

- Zpětné přehrávání provozu vybraného vozidla na mapovém podkladu se zobrazením údajů o vozidle jako v reálném čase. Filtry pro výběr zobrazovaného vozidla musí umožnit třídění dle data, času, linek, spojů, řidičů a vozidel. Volitelná rychlost přehrávání, možnost posunu v čase.
- Zadavatel požaduje přístup k datům zahrnující historii minimálně 90 kalendářních dnů.

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

d. Grafické znázornění v reálném čase

- Grafické smyčkové znázornění zvolené linky (linek) v obou směrech se zobrazením zastávek a online rozložení vozidel na trati zvolené linky

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

e. Automaticky generovaná stavová hlášení - akustické upozornění a textová zpráva

- o zpoždění na spoji s následkem nedodržení jízdního řádu při odjezdu z výchozí zastávky následujícího spoje s identifikací čísla linky a evidenčního čísla vozidla
- o nadjetí spoje s identifikací čísla linky a evidenčního čísla vozidla (s možností nastavení výše časové odchylky pro generování hlášení)
- o přihlášení jiného řidiče oproti plánovanému stavu na daném kurzu

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

f. Odesílání textových zpráv

- Zasílání textových zpráv na palubní počítač vozidla (jednotlivě, skupinově s možností výběru trakce, linek, vozidel, všem)
- Možnost výběru z předefinovaných (uložených) zpráv
- Zadavatel pro SW aplikaci dispečerského řízení nepožaduje hlasovou komunikaci,

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

g. Odeslání požadavku na vypnutí vozidlového topení trolejbusů

Zadavatel požaduje možnost odeslání požadavku na uživatelsky definovanou skupinu trolejbusů (palubních počítačů).

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

5.6 Požadavky na vnitropodnikovou WiFi síť

Technické požadavky a nároky na zařízení pro realizaci nové vnitropodnikové WiFi sítě:

- a. Zadavatel požaduje zřízení zabezpečené kapacitní WiFi sítě standardu IEEE 802.11ac pro zadavatelem definovaný a z technického řešení dodavatele vyplývající požadovaný oboustranný přenos dat mezi vozidly a backoffice.

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

- b. Za účelem splnění požadavku zadavatel poskytne čtyři přípojně body LAN. Požadovaný minimální rozsah pokrytí areálu a opravárenských hal a rozmístění zadavatelem poskytnutých přípojných bodů LAN je uveden v příloze „Příloha E Rozmístění přípojných bodů a rozsah pokrytí sítě WiFi.“
- c. Dodavatel dodá a osadí přípojně body bezdrátovými přístupovými body (AP) a dále síť s ohledem na požadované pokrytí rozšíří o další přístupové body (AP). Zadavatel k rozšířeným přístupovým bodům (AP) zajistí přívod napájení 230 V a přípojně body LAN.

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

5.7 Požadavky na montáž zařízení a souvisejících rozvodů do vozidel

Technické požadavky a nároky na montáž zařízení a souvisejících rozvodů do vozidel:

- a. Veškeré komunikační, napájecí rozvody a instalovaná zařízení budou splňovat předpisy pro silniční a drážní vozidla – (předpis EHK č. 10, ČSN EN 50343, ČSN EN

50155)

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

- b. Personál dodavatele pověřený k montáži rozvodů a zařízení bude odborně a zdravotně způsobilý k provádění této činnosti. Elektrická část trolejbusů je zařazena do kategorie určených technických zařízení – požadovaná odborná způsobilost dle vyhlášky 100/1995 Sb., zdravotní způsobilost dle vyhlášky 101/1995 Sb., v platném znění.

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

- c. Součástí dodávky je provedení revize, prohlídky a zkoušky určeného technického zařízení ve smyslu vyhlášky 100/1995 Sb., v platném znění.

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

- d. Před započítáním montáže zařízení do vozidel zadavatel požaduje:
- sestavení „vozidlového demo setu“, na kterém bude otestována kompletní funkčnost zařízení, SW aplikací včetně funkčnosti zařízení informačního systému (informačních panelů, zobrazovače času a pořadového čísla zastávky, informačního systému pro nevidomé, akustického ozvučení vozidla). Zařízení informačního systému poskytne zadavatel,
 - odsouhlasení provedení držáků veškerých osazovaných zařízení.

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

- e. Dodavatel provede demontáž kabelových rozvodů ke stávajícím zařízením odbavovacího systému.

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

- f. Zadavatel požaduje provedení vzorových montáží do jednotlivých typů provozovaných vozidel, při kterých budou vzájemně upřesněny a odsouhlaseny kabelové trasy, zapojení a uchycení zařízení.

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

- g. Palubní počítače respektive jejich ovládací a zobrazovací jednotky budou umístěny v pravé části kabiny řidiče – fotodokumentace místa určeného k jejich montáži pro jednotlivé typy vozidel viz příloha „Příloha F Rozmístění odbavovacích zařízení a kabelové trasy“.

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

- h. Pro uchycení odbavovacích zařízení v prostoru prvních dveří vpravo zadavatel předpokládá využití stávajících madel (vnější průměr 40 mm), zároveň připouští jejich úpravu případně výměnu – fotodokumentace viz příloha „Příloha F Rozmístění odbavovacích zařízení a kabelové trasy“.

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

- i. Odbavovací zařízení v prostoru druhých a následujících dveří budou uchyceny na svislá madla (vnější průměr 32 až 35 mm) – horní hrana odbavovacích zařízení cca 140 cm od vozidlové podlahy (bude upřesněno při vzorových montážích do jednotlivých typů vozidel). Rozmístění svislých madel určených k montáži zařízení viz příloha „Příloha F Rozmístění odbavovacích zařízení a kabelové trasy“.

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

- j. Zadavatel požaduje zachování stávajícího komunikačního a napájecího kabelového rozvodu, které je vedeno pouze k zařízením informačního systému (informační panely,

zobrazovače času a pořadového čísla zastávky, reproduktory salonu cestujících, akustický informační systém pro nevidomé včetně venkovního reproduktoru). Zadavatel požaduje napojení těchto stávajících rozvodů ukončených ve vozidlové rozvodné skříní prostřednictvím dodaného komunikační rozhraní dodavatele. Obecné blokové schéma požadovaného zařízení odbavovacího systému a souvisejícího zařízení řízeného informačního systému včetně rozvodů je uvedeno v příloze „Příloha H Obecné blokové schéma vozidlového systému“. Přehled instalovaných zařízení informačního systému podle jednotlivých typů vozidel je uveden v příloze „Příloha G Přehled instalovaných typů zařízení informačního systému“.

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

- k. Dodávka a montáž nového kompletního komunikačního a napájecího rozvodu k dodávaným zařízením včetně jeho napojení na vozidlovou rozvodnou síť. Předpokládané kabelové trasy v jednotlivých typech vozidel jsou součástí přílohy „Příloha F Rozmístění odbavovacích zařízení a kabelové trasy“.

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

- l. Veškeré komunikační a napájecí rozvody ve vozidlech budou vedeny skrytě (převážně ve stropní části vozidel a madly) a chráněny před vlivy okolního prostředí a mechanickým opotřebením.

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

5.8 Požadavky na HW k backoffice odbavovacího systému

Rozsahem dodávky HW se rozumí dodávka:

- a. Serveru nebo serverů s dostatečným výpočetním výkonem a vícenásobným diskovým polem nezávislých disků, určeného pro instalaci databází a SW aplikace pro backoffice odbavovacího systému,

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

Technická specifikace zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku „Modernizace EOC v systému MHD v Pardubicích II.“

b. UPS pro servery

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

c. Operační systém pro servery s licencí OEM

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

d. Servisní službu pro servery v rozsahu 24/7 (nepřetržitě), včetně státních svátků a dnů pracovního klidu, po dobu 5 let, s garantovanou dobou opravy do 8 hodin od nahlášení závady.

