

POPIS ELEKTRONICKÉHO ODBAVOVÁNÍ CESTUJÍCÍCH V IDOL V CÍLOVÉM STAVU



Integrovaná
doprava
Libereckého
kraje

Opuscard

Verze dokumentu: v.03 – září 2021

Obsah

1	Popis cílového stavu elektronického odbavování cestujících v IDOL	3
1.1	Stručný popis cílového stavu	3
1.2	Platební nástroje a identifikátory použité v cílovém stavu v IDOL.....	4
1.3	Prvky systému elektronického odbavování cestujících v IDOL v cílovém stavu.....	5
1.3.1	Centrální prvky systému elektronického odbavování cestujících v cílovém stavu.....	5
1.3.2	Další klíčové součásti nezbytné pro fungování systému v cílovém stavu	7
1.3.3	Odbavovací systém dopravců zapojených do systému elektronického odbavování cestujících v cílovém stavu	7
2	Zavádění modernizovaného systému elektronického odbavování cestujících	9

1 Popis cílového stavu elektronického odbavování cestujících v IDOL

Cílem projektu modernizace elektronického odbavování cestujících v IDOL má být vytvoření nového a uživatelsky přívětivějšího systému elektronického odbavování, ve kterém lze vedle bezkontaktních čipových karet Opuscard využít i další platformy, jako jsou mobilní telefony a bezkontaktní platební karty. Součástí cílového stavu je i papírová přestupní jízdenka, která obsahuje elektronicky čitelný QR kód, který umožňuje strojové čtení jízdenky.

Systém karet Opuscard I (platforma Mifare Classic) má být v rámci realizace projektu povýšen na vyšší a bezpečnější technologii (Opuscard II bude na platformě Mifare DESFire EV1 a výhledově i DESFire EV3) a navíc nově se v případě časových jízdenek bude s BČK Opuscard pracovat jako s pouhým identifikátorem, ke kterému je vázán časový kupon. Kompletní seznam těchto kuponů ve vazbě na identifikátor (tzv. whitelist), kdy součástí mohou být i osobní údaje držitele včetně fotografie, je pak distribuován do všech odbavovacích systémů. Cestující při odbavení přiloží identifikátor na příslušnou čtečku, která je součástí odbavovacího zařízení, zařízení vyhledá číslo identifikátoru na whitelistu, zobrazí informace o kuponu vázaném k identifikátoru na displeji palubního počítače (součástí zobrazených informací mohou být právě i osobní údaje – tj. kontrola nepřenositelnosti kuponu zůstane zachována) a vyhodnotí platnost kuponu v místě a čase odbavení. Tímto způsobem bude možné využívat vedle Opuscard II i další identifikátory – bezkontaktní platební kartu, BČK Lítačku, In kartu Českých drah nebo mobilní telefon. V e-shopu, který bude sloužit pro nákup časových kuponů, pak bude možné kupon v průběhu jeho platnosti svazovat s různými identifikátory – tj. jeden týden mohou při odbavování využívat platební kartu, druhý týden mobilní telefon, přičemž převedení kuponu z jednoho identifikátoru na druhý mohou udělat kdykoliv na e-shopu.

Součástí řešení je dále i mobilní aplikace, která umožní uživatelům nejen vyhledání spojení, ale zejména nákup a správu jednotlivých a jednodenních jízdenek, nákup a zobrazení časových jízdenek – v případě časových jízdenek opět mobilní telefon slouží jako pouhý identifikátor, ke kterému je časový kupon vázán.

1.1 Stručný popis cílového stavu

V cílovém stavu bude systém elektronického odbavování cestujících vypadat následovně:

- Elektronické odbavování cestujících bude postavené na zónově relačním tarifu IDOL.
- Elektronické odbavování cestujících bude postavené na využití bezkontaktních čipových karet Opuscard II, bezkontaktní platební karty (BPK) minimálně společností VISA (včetně VISA Electron) a Mastercard (včetně Maestro), mobilních jízdních dokladů uložených v mobilní aplikaci IDOLka, bezkontaktní čipové kartě Lítačka a bezkontaktní čipové In kartě Českých drah. Po přechodnou dobu bude možné využívat i BČK Opuscard I.
- Opuscard I (stávající BČK – technologie Mifare Classic):
 - Bude využívána jako nosič elektronického jízdního dokladu zapsaného na čipu karty (přechodné řešení – pouze využití již nakoupených časových kuponů);
 - Bude rovněž využívána jako platební nástroj (elektronická peněženka) pro úhradu papírových jízdních dokladů IDOL, které budou nově přestupní mezi všemi dopravci. Za tímto účelem budou papírové jízdní doklady IDOL opatřeny QR kódem, který umožní jejich strojovou kontrolu.
- Opuscard II (Mifare DESFire EV1 a výhledově i DESFire EV3):

