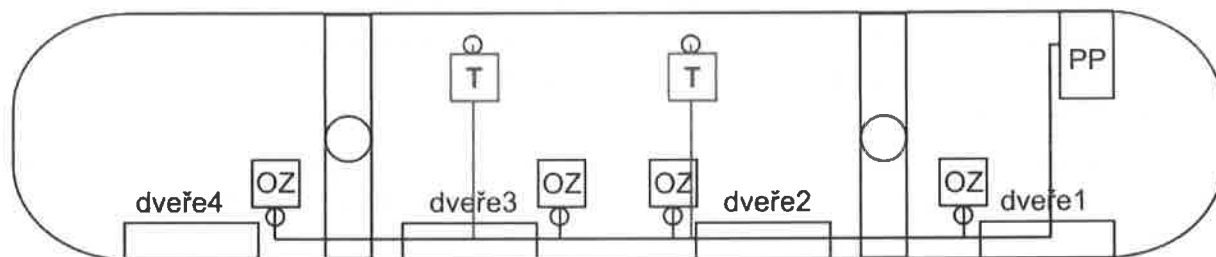


Provoz tramvaje:

- tento typ tramvaje umožňuje spojení do soupravy nebo provozovat tramvaj jako sólo vůz,
- ve spojení v soupravě může být vůz zapojen jako řídicí nebo podřízený,
- komunikace palubního počítače (PP) v soupravě se zadním vozem probíhá přes reproduktorovou linku.

7.2 Astra

Ev.č. 201 – 204

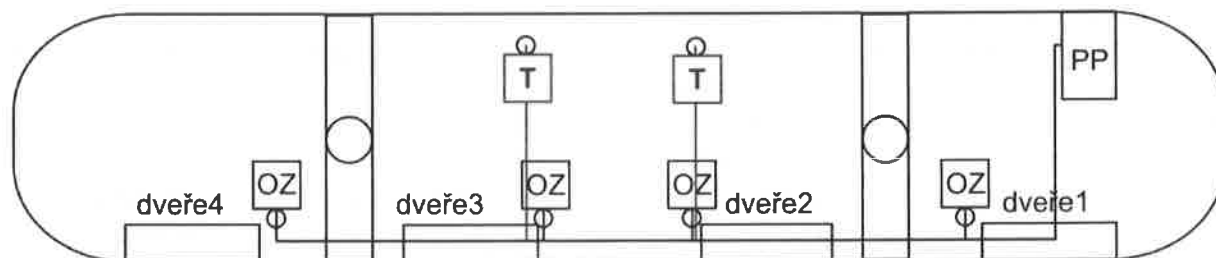


Provoz tramvaje:

- tramvaj tohoto typu se nespojuje do soupravy s druhým vozem, je provozována pouze jako sólo vůz.

7.3 Trio

(ev.č. 205 – 207)

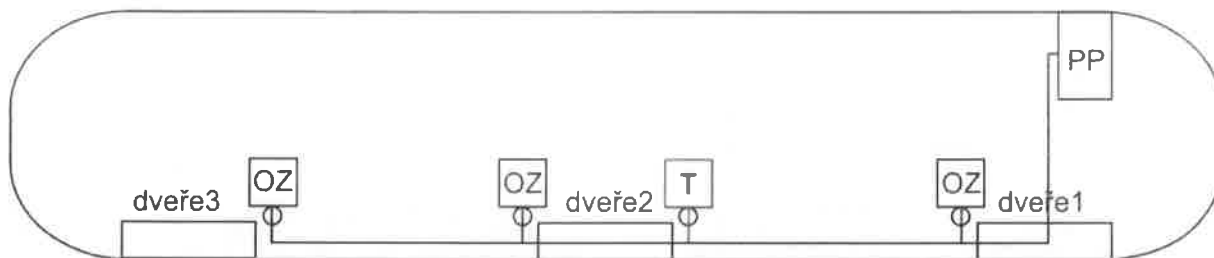


Provoz tramvaje:

- tramvaj tohoto typu se nespojuje do soupravy s druhým vozem, je provozována pouze jako sólo vůz.