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

5.9 Požadavky na backoffice odbavovacího systému

Požadavky na backoffice odbavovacího systému:

- a. Backoffice se rozumí SW modulární řešení, pomocí kterého bude probíhat komplexní správa celého odbavovacího systému. Veškerá data z vozidel a do vozidel, z kontrolních (revizorských) zařízení a do kontrolních (revizorských) zařízení, z kontaktních (předprodejních) a do kontaktních (předprodejních) míst, z E-Shopu a do E-Shopu, z aplikace dispečerského řízení a do aplikace dispečerského řízení, mimo dat týkající se odbavení pomocí bezkontaktní platební karty EMV, budou spravována a řízena tímto SW řešením backoffice. Zadavatel připouští, aby některé z níže uvedených funkcionalit mohly být poskytovány namísto backoffice, jinou z dodaných SW aplikací dle této technické specifikace, avšak při splnění všech podmínek uvedených v této technické specifikaci a za podmínky, že takovéto uspořádání, skládající se z backoffice a dalších aplikací, negativně neovlivní celkovou funkcionalitu výsledného plnění veřejné zakázky.

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

- b. Zadavatel požaduje v rámci backoffice tarifní modul pro tarif dle specifikace přílohy „Příloha B Tarif pro MHD v Pardubicích“ v rozsahu tarifu pro vozidlová zařízení (odbavovací zařízení, funkcionality doplňkového prodeje jízdenek řidičem), kontaktní (předprodejní) místa a E-Shopu, s možností editace cen jednotlivých položek tarifu. Zadavatel požaduje uživatelskou možnost vygenerování změn, import, uložení a zpracování dat týkajících se tarifu pro vozidlová zařízení, kontaktní místa a E-Shop, s dvojitou platností a automatickou aktivací dle aktuálního data a nastaveného data platnosti jednotlivých tarifů.

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

- c. Backoffice bude obsahovat moduly správy zařízení, které budou obsahovat:
- souhrnné údaje o odbavovacím zařízení, tiskárně, palubním počítači, kontaktním místě apod.
 - umístění – vozidlo a pozice ve vozidle (odbavovací zařízení, tiskárna, palubní počítač, apod.), kontaktní místo,
 - evidence SAM,
 - sledování provozního stavu odbavovacích zařízení,
 - stav komunikace s palubním počítačem,
 - sledování stavu komunikace modemu,
 - rozesílání a správu souborů potřebných pro činnost odbavovacích zařízení, kontaktních míst, revizorských zařízení (greenlisty, blacklisty, whitelisty, konfigurační soubory, aktualizace aplikace odbavovacího zařízení, kontaktního místa, revizorského zařízení),
 - zobrazování aktuálního stavu rozesílání souborů dle předchozího bodu (rozesílání a správu souborů...)
 - možnost seskupení odbavovacích zařízení dle uživatelských kritérií pro hromadné rozesílání dat
 - nástroj na vyhodnocení transakcí odbavovacích zařízení, kontaktních míst, E-Shopu, statistiky s možností nastavení různých kritérií (čas, odbavovací zařízení, skupina odbavovacích zařízení, vozidlo, řidič, apod.),

- možnost exportů ve standardních datových formátech (pdf, xls, xml, csv, txt) s možností tisku sestav
- modul administrace pro nastavování přístupových práv, konektivitu, apod.
- organizaci přenosů do backoffice jednotlivých souborů pro jednotlivá zařízení s možností nastavení data a času přenosu,
- sledování zpoždění i nadjetí, dále sledování časů otevření a zavření dveří vozidla MHD v zastávce,

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

- d. Backoffice bude obsahovat modul správy a evidenci karet (tzv. Card Management) za účelem pořizování a evidenci žádostí o dopravní kartu, pořizování a evidenci karet řidiče, univerzálních karet řidiče (případně pořizování a tvorbu prodejních karet, servisních karet a karet revizorských), tvorbu výrobních dávek, pořizování datové a grafické personalizace, výdej a správa životního cyklu karty (blokování, odblokování, apod.), práce s kartou (zobrazení údajů na kartě, dobíjení a převod kupónů, dobíjení, převod a vybíjení elektronické peněženky, řešení reklamací), evidence cenin, zpracování odpočtů kontaktních míst a odpočtů doplňkového prodeje jízdenek řidičů MHD. Detailní popis principů a požadovaných funkcionalit je uveden v příloze „Příloha J Požadavky na funkcionality obslužného SW Zákaznického centra“

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

- e. Backoffice bude obsahovat modul evidence a správy transakčních událostí ve vazbě na dopravní karty a zařízení odbavovacího systému (tzv. Transakční modul), s komunikačním rozhraním s jinými dopravci (tzn. výměna informací na základě datových vět). Detailní popis principů a požadovaných funkcionalit je uveden v příloze „Příloha J Požadavky na funkcionality obslužného SW Zákaznického centra“.

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

- f. Backoffice resp. jeho databáze bude za pomoci přenosů událostí a transakčních vět datově propojena s databází E-Shopu za účelem jejich synchronizace, s cílem dosažení

shodného datového obsahu obou databází (Backoffice a E-Shop) vůči datům uložených na dopravních čipových kartách.

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

- g. Backoffice resp. jeho databáze bude za pomoci přenosů událostí a transakčních vět on-line datově propojena s databází serverové komponenty MAP Phone server za účelem synchronizace, s cílem dosažení shodného datového obsahu obou databází, které evidují validované virtuální karty MAP Phone.

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

- h. 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, greenlisty, whitelisty apod.) s podpůrnou a odpovídající backoffice částí systému.

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

- i. 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.

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

- j. 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 za vůz i za jednotlivé zařízení ve voze (přehled pouze za zadní zařízení), za prostřední atd. – nejen v rámci vozu, ale i za všechny vozy. (tj. možnost zjistit u kterého zařízení se cestující odbavuje nejčastěji na dané lince, v daném voze nebo v celé MHD).

Dále informace o proběhnutých revizorských kontrolách, seznamech zařízení v daných vozidlech – od kdy do kdy tam zařízení bylo.

Tiskové výstupy jsou požadované včetně nastavitelných parametrů pro grafické výstupy.

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

- k. Databáze backoffice budou opatřeny funkcionalitou rollback resp. vrácením zpět, která bude napravovat chyby způsobené chybnými nebo částečně zpracovanými transakcemi.

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

- l. Backoffice bude umožňovat automatickou službu pro zajištění inkrementálního a denního dávkového přenosu transakčních dat (transakce elektronické peněženky) na zabezpečená serverová místa, která jsou ve správě provozovatelů MAP (IN-Karty) a IREDO karty.

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

5.9.1 Provozní

Pro vyhodnocení provozu jsou základní dimenze tvořeny z parametrů: produkt, zóna, datum, čas transakce, kategorie zákazníka, typ platby, %, Kč, Ks, cena produktu, palubní počítač, odbavovací zařízení, vůz, spoj, linka, směr, řidič a dále uživatelsky definovatelné dimenze.

