

# **PRÍLOHA Č. 1 – FUNKČNÉ A TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA OZNAČOVAČE CESTOVNÝCH LÍSTKOV, ICH PRÍSLUŠENSTVO A POSKYTOVANÉ SLUŽBY**

## **ZOZNAM SKRATIEK A VYSVETLENIE POJMOV**

BČK – bezkontaktná čipová karta typu Mifare
EMV karta – (Europay, Mastercard, Visa), banková karta vydaná v súlade s globálnym štandardom pre kreditné a debetné karty
Mifare – ochranná technológia, ktorá sa používa v bezkontaktných čipových kartách
OCL označovač cestovných lístkov
Token – zástupné číslo identifikátora, ktorá nahrádza citlivý údaj (PAN číslo EMV karty)
Tokenizačný algoritmus – stanovuje a distribuuje utajené kryptografické údaje, napr. kľúče, heslá
PCL – predplatný cestovný lístok
EP – elektronická peňaženka
Kredit – výška finančných prostriedkov na elektronickej peňaženke

## 1 VÝKONNOSTNÉ A FUNKČNÉ POŽIADAVKY

Všeobecné požiadavky na OCL:

- 1.1 OCL je určený pre vonkajšie umiestnenie, z toho vyplývajú nižšie popísané podmienky na jeho odolnosť a prevádzkové teploty.
- 1.2 Po zapnutí do elektrického prúdu sa OCL sám uvedie do prevádzky, pričom skontroluje funkčnosť jednotlivých modulov a prihlási sa do backoffice. V prípade poruchy odošle príslušnú informáciu do backoffice.
- 1.3 OCL obsahuje dátový GSM/4G modem so SIM kartou, prostredníctvom ktorého odosiela v užívateľsky nastaviteľných intervaloch údaje o prevádzkových stavoch OCL, údaje o predaných lístkoch a synchronizuje všetky údaje týkajúce sa BČK a EMV kariet (black list, white list, internetové predaje...) s backoffice systémom. Pri poruche modulu riadenia prestáva byť OCL funkčný. Paušálne náklady na dátový balík na SIM karte znáša Zhotoviteľ počas celého obdobia plnenia Zmluvy.
- 1.4 OCL je vybavený kombinovanou čítačkou bezkontaktných kariet BČK a EMV, ktorá umožňuje obojstrannú komunikáciu s nižšie uvedenými typmi kariet.
- 1.5 OCL je vybavený dotykovým displejom, pomocou ktorého komunikuje s cestujúcim.
- 1.6 OCL je vybavený ihličkovou tlačiarňou pre označenie cestovného lístka.

## 2 POŽIADAVKY Z HĽADISKA CESTUJÚCEHO S ČIPOVOU KARTOU (MODUL ČÍTAČKA KARIET)

2.1 Pri dodaní OCL sa požaduje totožná funkčnosť so v súčasnosti používanými OCL. Jednotlivé operácie súvisiace so súčasnou funkciou elektronických lístkov (čipové karty typu Mifare) sú uvedené v bodoch 2.2 až 2.4. Každá voľba a zobrazenie obrazovky má definovateľný time-out, jeho priebeh sa zobrazuje v hornej časti displeja.

2.2 Postup pri nákupe cestovného lístka prostredníctvom BČK:

- v základnom stave je čítačka neaktívna, do činnosti sa uvedie až po stlačení niektorej z volieb,
- cestujúci si zvolí požadovaný typ cestovného lístka z ponuky zobrazenej na displeji,
- cestujúci priloží kartu k čítačke, čím príde k odpočítaniu finančnej čiastky v pamäti elektronickej peňaženky zapísanej v čipe a zápisu zvoleného lístka do pamäte,
- o (ne)úspešnosti transakcie je cestujúci informovaný na displeji,
- po kúpe cestovného lístka pre majiteľa karty je poskytnutá možnosť zakúpenia cestovného lístka pre jeho spolucestujúcich a to prostredníctvom voľby na displeji priamo po zakúpení, alebo po priložení karty v čase do 60 sekúnd od nákupu; v ponuke sú tri tarifné kategórie cestujúcich – základný, zľavnený, batožina – viacnásobným stlačením príslušného tlačidla na displeji sa počet spolucestujúcich zvyšuje, následným priložením karty príde k vykonaniu transakcie.