- Bude využívána jako identifikátor, ke kterému je vázáný časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů);
- Bude rovněž využívána jako platební nástroj (elektronická peněženka) pro úhradu papírových jízdních dokladů IDOL, které budou nově přestupní mezi všemi dopravci. Za tímto účelem budou papírové jízdní doklady IDOL opatřeny QR kódem, který umožní jejich strojovou kontrolu.
- Mobilní aplikace Idolka, která slouží pro nákup (kompletní sortiment IDOL), uložení a správu mobilních jízdních dokladů IDOL.
 - V případě jednotlivých a jednodenních jízdních dokladů umožňuje aplikace nákup a uložení jízenek (jízdenky se ukládají do zásobníku a aktivují se v případě potřeby);
 - V případě časových předplatních jízenek s platností větší než 1 den slouží aplikace (respektive QR kód uložený v aplikaci) jako jedinečný identifikátor, ke kterému je vázáný časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů);
- Bezkontaktní platební karta (Mastercard, VISA ve všech podobách – plast, nositelná elektronika, emulovaná platební karta):
 - Bude využívána jako identifikátor, ke kterému je vázáný časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů);
 - Bude rovněž využívána jako platební nástroj pro úhradu papírových jízdních dokladů IDOL, které budou nově přestupní mezi všemi dopravci. Za tímto účelem budou papírové jízdní doklady IDOL opatřeny QR kódem, který umožní jejich strojovou kontrolu.
- Lítačka (Mifare DESFire EV1):
 - Bude využívána jako identifikátor, ke kterému je vázáný časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů).
- In karta Českých drah (Mifare DESFire EV1):
 - Bude využívána jako identifikátor, ke kterému je vázáný časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů).
- Papírová jízdenka IDOL – nově přestupní mezi dopravci. Součástí jízdenky bude QR kód, který umožní strojovou kontrolu jízdenky.

1.2 Platební nástroje a identifikátory použité v cílovém stavu v IDOL

V cílovém stavu bude možné v rámci nového systému elektronického odbavování cestujících možné použít následující platební nástroje:

- 1) Ve vozidlech a u průvodčích ve vlacích
 - Hotovost (v rozsahu stávajícího řešení v IDOL);
 - Bezkontaktní platební karty minimálně asociací VISA (včetně VISA Electron) a Mastercard (včetně Maestro), a to jak ve formě plastové karty, tak i všech dalších forem těchto platebních karet. Např. platební kartou v mobilu, platební nálepkou, emulovanou platební kartou uloženou v mobilní aplikaci pro chytrý telefon (technologie HCE), aj.;
 - Elektronickou peněženku na bezkontaktní čipové kartě Opuscard I a Opuscard II.
- 2) Na E-shopu
 - Platba převodem;
 - Platební karty;

- Další platební metody podporované platební bránou – např. Apple Pay.
- 3) V mobilní aplikaci Idolka
- Platební karty;
 - Další platební metody podporované platební bránou – např. Apple Pay.
- 4) Na předprodejním místě (předprodejní místa dopravců, přepážka Zákaznického centra KORID LK)
- Hotovost;
 - Platební karty.
- 5) Na jízdenkových automatech jednotlivých dopravců (např. Arriva Vlaky, DPMLJ)
- Hotovost (v rozsahu technického řešení automatu);
 - Bezkontaktní platební karty minimálně asociací VISA (včetně VISA Electron) a Mastercard (včetně Maestro), a to jak ve formě plastové karty, tak i všech dalších forem těchto platebních karet. Např. platební kartou v mobilu, platební nálepkou, emulovanou platební kartou uloženou v mobilní aplikaci pro chytrý telefon (technologie HCE), aj.;
 - Elektronickou peněženku na bezkontaktní čipové kartě Opuscard I a Opuscard II (pouze automat Arriva Vlaky).