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

5.9.2 Statistické

System musí 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 sítě MHD,
- uživatelsky definovatelné výstupy (dimenze),

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

5.9.3 Požadavky na import, export, tvorbu a zpracování dat

Technologické požadavky a nároky na import dat do zařízení odbavovacího systému:

- a. Zadavatel jako součást backoffice požaduje uživatelské prostředí pro přípravu a

zpracování dat týkajících se provozu MHD zadavatele a jejich následný import 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 budou importované datové soubory z aplikací:

- SKELETON od společnosti FS Software s.r.o., sídlem tř. Kosmonautů 1288/1, Olomouc. Jedná se o soubory obsahující data o zastávkách, linkách, službách, spojích a jízdních řádech včetně určení jejich období platnosti. Zadavatel v maximální možné míře požaduje automatické zpracování importovaných dat a jejich konverzi do SW aplikací dodavatele s následnou možností kontroly a uživatelských úprav.
- gBUSE0, gBUSE1 od společnosti BUSE s.r.o., sídlem Masarykova 9, 678 01 Blansko. Jedná se o soubory obsahující vlastní zdrojová data pro informační panely určená pro nahrání prostřednictvím palubního počítače do vozidlových informačních panelů (bez požadavku na jiné zpracování) a číselník cílů pro informační panely. Zadavatel v aplikačním uživatelském prostředí požaduje přiřazení cílů z importovaného číselníku k jednotlivým zastávkám. Aplikace musí umožňovat nastavení filtrů pro výběr spojů podle zvoleného čísla linky, zastávek v trase a konečné zastávky. Aplikace musí umožňovat všem zastávkám splňujícím kritéria nastaveného filtru hromadné přiřazení uživatelem z číselníku vybraného cíle. Aplikace musí dále umožňovat přiřazení cíle i pro jednotlivou zastávku vybraného spoje.

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

- b. Zadavatel požaduje budoucí možné rozlišení uživatelského prostředí backoffice o přípravu a zpracování dat týkajících se řízení světelného signalizačního zařízení křižovatek s preferencí vozidel MHD a jejich následný export do frontoffice palubního počítače – definice zastávek před a za preferenčně řízenými křižovatkami, definice GPS souřadnic přihlašovacích a odhlašovacích bodů, definice směru příjezdů a odjezdů do a z křižovatek

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

- c. Zadavatel jako součást backoffice požaduje uživatelské prostředí pro přípravu a zpracování dat týkající se globálního blacklistu (globální blacklist představuje souhrn, nebo skupinu plných blacklistů jednotlivých dopravních čipových karet MAP, IREDO, MAP (In-Karta)), whitelistu a greenlistu a jejich následný import do zařízení kontaktních míst, revizorských zařízení a frontoffice palubního počítače za účelem následné komunikace a řízení zařízení vozidlového odbavovacího systému (odbavovací zařízení).

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

Součástí zpracování budou datové soubory z jednotlivých částí odbavovacího systému:

- Blacklist pro bezkontaktní čipovou kartu MAP. Odbavovací zařízení ve vozidle, kontaktní místo, E-Shop a kontrolní zařízení přepravní kontroly musí bezpodmínečně akceptovat čipovou kartu MAP, a to jak kartu personalizovanou, tak i kartu nepersonalizovanou. Navíc čipová karta MAP bude pro účely tarifu rozdělena do více typů dle poskytovaných slev k jízdě (např. žákovská, studentská, zlevněná, seniorská, apod.). Charakteristika jednotlivých elektronických časových kupónů MHD Pardubice je součástí přílohy „Příloha B Tarif pro MHD v Pardubicích“. Odbavovací zařízení ve vozidle a kontrolní zařízení přepravní kontroly musí zároveň bezpodmínečně akceptovat čipovou MAP v její personalizované podobě za účelem komunikace s dopravní aplikací uloženou na MAP v podobě integrovaného časového jízdě VYDIS. Charakteristika elektronického časového kupónu integrovaného dopravního systému VYDIS je součástí dokumentu „Elektronický kupón VYDIS“, který zadavatel dodá vítěznému účastníkovi zadávacího řízení na základě uzavřené „Dohody o mlčenlivosti, ochraně informací a zákazu jejich zneužití“. Elektronická peněženka je kreditní systém s požadovaným systémem odbavení check-in/check-out, umožňující úhradu jednorázového jízdě v dopravních prostředcích MHD v Pardubicích. Charakteristika jednotlivého jízdě včetně definovaných slev je součástí přílohy „Příloha B Tarif pro MHD v Pardubicích“. O odmítnutí akceptace z důvodu neplatné karty a odmítnutí akceptace z důvodu blokové karty ve vozidle bude cestující informován audiovizuální podobou. Aktuální blacklist pro bezkontaktní čipovou kartu MAP bude prováděn během doby pohybu vozidla MHD v území mimo pokrytí sítí WiFi inkrementální (přírůstkovou) metodou s časovým razítkem. Během pohybu resp. stání vozidla MHD v území pokrytém sítí WiFi bude

provedena aktualizace blacklistu metodou plného blacklistu s časovým razítkem. Aktualizace provedená metodou plného blacklistu musí od předchozí aktualizace provedené touto metodou obsahovat všechny změny blacklistu které byly v mezidobí předmětem inkrementální (přírůstkové) aktualizace blacklistu. Minimální četnost aktualizace blacklistu metodou plného blacklistu je zadavatelem stanovena na 1x za 24 hodin. Minimální četnost aktualizace blacklistu inkrementální (přírůstkovou) metodou je zadavatelem stanovena po každém vzniku nové události (zápisu do databáze) Účastník ZŘ ve svém backoffice bude plný blacklist automaticky zpracovávat do tzv. globálního (souhrnného) blacklistu pro všechny druhy dopravních čipových karet a zajistí automatické rozehrání obsahu tohoto globálního blacklistu do všech zařízení odbavovacího systému (palubní počítač, odbavovací zařízení, kontrolní zařízení přepravní kontroly, kontaktní místa, E-Shop). Vyhodnocení globálního (souhrnného) blacklistu bude probíhat až za vlastním přihlášením bezkontaktní čipové karty MAP k odbavovacímu zařízení a načtení informací z MAP karty.

- Greenlist pro bezkontaktní čipovou kartu MAP. Greenlist je importní soubor, který obsahuje seznam uskutečněných nákupů v aplikaci E-Shop seřazený např. podle stavu čítače pro jednotlivé transakce, nebo jiným způsobem pro časově efektivní (jednoduché) zpracování greenlistu. Nákupy se rozumí koupě časové jízdenky nebo předplacení dobítí kreditu na elektronickou peněženku. Aktuální greenlist pro bezkontaktní čipovou kartu MAP bude aktualizován během doby pohybu vozidla MHD v území mimo pokrytí sítí WiFi vůči greenlistu aktualizovaného metodou plného greenlistu diferenciální (rozdílovou) metodou s časovým razítkem. Během pohybu resp. stání vozidla MHD v území pokrytém sítí WiFi bude provedena aktualizace greenlistu metodou plného greenlistu s časovým razítkem. Aktualizace provedená metodou plného greenlistu musí od předchozí aktualizace provedené touto metodou obsahovat všechny změny greenlistu, resp. poslední aktualizaci greenlistu provedenou diferenciální (rozdílovou) metodou. Minimální četnost aktualizace greenlistu metodou plného greenlistu je zadavatelem stanovena na 1 x za 24 hodin. Minimální četnost aktualizace greenlistu diferenciální (rozdílovou) metodou je zadavatelem stanovena na 1 x za 15 minut. Účastník ZŘ zajistí funkcionalitu automatického rozehrání aktualizovaného greenlistu do všech zařízení odbavovacího systému (palubní počítač, odbavovací zařízení, kontrolní zařízení přepravní kontroly, kontaktní místo). Účastník ZŘ při tvorbě aktuálního greenlistu, a to jak diferenciální (rozdílovou) metodou, tak i metodou plného greenlistu musí současně s jeho rozehráním zajistit jeho aktualizaci na základě událostí evidující nahrání časové jízdenky nebo dobítí kreditu do aplikací

uložených na kartě MAP. Datové věty o těchto událostech jsou předmětem exportu do podsystému Transakčního modulu.