7.4 Vario LF, LFR.E, LFR.S

ev.č. 231 – 248, 251 – 253

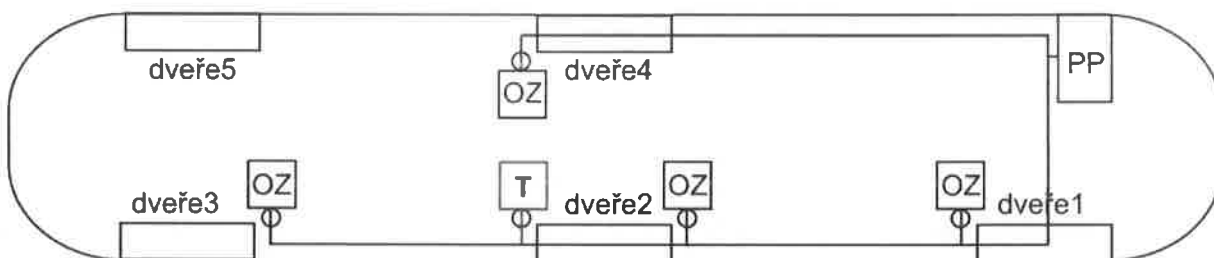


Provoz tramvaje:

- tento typ tramvaje umožňuje spojení do soupravy nebo provozovat tramvaj jako sólo vůz,
- ve spojení v soupravě může být vůz spojen jako řídící, tak i podřízený,
- komunikace palubního počítače (PP) se zadním vozem probíhá přes stávající ethernetové propojení.

7.5 Vario LF plus/o

ev.č. 101 – 114

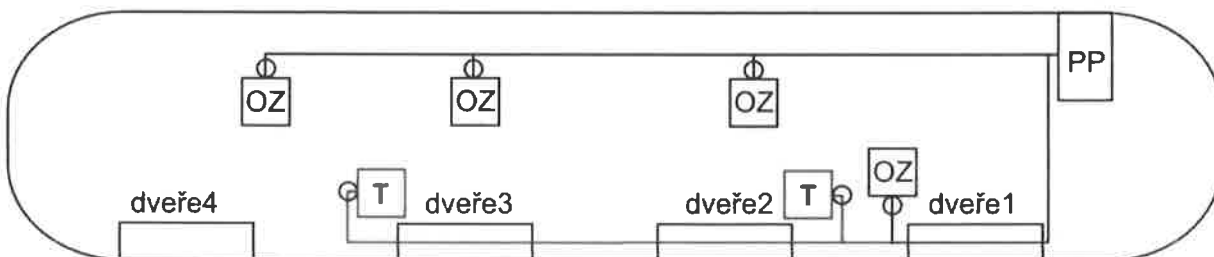


Provoz tramvaje:

- tento typ tramvaje umožňuje spojení do soupravy nebo provozovat tramvaj jako sólo vůz.
- ve spojení v soupravě může být vůz spojen jako řídící tak i podřízený.
- komunikace palubního počítače se zadním vozem probíhá přes stávající ethernetové propojení.

7.6 EVO1

ev.č. 211 – 215

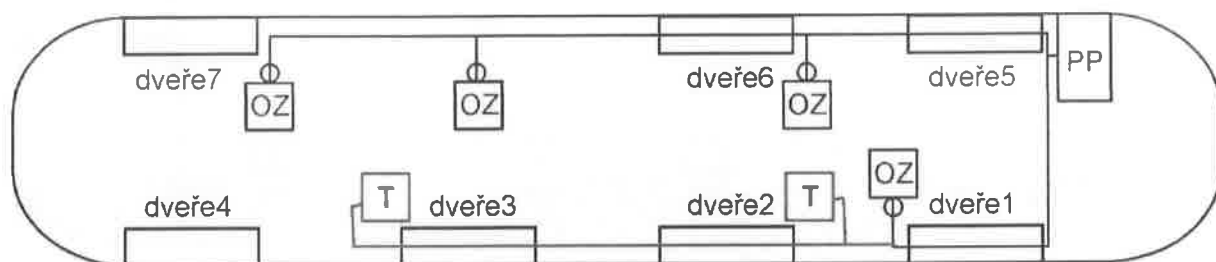


Provoz tramvaje:

- tento typ tramvaje umožňuje spojení do soupravy nebo provozovat tramvaj jako sólo vůz,
- ve spojení v soupravě může být vůz spojen jako řídící tak i podřízený,
- komunikace palubního počítače se zadním vozem probíhá přes stávající ethernetové propojení.