Identifikátory použité v cílovém stavu:

- Opuscard II (osobní i přenosná);
- Bezkontaktní platební karta karta VISA nebo MasterCard;
- Mobilní aplikace Idolka (načtení ID přes NFC rozhraní a 2D kód);
- Lítačka;
- In Karta Českých drah.

V MOS IDOL bude využita tzv. tokenizace identifikátorů, kdy v rámci tohoto procesu je číslo identifikátoru zašifrováno, a tedy nahrazeno bezvýznamovým jedinečným identifikátorem, ze kterého nelze získat původní číslo identifikátoru. Tokenizace je realizována jak na úrovni e-shopu pro nákup časových kuponů vázaných k identifikátoru, tak i na všech odbavovacích, předprodejních a kontrolních zařízeních – právě tato zařízení musí být za účelem tokenizace osazena SAM modulem MAP, který kromě klíčů ke kartě Opuscard II obsahuje i tokenizační klíče.

1.3 Prvky systému elektronického odbavování cestujících v IDOL v cílovém stavu

1.3.1 Centrální prvky systému elektronického odbavování cestujících v cílovém stavu

Centrálními prvky systému elektronického odbavování cestujících jsou:

- Card management a systém přepážek
 - Zajišťuje KORID LK prostřednictvím svých subdodavatelů (XT Card, Business System);
 - Součástí je SW řešení kontaktních míst typu č. 1 a 2;

- Umožňuje vydání karet Opuscard II a správu životního cyklu karty (nastavení profilů, reklamace, práce s osobními údaji držitele, aj.) (pouze kontaktní místo Typu č. 1), výrobu karet z e-shopu, přiřazení a editace identifikátorů v MOS, prodej jízdného v tarifu IDOL, dobíjení elektronické peněženky na Opuscard II.
- Zúčtovací centrum
 - Zajišťuje KORID LK prostřednictvím externího subjektu;
 - Zúčtovací centrum zpracovává transakce o prodeji, odbavení a reklamách jízdních dokladů IDOL a o dobíjení, vybíjení, storno operacích a reklamách transakcí realizovaných pomocí elektronické peněženky na Opuscard I a Opuscard II;
 - ZC bude zpracovávat data i z nových prodejních kanálů – mobilní aplikace Idolka a e-shopu a rovněž bude zpracovávat transakce o odbavení jízdních dokladů vázaných na identifikátory, mobilních jízdních dokladů uložených v mobilní aplikaci Idolka a o papírových jízdních dokladech obsahujících 2D kód.
- E-shop
 - Dodavatelem e-shopu je společnost Operátor ICT na základě Smlouvy o spolupráci při rozšiřování služeb multikanálového odbavovacího systému pro integrované dopravní systémy uzavřené se společností KORID LK.
 - E-shopem je myšlen webový portál, jehož jedním z modulů je právě samotný eshop pro prodej časových kuponů. Druhým modulem je pak modul administrace, který budou uživatelé využívat;
 - E-shop umožňuje založení účtu, podání žádosti o výrobu Opuscard II, přiřazení identifikátoru, nákup časového kuponu a jeho úhradu definovanými platebními metodami (převod z účtu, platební metody podporované platební bránou).
- Backoffice MOS
 - Zajišťuje KORID LK prostřednictvím společnosti Operátora ICT na základě Smlouvy o spolupráci při rozšiřování služeb multikanálového odbavovacího systému pro integrované dopravní systémy uzavřené se společností KORID LK;
 - Mezi součástí backoffice MOS patří moduly: core MOS, administrační rozhraní a malý prodejní systém, služba whitelistu a sběru dat z odbavovacích zařízení;
 - Core MOS – centrální prvek systému, který jako jediný prvek v systému elektronického odbavování cestujících ukládá informace o nosičích registrovaných do systému a jejich tokenech, existujících jízdních dokladech vázaných na nosiče, registrovaných odbavovacích zařízeních, správa číselníků, aj.;
 - Malý prodejní systém;
 - Služba whitelistu a sběru dat z odbavovacích zařízení – jde o generování datových souborů (whitelistů) pro odbavovací zařízení k dalšímu offline zpracování, dále o příjem a zpracování datových souborů z odbavovacích zařízení v offline provozu (informace o odbavení souvisejícím s provozem MOSu) a o evidenci komunikace koncových a prodejních zařízení.
- Mobilní aplikace včetně backendu a revizorské aplikace