- Whitelist pro bezkontaktní čipovou kartu PaK. Whitelist je importní soubor, který obsahuje seznam časových jízdenek s uvedenou platností a vazbou na výrobní číslo PaK, na který se bude odbavovací zařízením dotazovat po akceptaci typu bezkontaktní čipové karty PaK. Tento importní soubor bude tvořen z databáze WinAD a importován do backoffice účastníka ZŘ. Aktuální whitelist pro bezkontaktní čipovou kartu PaK bude aktualizován během doby pohybu vozidla MHD v území mimo pokrytí sítě WiFi vůči whitelistu aktualizovaného metodou plného whitelistu diferenciální (rozdílovou) metodou s časovým razítkem. Během pohybu resp. stání vozidla MHD v území pokrytém sítí WiFi bude provedena aktualizace whitelistu metodou plného whitelistu s časovým razítkem. Aktualizace provedená metodou plného whitelistu musí od předchozí aktualizace provedené touto metodou obsahovat všechny změny whitelistu resp. poslední aktualizaci whitelistu provedenou diferenciální (rozdílovou) metodou. Minimální četnost aktualizace whitelistu metodou plného whitelistu je zadavatelem stanovena na 1 x za 24 hodin. Minimální četnost aktualizace whitelistu diferenciální (rozdílovou) metodou je zadavatelem stanovena na 1 x za 60 minut. Účastník ZŘ musí zajistit automatické rozehrání aktuálního whitelistu do všech zařízení odbavovacího systému (palubní počítač, odbavovací zařízení, kontrolní zařízení přepravní kontroly). Strukturu whitelistu specifikuje dále uvedený popis.

Struktura datové věty whitelistu pro čipovou kartu PaK:

Externí SW modul WinAD bude zpracovávat a odesílat na specifikované uložení účastníkem whitelist. Whitelist je importní soubor, který obsahuje seznam časových jízdenek s uvedenou platností a vazbou na výrobní číslo PaK.

Příklad XML souboru:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rootCC>
  <header>
    <xmltype> whitelist_ret</xmltype>
    <version>1</version>
    <errorcode/>
  </error/>
  <itemscount>3</itemscount>
```

```

<lang>cz</lang>

</header>

<items>
  <whitelist_ret cardsno="000000001" tp="10" cp="20"
zones="1,2" validfrom="2012-01-01 00:00:00" validto="2012-
12-31 23:59:59" amount="150" amount-type="cash"
date="2.1.2017 13:00:00" device-id="000001" />
</items>

</rootCC>

```

cardsno – výrobní číslo karty v hexadecimálním tvaru (povinná položka)

tp – tariff-profile kupónu (povinná položka)

cp – customer-profile kupónu (povinná položka)

zones – seznam zón oddělených čárkou (povinná položka)

validfrom – počátek platnosti kupónu (povinná položka)

validto – konec platnosti kupónu (povinná položka)

amount – Cena za kupón – hodnota 0 až 9999 (povinná položka)

amount-type – Způsob platby (cash, ep, bank)

date – datum prodeje časového kupónu (povinná položka)

device-id – číslo zařízení. Musí být u daného provozovatele jedinečné a nedá znovu použít pro jiné zařízení i po zakázání předchozího (povinná položka)

Předpokládaný počet karet PaK uvedených whitelistu je v řádu prvních desetitisíců.

- Blacklist pro bezkontaktní čipovou kartu MAP (IN-Karta). Odbavovací zařízení ve vozidle a kontrolní zařízení přepravní kontroly musí bezpodmínečně akceptovat čipovou MAP (IN-Karta) v její personalizované podobě za účelem komunikace s dopravní aplikací uloženou na MAP (IN-Karta) v podobě elektronické peněženky a integrovaného časového jízdného VYDIS. Elektronická peněženka je kreditní systém, s požadovaným systémem odbavení check-in/check-out, umožňující úhradu jednorázového jízdného v dopravních prostředcích MHD v Pardubicích. Charakteristika jednotlivého jízdného včetně definovaných slev je součástí přílohy „Příloha B Tarif pro MHD v Pardubicích“. Charakteristika elektronického časového kupónu integrovaného dopravního systému VYDIS je součástí dokumentu

„Elektronický kupón VYDIS“, který zadavatel dodá vítěznému účastníkovi zadávacího řízení na základě uzavřené „Dohody o mlčenlivosti, ochraně informací a zákazu jejich zneužití“. Aktuální blacklist pro bezkontaktní čipovou MAP (IN-Karta) bude prováděn během doby pohybu vozidla MHD v území mimo pokrytí sítí WiFi inkrementální (přírůstkovou) metodou s časovým razítkem. Během pohybu resp. stání vozidla MHD v území pokrytém sítí WiFi bude provedena aktualizace blacklistu metodou plného blacklistu s časovým razítkem. Aktualizace provedená metodou plného blacklistu musí od předchozí aktualizace provedené touto metodou obsahovat všechny změny blacklistu, které byly v mezidobí předmětem inkrementální (přírůstkové) aktualizace blacklistu. Minimální četnost aktualizace blacklistu metodou plného blacklistu je zadavatelem stanovena na 1x za 24 hodin. Minimální četnost aktualizace blacklistu inkrementální (přírůstkovou) metodou je zadavatelem stanovena po každém vzniku nové události (zápisu do databáze). Účastník ZŘ ve svém backoffice bude plný blacklist automaticky zpracovávat do tzv. globálního (souhrnného) blacklistu pro všechny druhy dopravních čipových karet a zajistí automatické rozehrání obsahu tohoto globálního blacklistu do všech zařízení odbavovacího systému (palubní počítač, odbavovací zařízení, kontrolní zařízení přepravní kontroly). Strukturu blacklistu pro bezkontaktní čipovou kartu MAP (IN-Karta) specifikuje dále uvedený popis.

Struktura datové věty blacklistu pro čipovou kartu IN Karta:

Příklad XML souboru:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rootCC>
  <header>
    <xmltype> blacklist_ret</xmltype>
    <version>1</version>
    <errorcode/>
  </error/>
  <itemscount>3</itemscount>
  <lang>cz</lang>
</header>
<items>
```

```
<blacklist_retcardsno="000000001"cardIN="84345555124347"  
date="1.1.2017 14:40:00"/>
```

```
</items>
```

```
</rootCC>
```

cardsno – výrobní číslo karty v hexadecimálním tvaru (povinná položka)

cardIN – logické číslo karty (povinná položka)

date – datum zneplatnění karty (povinná položka)

Předpokládaný počet MAP (IN-Karet) uvedených v blacklistu je v řádu prvních tisíců. Vyhodnocení globálního (souhrnného) blacklistu, který bude obsahovat blacklist bezkontaktní čipové karty MAP (IN-Karta), bude probíhat až za vlastním přihlášení bezkontaktní čipové karty MAP (IN-Karta) k odbavovacímu zařízení a načtení informací z MAP (IN-Karty).