2.3 Zobrazenie informácií o karte a platnosti elektronického lístka zapísaného v karte:

- v základnom stave je čítačka neaktívna, do činnosti sa uvedie až po stlačení voľby „Informácie o karte“,
- cestujúci priloží kartu k čítačke, ktorá z nej vyčíta a zobrazí údaje: typ karty, platnosť karty, platnosť predplateného cestovného lístka, stav elektronickej peňaženky,

informácie o elektronickom cestovnom lístku: typ cestovného lístka, platnosť cestovného lístka.

2.4 Zápis internetových plnení (predaj PCL, dobitie kreditu); transakcie sú prostredníctvom web služby distribuované binárnym súborom ktorý si OCL stiahne a uloží v pamäti. Pri priložení karty zo zoznamu sa transakcia zapíše – transakcia sa automaticky zapíše pri priložení karty po výbere cestovného lístka resp. pri priložení karty po stlačení voľby „Informácie o karte“, tzn. k zápisu musí prísť aj pri nákupe lístka a to ešte pred jeho zápisom; informácia o zapísanej transakcii sa odosiela do databázy internetového predaja.

2.5 V Cene sú zohľadnené všetky práce súvisiace s akceptovaním všetkých v súčasnosti používaných čipových kariet, definovaných v Článku 7 tejto prílohy.

2.6 OCL vizuálne indikuje cestujúcemu stav (ne)funkčnosti, OCL akusticky indikuje zakúpenie elektronického cestovného lístka.

### **3 POŽIADAVKY Z HĽADISKA CESTUJÚCEHO S EMV KARTOU**

3.1 Možnosť použitia bezkontaktných EMV kariet sa predpokladá spustiť na prelome rokov 2021 /2022. Postup pri práci s EMV kartou nie je v súčasnosti ešte definitívne stanovený – predpokladá sa systém tap-in / tap-out s následným spracovaním v osobitnom zúčtovacom centre OCL v zmysle tohto zámeru bude mať za úlohu vytvoriť z údajov o platobnej karte token a odoslať ho spolu s ďalšími údajmi (dátum, čas, ID zariadenia...) do budúceho centrálného backoffice (tarifného jadra) IDS BK.

- Tap in – tap out
  - predaj lístkov bude postavený na režime PAYG, čo znamená, že cestujúci prikladá kartu pri každej jednej ceste (tap-in),
  - cestujúci prikladá EMV kartu k čítačke OCL. Pri každej ceste vykoná tap-in pred nástupom do vlaku a tap-out, po výstupe z vlaku,
  - OCL resp. čítačka EMV kariet vytvorí z údajov o platobnej karte token a odosiela ho spolu s ďalšími údajmi (dátum, čas, ID zariadenia, zóna) do Tarifného jadra koordinátora,
  - zúčtovanie transakcií bude prebiehať v tarifnom jadre.

### **4 POŽIADAVKY Z HĽADISKA PREVÁDZKOVATEĽA**

4.1 OCL z backoffice preberá nasledovné dáta:

- tarify a ceny,
- zoznam všetkých čipových kariet (white list),
- zoznam zablokovaných čipových kariet (black list),
- zoznam internetových predajov a plnení.

4.2 OCL do systému backoffice poskytuje:

- komplexnú štatistiku o počte označených papierových CL
- komplexnú štatistiku o predaných CL v elektronickej podobe,
- komplexnú štatistiku o zaevidovaných kartách EMV,
- informácie o prevádzkových stavoch, ako aj o prípadnom výpadku elektrického prúdu.