7.7 EVO1/o

ev.č. 121 – 124

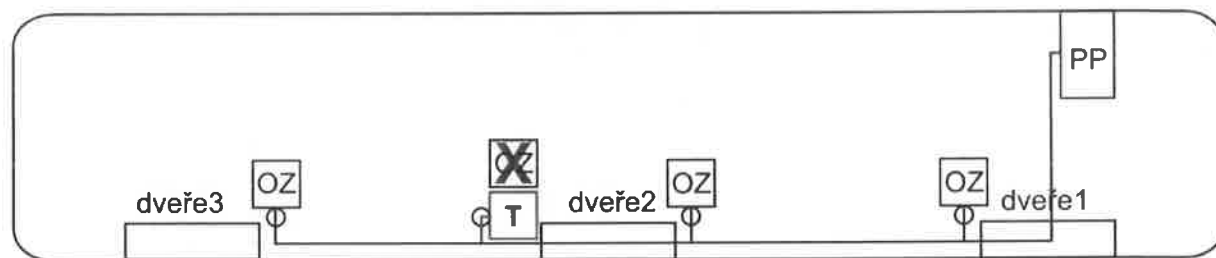


Provoz tramvaje:

- tento typ tramvaje umožňuje spojení do soupravy nebo provozovat tramvaj jako sólo vůz,
- ve spojení v soupravě může být vůz spojen jako řídicí tak i podřízený,
- komunikace se zadním vozem probíhá přes stávající ethernetové propojení.

7.8 SOR NS12 electric

ev.č. 501



Struktura kabeláže:

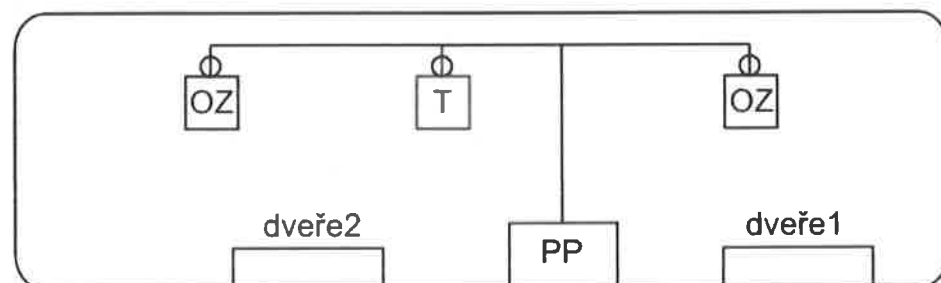
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),
- demontáž stávajícího označovače zajistí zadavatel.

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 35 mm.

7.9 Solaris 8,6m

ev.č. 551 – 552



Struktura kabeláže:

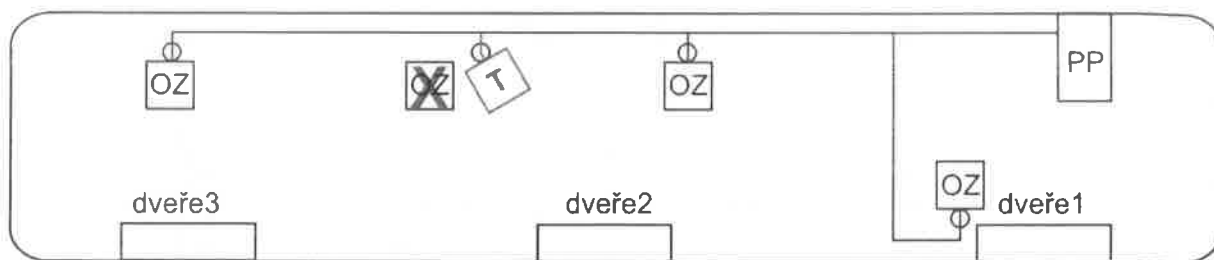
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

7.10 Solaris 12m

ev.č. 615 – 629



Struktura kabeláže:

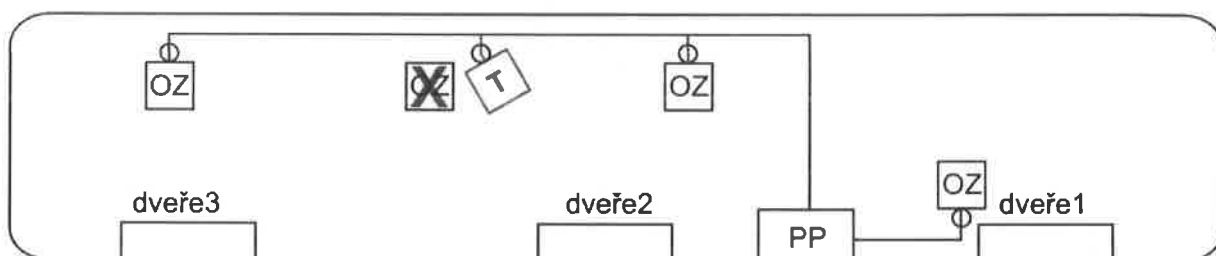
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),
- demontáž stávajícího označovače zajistí zadavatel.

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

7.11 Solaris 12m

(ev.č. 630 – 644)



Struktura kabeláže:

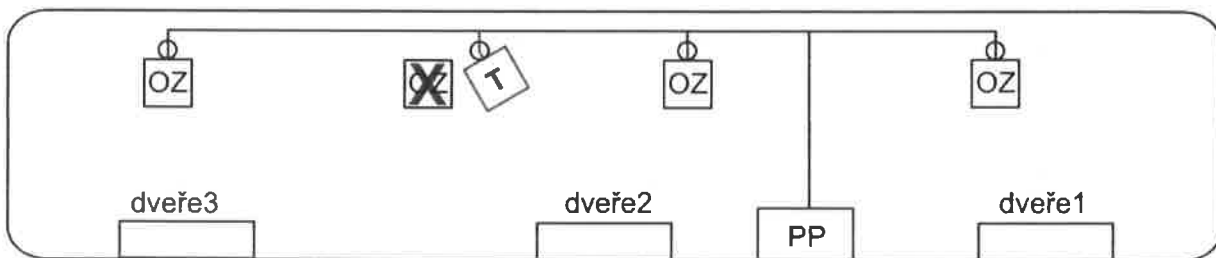
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),
- demontáž stávajícího označovače zajistí zadavatel.

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

7.12 Solaris 12m

(ev.č. 645 – 666)



Struktura kabeláže:

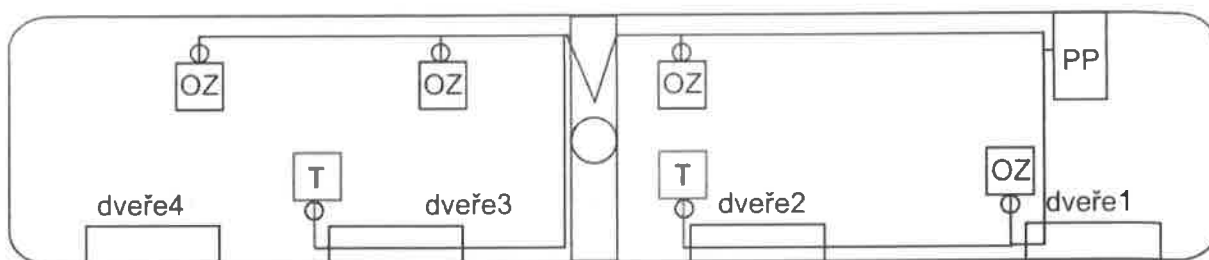
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),
- demontáž stávajícího označovače zajistí zadavatel.

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

7.13 Solaris 18 m

ev.č. 406 – 409



Struktura kabeláže:

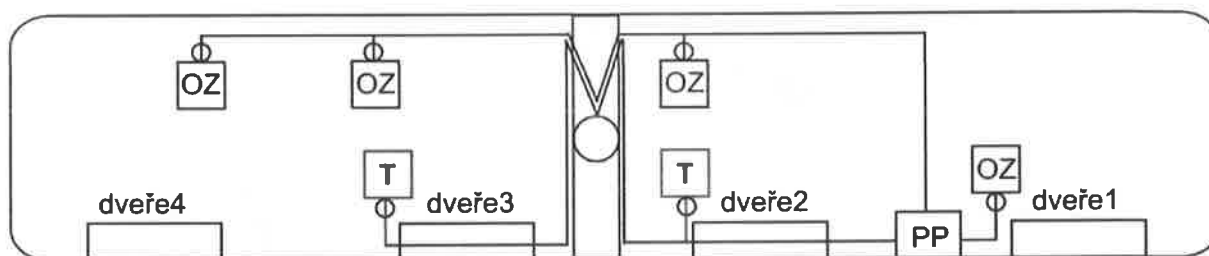
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