- Blacklist pro bezkontaktní čipovou kartu IREDO. Odbavovací zařízení ve vozidle a kontrolní zařízení přepravní kontroly musí bezpodmínečně akceptovat čipovou kartu IREDO v její personalizované podobě za účelem komunikace s dopravní aplikací uloženou na kartě IREDO v podobě elektronické peněženky. Elektronická peněženka je kreditní systém, s požadovaným systémem odbavení check-in/check-out, umožňující úhradu jednorázového jízdného v dopravních prostředcích MHD v Pardubicích. Charakteristika jednotlivého jízdného včetně definovaných slev je součástí přílohy „Příloha B Tarif pro MHD v Pardubicích“. Aktuální blacklist pro bezkontaktní čipovou kartu IREDO bude prováděn během doby pohybu vozidla MHD v území mimo pokrytí sítí WiFi inkrementální (přírůstkovou) metodou s časovým razítkem. Během pohybu resp. stání vozidla MHD v území pokrytém sítí WiFi bude provedena aktualizace blacklistu metodou plného blacklistu s časovým razítkem. Aktualizace provedená metodou plného blacklistu musí od předchozí aktualizace provedené touto metodou obsahovat všechny změny blacklistu, které byly v mezidobí předmětem inkrementální (přírůstkové) aktualizace blacklistu. Minimální četnost aktualizace blacklistu metodou plného blacklistu je zadavatelem stanovena na 1x za 24 hodin. Minimální četnost aktualizace blacklistu inkrementální (přírůstkovou) metodou je zadavatelem stanovena po každém vzniku nové události (zápisu do databáze). Účastník ZŘ ve svém backoffice bude plný blacklist automaticky zpracovávat do tzv. globálního (souhrnného) blacklistu pro všechny druhy dopravních čipových karet a zajistí automatické rozehrání obsahu tohoto globálního blacklistu do všech zařízení odbavovacího systému (palubní

počítač, odbavovací zařízení, kontrolní zařízení přepravní kontroly). Strukturu blacklistu pro bezkontaktní čipovou kartu IREDO specifikuje dále uvedený popis.

Struktura datové věty blacklistu pro čipovou kartu IREDO Karta:

Příklad XML souboru:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rootCC>
  <header>
    <xmltype> blacklist_ret</xmltype>
    <version>1</version>
    <errorcode/>
    <error/>
    <itemscount>3</itemscount>
    <lang>cz</lang>
  </header>
  <items>
    < blacklist_ret cardsno="000000001" cardIREDO="74889436398124"
    date="2.1.2017 13:00:00"/>
  </items>
</rootCC>
```

cardsno – výrobní číslo karty v hexadecimálním tvaru (povinná položka)

cardIREDO – logické číslo karty (povinná položka)

date – datum zneplatnění karty (povinná položka)

Předpokládaný počet IREDO karet uvedených blacklistu je v řádu prvních tisíců.

Vyhodnocení globálního (souhrnného) blacklistu, který bude obsahovat blacklist bezkontaktní čipové karty IREDO, bude probíhat až za vlastním přihlášením bezkontaktní čipové karty IREDO k odbavovacímu zařízení a načtení informací z karty IREDO.

- Účastník ZŘ bude v rámci svého řešení tvořit, zpracovávat a rozehrávat blacklist pro EMV karty. V odbavovacím systému dodávaným dodavatelem je možné použít jeden globální blacklist obsahující i seznam neakceptovaných karet EMV. Za

tvorbu, aktuálnost a rozehrávání blacklistu pro EMV karty odpovídá dodavatel.

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

5.10 Vybavení pracoviště pro školení řidičů

Požadavkem zadavatele je dodávka, instalace a řádné zprovoznění celého systému EOC na 1 (slovy jednom) výukovém pracovišti školicího střediska zadavatele. Požaduje se:

- rozsah dodávky je kompletní výbava 1 vozidla, 3 dveře
- typy zařízení a jejich počty musí být v souladu s požadavky uvedenými v kapitole 5.1 „Vybavení vozidel EOC“,
- předpokládá se pevné umístění jednotlivých zařízení v souladu s umístěním u jednotlivých dveří a to tak, aby zadavatel mohl simulovat nástup / výstup u jednotlivých dveří. Opět vše v souladu s kapitolou 5.1 „Vybavení vozidel EOC“,
- Backoffice v plném rozsahu s testovací databází.

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

5.11 Požadavky na licence

- a. Součástí veškerého dodaného HW bude poskytnutí časově neomezené a nevýhradní licence ke všem částem systému. Zadavatel požaduje dodání 30 kusů neomezených a nevýhradních licencí umožňující souběžný přístup k serverům a databázím, které jsou předmětem dodávky na základě této technické specifikace. V případě, kdy je požadováno, aby zařízení bylo dodáno včetně operačního systému, bude součástí dodávky potřebná licence k provozu tohoto operačního systému (počet dodaných ks = počet licencí).

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

- b. Součástí dodaných SW modulů (systém pro účely přepravní kontroly, dispečerský systém, backoffice, frontoffice) bude časově neomezená a nevýhradní SW licence.

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

5.12 Legislativní požadavky

Zadavatel požaduje, aby dodaný předmět veřejné zakázky „Modernizace EOC v systému MHD v Pardubicích“ byl v souladu s platnou legislativou a to zejména.

- a. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů, dále Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů.

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

- b. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky Nařízení vlády č. 295/2010 Sb., ve znění pozdějších předpisů o stanovení požadavků a postupů pro zajištění propojitelnosti elektronických systémů plateb a odbavení cestujících.

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

- c. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 181/2014 Sb., ve znění pozdějších předpisů o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů.

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

- d. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 266/1994 Sb., o drahách ve znění pozdějších předpisů.

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

- e. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 370/2017 Sb., o platebním styku ve znění pozdějších předpisů.

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

- f. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 112/2016 Sb., o elektronické evidenci tržeb ve znění pozdějších předpisů.

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

- g. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 526/1990 Sb., o cenách ve znění pozdějších předpisů.

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

- h. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě ve znění pozdějších předpisů.

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

- i. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících ve znění pozdějších předpisů.

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

- j. EOC v systému MHD v Pardubicích, resp. všechny komponenty odbavovacího systému, včetně přenosu dat, dat uložených ve frontoffice a backoffice systému a další práce s daty týkající technologie odbavení prostřednictvím karty EMV budou splňovat podmínky definované aktuální verzí standardů PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard) a PCI PTS (Payment Card Industry PIN Transaction Security).

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

Zadavatel požaduje, aby dodaný předmět veřejné zakázky „Modernizace EOC v systému MHD v Pardubicích“ byl vedle výše uvedeného v souladu i s dalšími dotčenými právními předpisy a technickými normami aplikovaným na něj v České republice, a to bez ohledu na původce takového předpisu, tedy včetně aplikovatelného práva v EU.

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

Popis vybraných zařízení dodávaného odbavovacího systému dle požadavků uvedených v příloze č. 8 ZD

1. Podrobný popis zařízení sloužících k odbavení cestujících

Odbavovací jednotka Označovač FCA 700 a FCA700S

Odbavovací jednotka Označovač FCA 700 a FCA 700S je kompaktní zařízení, které umožňuje označení papírové jízdenky cestujícímu, odbavení čipovou kartou (dopravní i bankovní) a ve variantě FCA 700S i odbavení pomocí čtení 2d kódu. Zařízení Označovač FCA 700 disponuje velmi rychlou jehličkovou tiskárnou pro označení jízdenek, čtečkou bezkontaktních čipových karet a uživatelským barevným displejem s úhlopříčkou 7" s dotykovým panelem sloužícím jednak pro zobrazení informací pro cestující a dále pro možné volby výběru nákupu jízdních dokladů přímo cestujícím bez zásahu řidiče. Ve variantě FCA 700S je doplněna čtečkou 2D kódů, která umožňuje snímání jak z papírové jízdenky tak z displeje například mobilního telefonu.

Odbavovací jednotka Označovač FCA 700 je ve vozidle použita jako periferie palubního počítače, ke kterému je připojena pomocí rozhraní Ethernet. Vydavač FCA 700 je obvykle do vozu instalováno na madlo pomocí rychloupínacího držáku.

Jehličková tiskárna umožňuje velmi rychlý a uživatelem definovatelný potisk/označení papírové jízdenky.