4.3 OCL pri práci s EMV kartou musí umožniť:

- načítanie čísla EMV karty (PAN) a vytvorenie tokenu podľa špecifikácie,
  - odoslanie tokenu a ostatných údajov (tap, čas, dátum, zóna, ID zariadenia) k ďalšiemu spracovaniu do Tarifného jadra,
  - OCL komunikuje online s Tarifným jadrom každý samostatne, alebo prostredníctvom backoffice,
  - doba medzi priložením EMV karty ku čítačke a zaznamenaním tapu musí byť menšia ako 1 sekunda.
  - OCL z tarifného jadra preberá v režime online zoznam všetkých tokenov EMV kariet (white list) zoznam zablokovaných tokenov EMV kariet (black list).
  - OCL do tarifného jadra odosiela v režime online komplexnú štatistiku tapov s EMV kartami.
- 4.4 Tokenizačný algoritmus, bezpečnostné kľúče a acquirera stanovuje Objednávateľ. Zhotoviteľ je povinný dodať Objednávateľovi najneskôr 10 kalendárnych dní po začiatku účinnosti Zmluvy podrobnú technickú špecifikáciu certifikovanej čítačky EMV kariet, ktorá bude súčasťou OCL.
- 4.5 Objednávateľ zabezpečí prostredníctvom samostatného verejného obstarávania acquirera pre spracovanie platieb EMV kartami v OCL.
- 4.6 V súvislosti s využitím EMV kariet, je na prelome rokov 2021/2022 v pláne zmena režimu voľby cestovného lístka pre cestujúceho s BČK, na systém tap in/tap out s možnosťou denného stropovania. Po priložení BČK k čítačke musí OCL načítať: typ karty, platnosť karty, platnosť predplatného cestovného lístka, stav elektronickej peňaženky, informácie o tape v inom OCL v rámci IDS BK (ID zariadenia, zóna, strhnutá sadzba) Tap in bude na železničnej stanici vykonaný vždy pred nástupom do vlaku.
- V režime tap in OCL strhne z BČK príslušnú sadzbu stanovenú tarifným systémom.
  - v režime tap out OCL na základe načítania údajov z BČK strhne z BČK alebo zapíše do BČK príslušnú sadzbu stanovenú tarifným systémom aj so zohľadnením denného stropu.
  - OCL bude musieť na základe načítania údajov z BČK vypočítať správnu cenu za vykonanú cestu.
- 4.7 Všetky dáta prebrané z backoffice a do backoffice odoslané sa po dobu min. 30 dní ukladajú aj v pamäti OCL.
- 4.8 Prostredníctvom backoffice musí byť možné v OCL nastavenie dátumu, času a iných preddefinovaných údajov používaných pre zakúpenie elektronických cestovných lístkov osobitne pre každý jeden OCL.
- 4.9 Vstup do servisného režimu v OCL je povolený iba oprávneným osobám (s platným servisným kľúčom/kartou). Vstupy je nutné zapisovať do štatistiky (dátum, čas, osoba, operácia).
- 4.10 OCL musí umožňovať vzdialenú diagnostiku a správu, vrátane vzdialeného reštartu.

## 5 BACKOFFICE

- 5.1 Systém backoffice komunikuje so všetkými zariadeniami, zbiera od nich údaje a umožňuje nastavenie vyššie popísaných parametrov. Backoffice musí byť dimenzovaný na minimálne 100 takýchto zariadení.
- 5.2 Backoffice je outsorované riešenie, ktoré predstavuje prevádzku v cloude.
- 5.3 Zhotoviteľ je povinný do 10 kalendárnych dní od nadobudnutia účinnosti Zmluvy dodať Objednávateľovi požadované technické parametre externe objednaného cloudu vrátane požiadaviek na databázový a analytický systém (náklady na cloud sú zahrnuté v odmene za poskytovanie služieb backoffice systému).