7.14 Solaris 18m

ev.č. 410 – 413



Struktura kabeláže:

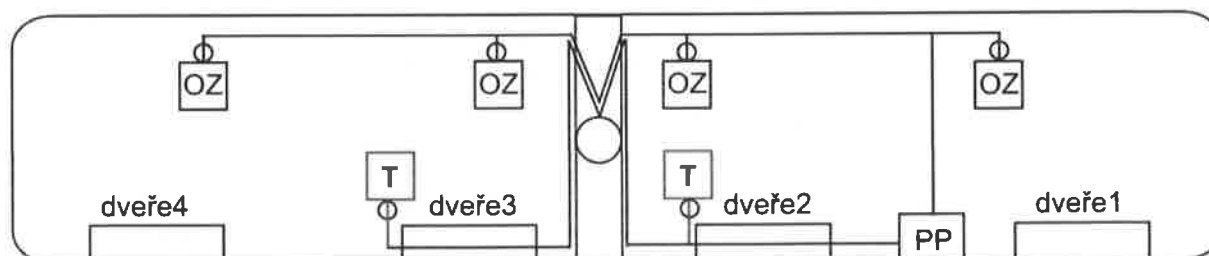
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

7.15 Solaris 18m

ev.č. 414 – 415



Struktura kabeláže:

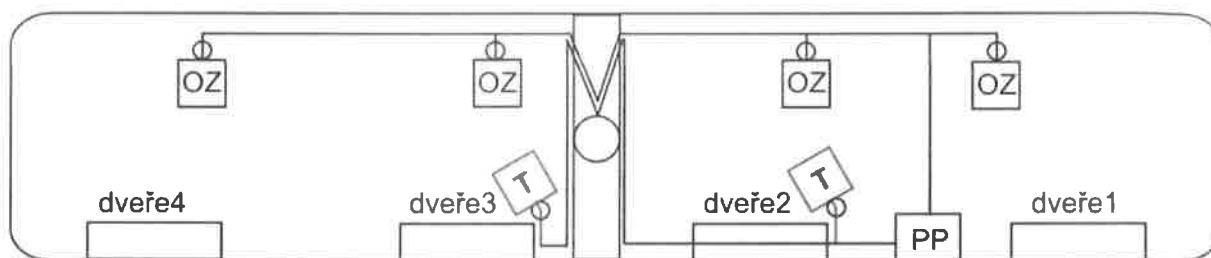
- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

7.16 Solaris 18 m

ev.č. 416 – 428



Struktura kabeláže:

- výchozím uzlem kabeláže je stávající deska OIS (umístění palubního počítače PP),

Průměry madel:

- všechna madla mají průměr 33 mm.

8. POČET VOZIDEL A TERMINÁLŮ

Typ vozidla	Počet vozů	Počet terminálů celkem
tram – T3 R.P	18	18
tram – ASTRA	4	8
tram – TRIO	3	6
tram Vario LF, LFR.E, LFR.S	21	21
tram Vario LF plus/o	14	14
tram EVO1	5	10
tram EVO1/o	4	8
bus SOR NS12 electric	1	1
bus Solaris Urbino 8,6	2	2
bus Solaris Urbino 12	52	52
bus Solaris Urbino 18	23	46
rezervní terminály		5
Celkem	147	191

9. NAVAZUJÍCÍ PROJEKTY

Pro realizaci navazujícího projektu, kterým bude instalace nových palubních počítačů a komunikačních GSM a wi-fi jednotek, musí vybraný uchazeč jako součást předávací dokumentace



předat i kompletní popis API rozhraní terminálů v rozsahu požadované komunikace dle čl. 5.1 této Technické specifikace pro komunikaci na vozidlové sběrnici ethernet, a to v takovém rozsahu, aby zadavatel mohl vybrané (zejména provozní a servisní) údaje z terminálů zobrazovat i na displeji palubního počítače.