Platnost provedené transakce je dále signalizována na displeji a zvukovým signálem.

Odbavovací jednotka je chráněna Užitečným vzorem č. 26007 „Terminál pro odbavení cestujících ve veřejné dopravě“



Obrázek 1 - Odbavovací terminál Označovač FCA 700

Tabulka 1 - Základní technické parametry Označovač FCA 700 FCA 700S

Elektrické	
Jmenovité napájecí napětí	24 V DC;
Rozsah napájecího napětí	16,8V až 36 V DC
Příkon v klidovém stavu	0,5 A
Příkon při tisku (25% černá na řádku)	3 A
Procesorové jádro	
Procesor	ARM Microprocessor 800/1000MHz
Grafická podpora	TMS320C64x+™ DSP Core, POWERVR SGX™ Graphics Accelerator
Operační systém	Microsoft Windows Embedded Compact 2013
Paměť	512MB RAM, 512MB NAND Flash, Micro SDHC karta
Rozhraní	USB 2.0, USB OTG, MMC/SDIO, Touchscreen controller rezistive, Audio, Camera interface, UART, I2C, SPI,
Bezkontaktní čtečka	
Podpora karet	VISA, MasterCard, ISO 14443 A/B, Mifare DESFire EV1 a Mifare Classic,
NFC	Card emulation mode
SAM sloty	4 sloty pro SAM moduly s podporou T=0 a T=1 protokolu s možností rozšíření
Čtecí vzdálenost	40 mm až 90 mm v kolmém směru
Čtečka 2D kódů	
Pouze ve variantě FCA 700S	
Typ kódu	QR
Korekce kódu	L
Verze kódu	až 23 (109 x 109 modulů)
Maximální doba čtení	1000 ms
Jehličková tiskárna	
Typ	9 jehličková
	Možnost použití reaktivní barvicí pásky

Uživatelské rozhraní	
Displej	Barevný TFT LCD WVGA 7", 500 Cd/m2, 800 × 480 pixelů, TFT, LED. Regulace jasu podsvícení dle okolního osvětlení pomocí senzoru.
Dotykový panel	Kapacitní - Snímání dotyku přes ochranné sklo umístěné před displejem podle normy EN 50 102, odolnost IK10, tvrdost H>=6, reakce na holý prst
Zvuková signalizace	reproduktor pro zvukovou a hlasovou indikaci
Komunikační rozhraní	
Typ	Ethernet, USB
Mechanické	
Rozměry š x v x h	160 x 331 x 155 mm
Váha	2,8 kg
Materiál	ABS-PC, nerez
Uchycení	speciální rychloupínací držák
Prostředí	
Teplota	- 20°C až + 60°C
Vlhkost vzduchu	15 až 80% bez kondenzace
Krytí	IP 43

Odbavovací terminál FCA 700C (Contactless)

Odbavovací terminál FCA 700C (Contactless) je kompaktní zařízení, které umožňuje odbavení pomocí bezkontaktních bankovních a dopravních karet. Odbavovací terminál FCA 700C je vybaven čtečkou bezkontaktních bankovních a dopravních karet a 7" barevným displejem s kapacitním dotykovým snímačem, který umožňuje komfortní volbu jízdného přímo cestujícím, bez nutnosti zásahu řidiče.

Odbavovací terminál FCA 700C může pracovat autonomně nebo také jako periferie palubního počítače. Zařízení je do vozidla instalováno pomocí rychloupínacího držáku.

Odbavení usnadňují výrazné symboly na displeji, světelná signalizace čtečky a audio výstup, schopný přehrávat všechny běžné audioformáty.

Zvláštní pozornost při vývoji byla věnována odolnosti proti vandalismu. Výsledkem je robustní a odolná konstrukce s ochrannými prvky. Hladký design navíc zamezuje usazování nečistot a usnadňuje čištění zařízení.

Odbavovací jednotka je chráněna Užitným vzorem č. 26007 „Terminál pro odbavení cestujících ve veřejné dopravě“



Obrázek 1 – Odbavovací terminál FCA 700C

Elektrické	
Jmenovité napájecí napětí	24 V DC;
Rozsah napájecího napětí	16,8V až 36 V DC
Příkon v klidovém stavu	0,5 A
Procesorové jádro	
Procesor	ARM Microprocessor 800/1000MHz
Grafická podpora	TMS320C64x+™ DSP Core, POWERVR SGX™ Graphics Accelerator
Operační systém	Microsoft Windows Embedded Compact 2013

Paměť	512MB RAM, 512MB NAND Flash, Micro SDHC karta
Rozhraní	USB 2.0, USB OTG, MMC/SDIO, Touchscreen controller rezistive, Audio, Camera interface, UART, I2C, SPI, (volitelně WiFi, Bluetooth)
Bezkontaktní čtečka	
Podpora karet	VISA, MasterCard, ISO 14443 A/B, Mifare DESFire EV1 a Mifare Classic,
NFC	Card emulation mode
SAM sloty	4 sloty pro SAM moduly s podporou T=0 a T=1 protokolu s možností rozšíření
Čtecí vzdálenost	40 mm až 90 mm v kolmém směru
Uživatelské rozhraní	
Displej	Barevný TFT LCD WVGA 7", 500 Cd/m ² , 800 × 480 pixelů, TFT, LED. Regulace jasu podsvícení dle okolního osvětlení pomocí senzoru.
Dotykový panel	Kapacitní - Snímání dotyku přes ochranné sklo umístěné před displejem podle normy EN 50 102, odolnost IK10, tvrdost H _v ≥6, reakce na holý prst
Zvuková signalizace	reproduktor pro zvukovou a hlasovou indikaci
Komunikační rozhraní	
Typ	Ethernet, USB
Mechanické	
Rozměry š x v x h	160 x 283 x 122 mm
Váha	2,1 kg
Materiál	ABS-PC, nerez
Uchycení	speciální rychloupínací držák
Prostředí	
Teplota	- 20°C až + 60°C
Vlhkost vzduchu	15 až 80% bez kondenzace
Krytí	IP 43

Odbavovací jednotka FCU 800

Odbavovací jednotka FCU 800 je kompaktní zařízení, které umožňuje výdej jízdenky cestujícímu. Zařízení FCU 800 disponuje velmi rychlou termotiskárnou pro tisk jízdenek, čtečkou bezkontaktních čipových karet a uživatelským displejem.

Odbavovací jednotka FCU je ve vozidle použita jako periferie palubního počítače, ke kterému je připojena pomocí rozhraní Ethernet. FCU je obvykle do vozu instalováno na vodorovné nebo svislé madlo pomocí rychloupínacího držáku.

Odbavovací jednotku je vybavena čtečkou dopravních bezkontaktních karet. Tato čtečka akceptuje následující dopravní bezkontaktní karty např. v ČR MAP, MSK, Inkarta, ODISKA, Lítačka, Opencard, OREDO, a další...

Termotiskárna umožňuje velmi rychlý výdej jízdního dokladu cestujícímu, bez možnosti neoprávněné manipulace s papírem v době tisku. Konstrukce FCU resp. výstupu papíru umožňuje pohodlný odběr jízdenky.

Cestujícímu/řidiči jsou na displeji FCU zobrazovány základní informace o odbavení jako např. cena jízdného, cílová stanice, pásmo atd. dle volby dopravce. Platnost provedené transakce je dále signalizována prostřednictvím tří LED symbolů a zvukovým signálem.

Odbavovací jednotka je chráněna Užitným vzorem „Terminál pro odbavení cestujících ve veřejné dopravě“ č. 26007.

Základní technické parametry FCU 800**Obrázek 2 - Odbavovací jednotka FCU 800****Tabulka 2 - Základní technické parametry FCU 800**

Elektrické	
Jmenovité napájecí napětí	24 V DC;
Rozsah napájecího napětí	16,8V až 36 V DC
Příkon v klidovém stavu	0,2 A
Příkon při tisku (25% černá na řádku)	3 A
Bezkontaktní čtečka	
Podpora karet	ISO 14443 A/B, Mifare DESFire EV1 a Mifare Classic,
SAM sloty	4 sloty pro SAM moduly s podporou T=0 a T=1 protokolu s možností rozšíření počtu slotů
Čtecí vzdálenost	40 mm až 90 mm v kolmém směru
Termotiskárna	
Typ	Termotisk šíře 3" – „easy loading“ s ořezávačem, možnost tisku 2D kódu

Rychlost tisku	200 mm/sec
Šíře role, průměr role	80 mm, 80 mm
Indikace	
Displej	Černobílý grafický 128 x 64
Signálky	3 LED červená, zelená, žlutá
Akustická signalizace	Zvukové signály
Komunikační rozhraní	
Typ	Ethernet, USB
Mechanické	
Rozměry š x v x h	164 x 266 x 142 mm
Váha	2,5 kg
Materiál	ABS-PC, nerez
Uchycení	speciální rychloupínací držák
Prostředí	