5.4 Systém umožňuje diaľkové ovládanie OCL, nastavenie času, dátumu a iných parametrov.

5.5 Ukladanie cloudových dát musí prebiehať fyzicky na území Európskej únie.

5.6 Požadovaná minimálna konfigurácia:

2x vCPU

100GB HDD

8GB RAM

OS Windows server 2012 a vyššia, alebo ekvivalentný operačný systém

MSSQL 2012 express a vyššia

Zálohovanie VM 4x mesačne

Samostatné zálohovanie databáz na záložné diskové pole

5.7 V odmene za poskytovanie služieb backoffice systému sú započítané náklady na celkovú správu systému, zálohovania, správu hardvéru ako aj konektivity ku pripojeným zariadeniam. V odmene sú tiež započítané náklady na inštaláciu operačného systému ako aj všetkých nevyhnutných súčastí pre zabezpečenie plynulej prevádzky celého systému.

## 6 ÚDRŽBA A SERVIS SW A HW

6.1 Zhotoviteľ okrem záručného servisu (náklady, ktorého musia byť zahrnuté v Cene) požaduje tiež poskytovanie služieb (i.) pravidelnej údržby a servisu hardvérového a softvérového vybavenia OCL a ich príslušenstva (držiaky a kryty) na mesačnej báze po dobu 48 mesiacov od uvedenia prvého OCL do prevádzky a (ii.) údržby a servisu hardvérového a softvérového vybavenia OCL na základe požiadaviek Objednávateľa rovnako po dobu 48 mesiacov od uvedenia prvého OCL do prevádzky.

6.2 Osoby vstupujúce do obvodu železničnej dráhy musia disponovať osvedčením o odbornej spôsobilosti na určených technických zariadeniach podľa zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Vyhlášky Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach Kvalifikačný stupeň:

- E2 – Elektrické siete dráh a elektrické rozvody dráh do 1000V AC a 1500V DC vrátane
- E11 – zariadenia na ochranu pred účinkami atmosferickej a statickej elektriny

Ďalej musia disponovať :

- lekárske posudky o zdravotnej spôsobilosti pre výkon práce (železničná dráha)
- záznamom o oboznámení zamestnanca s BOZP v zmysle predpisu ŽSR Z 3 príloha 1 v rozsahu - BPI

6.3 V rámci pravidelnej údržby a servisu (na mesačnej báze) Objednávateľ požaduje poskytovanie nasledovných služieb:

- pohotovostná služba 7 dní v týždni od 06:00 – 22:00 (zabezpečená kapacita ako personálna, tak aj technická pre nutný prevádzkovo-servisný zásah)
- v prípade poškodenia OCL spôsobujúceho nefunkčnosť OCL zabezpečenie prepravy OCL z miesta uskladnenia – Jankolova 6, 851 04 Bratislava na miesto, na ktorom bol umiestnený poškodený OCL a následnú Montáž OCL;
- profylaktika OCL 2 x ročne, pod profylaktikou sa rozumie čistenie HW komponentov OCL
- prevádzkový/servisný zásah do 3 hodín
- nutný počet výjazdov na zabezpečenie úkonov v rámci pravidelnej údržby a servisu podľa tohto bodu

- o nutný počet výjazdov na zabezpečenie úkonov v rámci údržby a servisu na základe požiadaviek Objednávateľa (na nepravidelnej báze) podľa bodu 6.4 nižšie, t. j. v mesačnej odmene za pravidelnú údržbu a servis musia byť zahrnuté všetky výjazdy Zhotoviteľa bez ohľadu na typ údržby a servisu (pravidelná, alebo nepravidelná na základe požiadaviek Objednávateľa).
- o nutné prevádzkové úkony (cudzí predmet v štrbine označovača, výpadok elektrickej energie – nutný reštart, skúška vitálnych a funkčných činností OCL)
- o Zhotoviteľ je povinný viesť evidenciu všetkých servisných zásahov za kalendárny mesiac
- o opravy z dôvodu vzniku poistnej udalosti (násilné vniknutie, rozbitý displej, iné poškodenie OCL); v prípade, ak bude nevyhnutná výmena dielov v OCL, alebo dodanie iného materiálu, Objednávateľ si predmetný diel, alebo materiál objedná na základe samostatnej objednávky a uhradí Zhotoviteľovi cenu náhradného dielu, resp. iného materiálu podľa jeho aktuálneho štandardného cenníka v súlade so Zmluvou.