- Zajišťuje KORID prostřednictvím Operátora ICT na základě Smlouvy o spolupráci při rozšiřování služeb multikanálového odbavovacího systému pro integrované dopravní systémy uzavřené se společností KORID LK;
- Mobilní aplikace disponuje zejména těmito funkcionalitami: vyhledavač spojení, prodej a uložení jednotlivých a jednodenních jízdenek, nákup časových kuponů, funkce identifikátoru pro přiřazení časového kuponu, platba vybraných produktů.
- Revizorská aplikace zajištěná KORID LK na platformě Android umožňuje kontrolu jízdních dokladů pro jednotlivou jízdu načtením 2D kódu, který je obsažen na mobilních jízdních dokladech (jednotlivé jízdní doklady). Tuto revizorskou aplikaci je možné nainstalovat na zařízení PAX (příčemž je potřeba toto nahrání zajistit u dodavatele revizorského zařízení).

1.3.2 Další klíčové součásti nezbytné pro fungování systému v cílovém stavu

- Platební brána (mobilní aplikace, E-shop)
 - Zajišťuje KORID prostřednictvím Operátora ICT na základě Smlouvy o spolupráci při rozšiřování služeb multikanálového odbavovacího systému pro integrované dopravní systémy uzavřené se společností KORID LK.
 - Jízdní doklady se na této platební bráně budou prodávat jménem společnosti ČSAD Liberec.
- Tokenizace
 - Zajišťuje KORID prostřednictvím Operátora ICT na základě Smlouvy o spolupráci při rozšiřování služeb multikanálového odbavovacího systému pro integrované dopravní systémy uzavřené se společností KORID LK;
 - Tokenizační modul splňuje standardy definované karetními společnostmi a má certifikaci PCI DSS – tj. může tokenizovat i čísla platebních karet. Pouze provozovatel tokenizačního modulu zná vazbu mezi číslem platební karty a jejím tokenem.
- SW modul tarifního kalkulátoru
 - Zajišťuje KORID prostřednictvím Operátora ICT na základě Smlouvy o spolupráci při rozšiřování služeb multikanálového odbavovacího systému pro integrované dopravní systémy uzavřené se společností KORID LK;
 - Tarifní kalkulátor poskytuje cenu pro danou relaci/zónu, tarifní kategorii a časovou platnost a dále seznam povolených cest (nadzón pro danou relaci).
- Dodávka MAP struktury a systému zabezpečení čipových karet (SAM, HSM)
 - Zajišťuje KORID prostřednictvím ODP-software;
 - Součástí je pořízení 300ks SAM, HSM včetně podpory, konzultační práce v oblasti zajištění bezpečnosti systému MOS IDOL.

1.3.3 Odbavovací systém dopravců zapojených do systému elektronického odbavování cestujících v cílovém stavu

V cílovém stavu musí dopravci disponovat odbavovacími (a vybraní dopravci i kontrolními) zařízeními, která jsou vybavená čtečkou 2D kódů (tj optická čtečka) a čtečkou bezkontaktních čipových a platebních karet.

Zařízení musí mít dostatečnou paměť a výpočetní výkon pro uložení a práci s celkovým whitelistem jízdních dokladů, musí podporovat funkci tokenizace, podporovat práci s bezkontaktními platebními (VISA a Mastercard) a čipovými (Opuscard I, Opuscard II, Lítačka, In karta) kartami.

V případě železničních dopravců, kteří provozují validátory ve vozidlech a prodejní jízdenkové automaty, a v případě Dopravního podniku měst Liberce a Jablonce nad Nisou, který ve vozidlech rovněž provozuje více odbavovacích zařízení, bude o funkcionalitách jednotlivých zařízení dále jednáno (je možné, že ne všechna zařízení budou vybavena čtečkou 2D kódů). Cílem těchto jednání však bude v co největší míře ponechat stávající rozsah odbavovacích zařízení

2 Zavádění modernizovaného systému elektronického odbavování cestujících

Modernizovaný systém elektronického odbavování cestujících bude zaváděn postupně. Aktuálně se předpokládá, že z pohledu zavádění nových prodejních kanálů a nových nosičů jízdních dokladů budou existovat minimálně 2 etapy:

1) Nultá etapa

- V nulté etapě se bude používat pouze Opuscard I a to dle stávajících pravidel – tj. jako nosič elektronických jízdních dokladů i jako elektronická peněženka.
- V rámci tzv. nulté etapy bude cestujícím umožněno využití mobilní aplikace IDOLka, která v této etapě bude sloužit pro nákup a správu jízdních dokladů pro jednotlivou jízdu. V nulté etapě se mobilní jízdní doklady budou kontrolovat následujícími způsoby:
 - Vizuální kontrola platnosti jízdenek – hlavní způsob kontroly jízdenek v nulté etapě (za tímto účelem je mobilní jízdenka opatřena dynamickými prvky, které usnadní vizuální kontrolu platnosti jízdenky).
 - Strojová kontrola jízdenek (načtení QR kódu optickou čtečkou, načtení jízdenky přes NFC rozhraní) na odbavovacím zařízení dopravců – bude zaváděno postupně. O kontrole jízdenek bude vznikat elektronický záznam, který se bude zasílat do ZC IDOL a který bude použit primárně pro kontrolu využívání jízdenek (tj. do doby vyhlášení nebudou tato data použita při dělbě tržeb z jízdného).
 - Strojová kontrola jízdenek pomocí revizorské aplikace dodané KORID – slouží pouze pro kontrolu jízdenky. Data o kontrolách se nebudou zasílat do ZC IDOL.
- V nulté etapě bude dále rozšiřována možnost úhrady papírové jízdenky IDOL pomocí bezkontaktní platební karty – minimálně u autobusových dopravců.
- V rámci nulté etapy budou dělby tržeb z jízdného prodaného v Idolce děleny na základě definovaných konstant, které budou vycházet z prodejů elektronických jízdních dokladů pro jednotlivou jízdu a jejich použití u jednotlivých dopravců. Konstanty se budou v definovaných intervalech aktualizovat.

2) Etapa č. 1

V etapě č. 1 dojde k zavedení cílového řešení, což znamená následující:

- Dopravci budou disponovat modernizovaným odbavovacím, předprodejním a kontrolním systémem – zařízení budou plnohodnotně pracovat se všemi nosiči jízdních dokladů, o odbavení elektronické podoby jízdních dokladů (včetně papírových jízdenek obsahujících 2D kód) budou odbavovací zařízení vytvářet záznam, který budou zasílat do zúčtovacího centra IDOL. Transakce budou vytvářeny i při prodeji jízdenek, dobíjení elektronických peněženek na Opuscard I a Opuscard II a o při řešení reklamací (STORNO, reklamační vybití, aj.).
- KORID LK začne vydávat Opuscard II, která bude sloužit pouze jako elektronická peněženka a jako jedinečný identifikátor, ke kterému je možné navázat časový kupon.
- KORID LK ve spolupráci s Operátorem ICT spustí veškeré centrální prvky a zejména E-shop pro nákup časových jízdních dokladů. Mobilní aplikace Idolka budou umožňovat nákup časového kuponu a bude sloužit i jako jedinečný identifikátor, ke kterému je možné navázat časový

kupon. Paralelně bude mobilní aplikace Idolka i nadále využívána pro nákup a uložení jednotlivých jízdenek IDOL.

- Cestující budou mít možnost využívat další jedinečné identifikátory, ke kterým budou moci navázat časový kupon – In kartu Českých drah, Lítačku, bezkontaktní platební kartu.
- Opuscard I bude sloužit pouze jako EP pro nákup papírových jízdenek. Po přechodnou dobu bude možné Opuscard I využít jako nosič časových kuponů – předpokládá se, že se pouze cestujícím umožní „dojet“ již zakoupené časové kupony a že nebude umožněn nákup nových časových kuponů na Opuscard I.
- Papírové jízdní doklady budou obsahovat 2D kód a budou tedy nově přestupní, přičemž se bude jejich použití evidovat (na základě strojového načtení 2D kódu v jednotlivých odbavovacích zařízeních).
- O použití elektronických podob jízdních dokladů (včetně papírové jízdenky obsahující 2D kód) bude ve všech odbavovacích zařízeních vznikat záznam, který se bude následně zasílat do ZC IDOL. Tyto transakční údaje budou použity pro dělbu tržeb z jízdného mezi dopravce.
- V etapě č. 1 se předpokládá plné využití výkonového modelu pro dělbu tržeb (tj. dnešní stav).

S ohledem na úpravy odbavovacího systému jednotlivých dopravců může dojít k vyčlenění dalších etap přechodu na cílový systém elektronického odbavování cestujících.