Teplota	- 30°C až + 60°C
Vlhkost vzduchu	15 až 80% bez kondenzace
Krytí	IP 43

2. Popis palubního počítače

Celek palubního počítače je tvořen moduly, které vzájemným propojením tvoří celek palubního počítače. Jsou to zejména moduly:

- a) Terminál řidiče – umístěn na v dosahu a dohledu řidiče s kapacitní dotykovou obrazovkou 8", rozlišení 800x600, 16M barev, automatickou regulací svitu, nejvyšší svítivost min. 500Cd/m², životnost obrazovky min. 50 000 hod, tvrzeným čelním sklem H6, vnější rozměry 225 x 165 mm (šířka x výška), s rozhraním ethernet - připojuje se ke sběrnici ethernet palubního počítače, řízené napájení 24Vdc přes kabel UTP ethernet sběrnice palubního počítače. Napájení 24Vdc+-30%, provozní teplota -20°C..+60°C. Procesorová jednotka Quad-core Cortex-A9, RAM 512MB, Flash 2GB NAND, OS Windows Embedded Compact



Obr. Terminál řidiče s dotykovou obrazovkou 8"

- b) Vstupní/výstupní jednotka – instaluje se na rozvodnou desku, obsahuje komunikační rozhraní:

- ethernet 100Mbit/s 1x;
- RS485 2x, RS232 2x;
- IBIS dle VDV300 1x;
- CAN / FMS 1x;
- dvouhodnotové vstupy 8x;
- dvouhodnotové výstupy 8x;
- analogové vstupy 8x;
- reléové kontakty 4x;
- audio vstup 2x; audio výstup 5x;
- vstup antény signálu z povelového vysílače nevidomých;

- vstup antény RF modulu 433MHz;
- vstup napájení 24Vdc;
- výstup napájení 12Vdc pro RDST

Obsahuje:

- akustickou jednotku informačního systému a RDST;
- zpracovává a řídí komunikace na výše uvedených komunikačních rozhraních;
- řídí přenosy dat přes komunikační jednotku
- procesorová jednotka ARM7 Risc se zpracování instrukcí v reálném čase

Napájení 24Vdc+/-30%, provozní teplota -20°C..+60°C.



Obr. Vstupní/výstupní jednotka

c) Komunikační jednotka LTE/3G/EDGE/GSM+Wifi - instaluje se na rozvodnou desku, obsahuje

a) komunikační rozhraní mobilních sítí:

LTE (FDD): B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20

DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : B1,B2,B5,B8

EDGE/GPRS/GSM: 850/900/1800/1900 MHz

Rychlosti přenosu v mobilních sítích:

DC-HSPA+ : Downlink:42 Mbps, Uplink: 5.76 Mbps

LTE FDD: Downlink:150 Mbps, Uplink: 50 Mbps @Bandwidth 20M (CAT4);

a) komunikační rozhraní IEEE 802.11ac (Wifi)

b) komunikační rozhraní ethernet 10/100/1000Mbit/s

Napájení 24Vdc+/-30%, provozní teplota -20°C..+60°C.



Obr. Komunikační jednotka LTE/3G/EDGE/GSM+Wifi

d) GPS jednotka - instaluje se na rozvodnou desku, specifikace - 72-kanálů u-blox M8 engine, GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F; BeiDou B1I, Galileo E1B/C; SBAS L1 C/A; WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN; rozhraní RS232, propojeno se vstupní/výstupní jednotkou palubního počítače, konektor k připojení externí GPS antény. Napájení 24Vdc+/-30%, provozní teplota -20°C..+60°C.

e) Ethernet Switch BUSE typ BS 306 - 8x 10/100Mbit/s, napájení 24Vdc+/-30%, provozní teplota -20°C..+60°C.

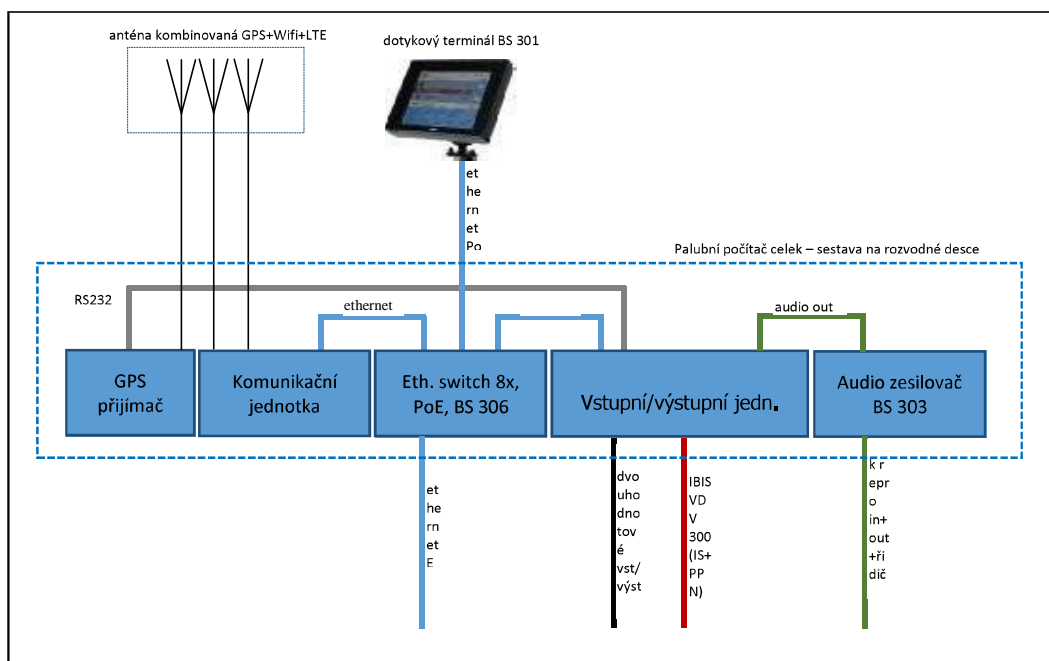


Obr. Ethernet Switch 8x 10/100Mbit/s

f) Audio zesilovač BUSE typ BS 303 – výstupní výkon 4x20W DIN, řízení výstupů binárními vstupy, napájení 24Vdc+/-30%, provozní teplota -20°C..+60°C.



Obr. Audiozesilovač BUSE typ BS 303



Obr. Palubní počítač - celek

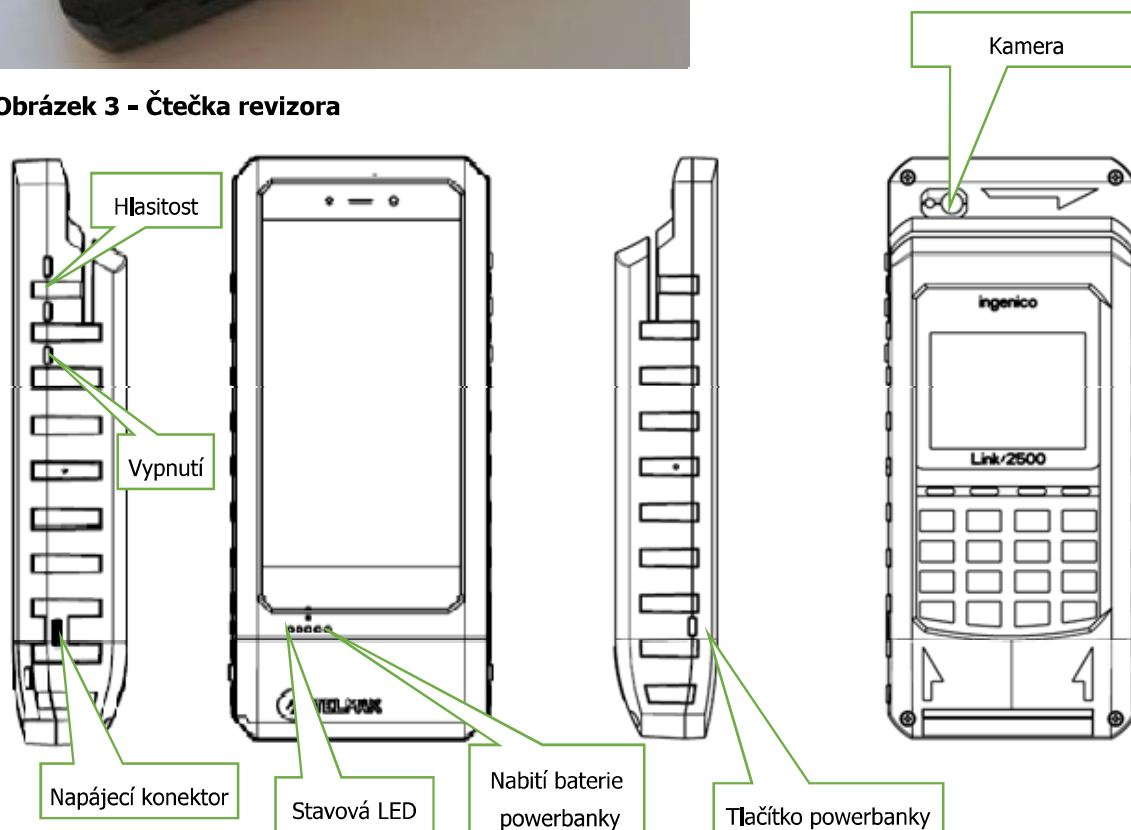
3. Popis kontrolního zařízení

Čtečka revizora KZR 01

Čtečka revizora se skládá z několika hlavních částí. Základním prvkem je mobilní telefon, na kterém je instalována aplikace pro kontrolu jízdních dokladů a placení pokut. Druhou důležitou součástí je bankovní terminál, který slouží jednak jako čtecí zařízení pro čipové karty a jednak jako platební terminál pro placení pokut. Celý komplet je doplněn vyměnitelnou powerbankou, která umožňuje prodloužit doby výdrže baterií telefonu a bankovního terminálu. V příslušenství je pak napájecí adaptér.



Obrázek 3 - Čtečka revizora



**Obrázek 4 - Vkládání kontaktní karty a karty s magnetickým proužkem****Technické parametry čtečky KZR 01**

Parametr	Hodnota
Rozměry š x v x h	80 x 187 x 36
Celková váha	435 g
Mechanická odolnost	pády zařízení bez pouzdra z výšky 1,2 m na pevnou plochu
Teplotní odolnost	-10 °C až + 50 °C bez pouzdra
Vlhkost vzduchu	5% – 95%
Displej	Barevný 16M barev, úhlopříčka 5", rozlišení 720 x 1280
Procesor	Quad-core 1.4 GHz Cortex-A53

Parametr	Hodnota
Operační systém	Android ver 6,0.1
Operační paměť	2GB RAM
Vnitřní paměť	16 GB
Rozhraní	USB, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n, microSD, NFC card emulation
Podpora karet	Mifare support ISO 14443 A/B, EMV bezkontaktní, čipové kontaktní, mag. proužek a dále umožňuje zadání PINu
Certifikace	Mastercard PayPass a Visa payWave, PCI PTS 4.x, Paypass 3.0.1, Visa Contactless Payment Specification verze 2.1.1. nebo vyšší, EMV L1 a L2
SAM	4 sloty ISO 7816
Další funkce	funkce mobilního telekomunikačního zařízení (hlasové volání bez přídavných zařízení jako mikrofon či sluchátka) funkce internetového prohlížeče funkce audiozáznamníku s minimální dobou záznamu 60 min (ve formátu MP3)
GSM	2G bands: GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 - SIM 1 & SIM 2 CDMA 800 / 1900 3G bands: HSDPA 850 / 900 / 1900 / 2100 CDMA2000 1xEV-DO & TD-SCDMA 4G bands: LTE band 1(2100), 3(1800), 7(2600), 38(2600), 39(1900), 40(2300), 41(2500) Rychlost: HSPA, LTE GPRS: Ano EDGE: Ano
GPS	Ano s A-GPS, GLONASS, BDS
Čtečka 2D kódů	Ano
Baterie	Životnost min 1 rok Kapacita min 8,5 hod činnosti revizora

Telefon

Pro ovládání telefonu je využita dotyková obrazovka, na které jsou veškeré ovládací prvky pro aplikaci revizor. Na pravém boku jsou tři tlačítka, které slouží pro ovládání hlasitosti a vypínání/zapínání telefonu.

Bankovní terminál

Jako bankovní terminál je požit terminál Ingenico Link 2500. Bankovní terminál komunikuje s aplikací v telefonu pomocí Bluetooth. Bezkontaktní karta se přikládá k displeji zařízení, kde je čtecí zóna.



Obrázek 5 - Bankovní terminál

Powerbanka

Uvnitř čtečky revizora je umístěna další baterie s řídicí elektronikou. V případě napájení čtečky revizora ze síťového adaptéru je současně s telefonem a platebním terminálem nabíjena rovněž tato baterie. Úroveň nabití pomocné baterie je signalizována čtyřmi oranžovými LED diodami. Pokud svítí všechny čtyři LED diody, je baterie nabitá.

Aby powerbanka napájela telefon a bankovní terminál je potřeba krátce stisknout tlačítko na levé straně čtečky revizora. Pokud chceme napájení z powerbanky vypnout stiskne se toto tlačítko na přibližně 3 sekundy, než zazní signál.

Napájecí adaptéry

Součástí dodávky je síťový adaptér. Pro hlavní nabíjení se používá adaptér s vyšším nabíjecím proudem.

Ing. Tomáš
Pelikán

Digitálně podepsal
Ing. Tomáš Pelikán
Datum: 2019.12.16
13:34:52 +01'00'

Renata
Burdová

Digitálně podepsal
Renata Burdová
Datum: 2019.12.16
14:30:29 +01'00'