Odstránenie SW chýb:

<b>Závažnosť problému</b>	<b>Doba odozvy</b>	<b>Doba neutralizácie</b>	<b>Doba dočasnej opravy</b>	<b>Doba trvalého vyriešenia</b>
<b>Kritický</b>	3 hodiny	10 hodín	10 dní	Ďalšia verzia softvéru
<b>Malý</b>	2 dni	5 dní	40 dní	Ďalšia verzia softvéru
<b>Kozmetický</b>	Aktualizácie cez web	35 dní	Ďalšia verzia softvéru	Ďalšia verzia softvéru

6.4 V rámci údržby a servisu na základe požiadaviek Objednávateľa (na nepravidelnej báze) požaduje Objednávateľ poskytnutie nasledujúcich služieb:

- o rozširovanie alebo zmeny funkcionality – na základe objednávok konkrétne ocenených úprav  
Základná doba pre poskytovanie služieb je od 8:00 do 17:00 hod.(pokrytie 9x5).

6.5 V mesačnej odmene za poskytovanie služieb pravidelnej údržby a servisu OCL podľa bodu 6.3 musí byť zahrnutá odmena za ich poskytovanie, ako aj všetky náklady súvisiace s poskytovaním služieb uvedených v bode 6.3 (t. j. náklady na dopravu bez ohľadu na to, či ide o výjazd v rámci pravidelnej údržby, alebo nepravidelnej údržby na základe požiadaviek Objednávateľa, náklady na zamestnancov poskytujúcich služby a prípadné ďalšie súvisiace náklady). Náklady nad rámec mesačnej odmeny Objednávateľ neuhradí.

6.6 V hodinovej sadzbe za poskytovanie služieb údržby a servisu OCL na základe požiadaviek Objednávateľa podľa bodu 6.4 musí byť zahrnutá odmena za ich poskytovanie, ako aj všetky náklady súvisiace s poskytovaním služieb uvedených v bode 6.4 (náklady na zamestnancov poskytujúcich služby a ďalšie súvisiace náklady s výnimkou nákladov na dopravu, ktoré už musia byť zahrnuté v mesačnej odmene za pravidelnú údržbu a servis). Náklady nad rámec hodinovej sadzby Objednávateľ neuhradí.

## 7 TECHNICKÉ POŽIADAVKY:

<p>OCL je umiestniteľný na samostatný držiak (obdoba dokovacej stanice), ktorý je súčasťou dodávky. Držiak musí spĺňať nasledovné požiadavky:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osadenie OCL a možnosť jeho uzamknutia</li> <li>elektrické spojenie medzi OCL a držiakom (plugin alebo rýchlopínacia svorka),</li> <li>vyhotovenie, ktoré umožní pripevniť držiak na stĺp alebo na stenu budovy,</li> <li>v držiaku nesmú byť umiestnené žiadne súčasti OCL s výnimkou adaptéra napájania,</li> <li>držiak musí byť z pevného kovu, ktorý zabraňuje prerazeniu a vypáčeniu a poskytuje dostatočnú ochranu pred narušením bez použitia špeciálneho náradia.</li> <li>K držiaku sa požaduje dodať kryt, ktorý prekryje „vnútro“ držiaka v čase, kedy v ňom nebude osadený OCL.</li> </ul>
<p>Všeobecné parametre stĺpika, ktorý dodá Objednávateľ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>výška: max 1,5 m</li> <li>celková vonkajšia plocha: 0,5 m<sup>2</sup></li> <li>minimálny priemer 89 mm</li> <li>stupeň ochrany krytom: IP42 podľa STN EN 60 529</li> <li>servisné dvierka</li> <li>maximálna hmotnosť: 16 kg</li> </ul>
<p>Vonkajší plášť OCL je vyhotovený v špeciálnom antivandal prevedení, ktoré zabraňuje prerazeniu a vypáčeniu a poskytuje dostatočnú ochranu pred narušením bez použitia špeciálneho náradia. Materiál vonkajšieho plášťa je z ocele/plechu, minimálna hrúbka materiálu 2 mm.</p>
<p>Povrchová úprava držiaku aj vonkajšieho plášťa OCL je v antigraffiti prevedení. Povrchová úprava musí umožniť polep (z predu / z bokov). Farebné prevedenie bude v červenej farbe. Odtieň RAL 3020.</p>
<p>Grafický TFT LCD display s veľkosťou minimálne 5,7" s dobrou čitateľnosťou za zhoršených svetelných podmienok, vymeniteľná dotyková vrstva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>typ displeja: kapacitný,</li> <li>rozlíšenie minimálne 640 x 480 bodov,</li> <li>kontrast min. 600:1,</li> <li>svietivosť min. 500 cd/m<sup>2</sup>,</li> <li>touchscreen – umožnenie snímania dotyku cez ochranné sklo umiestnené pred displejom podľa normy EN 50 102, odolnosť IK10.</li> </ul>
<p>On – line bezdrôtová dátová komunikácia zabezpečená pomocou GSM (3G/4G) a vyšší</p>
<p>Ihličková tlačiareň</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spôsob tlače..... jednoriadkový, priečny</li> <li>Počet ihličiek..... 9</li> <li>Šírka lístka..... 54 mm</li> <li>Tlačené informácie ..... programovateľné</li> <li>Životnosť hlavy tlačiarne ..... 1 × 108 znakov</li> </ul>
<p>Podpora technológie NFC.</p>
<p>Bezdrôtová komunikácia podľa štandardu ISO 14443 s kombinovanou čítačkou:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ s akceptovanými BČK typu Mifare,</li> <li>○ s akceptovanými bankovými kartami (štandard EMV), čítačka musí umožniť zmenu acquirera a splňať štandardy PCI DSS verzie 4.0 a PCI PTS.</li> </ul>
Stiahnutie a uloženie zadaných dát do pamäte zariadenia – očakáva sa kapacita úložiska min. 32 GB (s možnosťou rozšírenia) a ich zašifrovanie tak, aby boli prístupné len v definovaných prípadoch.
Tokenizácia PAN čísla bankovej karty resp. UID (SNR) čísla čipovej karty,
<p>Čítačka čipových kariet musí pri kartách typu Mifare umožniť:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kontrolu korektnosti dát na karte,</li> <li>○ kryptovanie dát uložených na karte.</li> </ul>
Minimálne technické požiadavky na umožnenie dosiahnutia kompatibility OCL s bezkontaktnými čipovými kartami používanými v Integrovanom dopravnom systéme Bratislavského kraja sú definované v Článku 8 tejto prílohy.
Napätie: vstupné napájacie napätie 230V +/- 10%, 50 Hz; predpokladané pracovné napájanie OCL v rozpätí 9 až 36 V.
Požadovaná prevádzková teplota: - 30 až + 50 °C,
OCL je vybavený akumulátorom s dostatočnou kapacitou na bezpečné ukončenie prevádzky a odoslanie dát (v prípade výpadku prúdu odošle uložené dáta) do backoffice systému.
Rozmery OCL d x š x v max 250x200x600 mm



**8 MINIMÁLNE TECHNICKÉ POŽIADAVKY NA UMOŽNENIE DOSIAHNUTIA KOMPATIBILITY OCL  
S BEZKONTAKTNÝMI ČIPOVÝMI KARTAMI POUŽÍVANÝMI V INTEGROVANOM DOPRAVNOM  
SYSTÉME BRATISLAVSKÉHO KRAJA**