

SYSTÉM OPUSCARD/IDOL

OZ - TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Jiří Hruboš
Pavlína Velikovská
KORID LK, spol. s r.o.

Verze 1.2
31. 8. 2021

OBSAH

1	Základní informace k dokumentu	3
1.1	Verze dokumentu	3
1.2	Použitá literatura, dokumenty a jiné zdroje.....	3
1.3	Účel, struktura a status dokumentu.....	3
2	Definice pojmů	4
3	Manažerské shrnutí.....	7
4	Popis cílového stavu	8
4.1	Základní rysy odbavení.....	8
4.2	Platební nástroje	9
4.3	Identifikátory.....	9
4.4	Centrální prvky systému.....	9
4.4.1	Card management (XT-Card, Business System);	10
4.4.2	Zúčtovací centrum (ČSAD SVT).....	10
4.4.3	Backoffice MOS (Operátor ICT)	10
4.4.4	Prodejní kanály	10
4.4.5	Revizorská aplikace (Operátor ICT a ODP Software):.....	11
4.4.6	Další klíčové součásti nezbytné pro fungování systému odbavení	11
4.4.7	Odbavovací systém dopravců	11
5	Etapizace řešení.....	11
6	Specifikace plnění.....	13
6.1	Tarif	13
6.1.1	Tarif IDOL.....	13
6.1.2	Ostatní tarify.....	13
6.2	Funkcionalita odbavovacích zařízení.....	14
6.2.1	Základní technické parametry odbavovacího zařízení	14
6.2.2	Elektronická peněženka	15
6.2.3	Akceptace platebních karet.....	15
6.2.4	Požadavky na rychlost odbavení	16
6.2.5	Ovládání periférií.....	16
6.2.6	Samoobslužný terminál cestujícího – platí pro provoz v MHD	17
6.2.7	Datové přenosy	18
6.2.8	Lokalizace vozidla	19
6.2.9	Transakční data odbavování.....	19

6.3	Bezpečnost odbavovacích zařízení	20
6.4	Jízdní doklady	21
6.5	Proces odbavení a obsluha řidičem.....	21
6.6	Data poskytovaná KORIDem	22
6.7	Funkcionalita back office.....	23
6.7.1	Správa odbavovacích zařízení.....	23
6.7.2	Komunikace s centrálními prvky IDOL.....	23
7	Certifikace zařízení	24
7.1	Certifikace nultá etapa	24
7.2	Certifikace první etapa	24
8	Přílohy Technické specifikace.....	25

1 ZÁKLADNÍ INFORMACE K DOKUMENTU

1.1 VERZE DOKUMENTU

Datum	Verze	Stav	Autor
17. 8. 2021	1.0	Draft dokumentu	Jiří Hruboň
25. 8. 2021	1.1	Připomínky k draftu	Jan Punčochář
31. 8. 2022	1.2	Verze k předání objednateli	Jiří Hruboň

1.2 POUŽITÁ LITERATURA, DOKUMENTY A JINÉ ZDROJE

Č.	Rok	Titul	Autor
1	2019	Technická specifikace	Jaško/Kolombo
2	2021	Technická specifikace	Zaoral/Hruboň
3	2021	Popis systému OPUSCARD/IDOL	Velikovská

1.3 ÚČEL, STRUKTURA A STATUS DOKUMENTU

Tento dokument je základním dokumentem pro technickou specifikaci odbavovacího zařízení v regionální autobusové dopravě a městské hromadné dopravě. Dokument slouží dopravcům a jejich dodavatelům k vývoji a instalaci odbavovacích zařízení v odbavovacím systému MOS/IDOL v souladu s popisem cíl. stavu.

V první části je popsán cílový stav projektu, jehož dosažení je podmínkou ke spuštění modernizovaného odbavovacího systému MOS/IDOL.

V druhé části jsou popsány požadavky na funkcionalitu odbavovacích zařízení a jejich Back office včetně komunikace s centrálními prvky třetích stran.

Dokument je zároveň rozcestníkem k přílohám, které tvoří technický základ souhrnné dokumentace.

2 DEFINICE POJMŮ

Pojem	Význam
Blacklist	Seznam položek zakázaných pro provedení operace v kontextu kroku procesu, ke kterému se záznamy na Blacklistu vztahují
Centrální dispečink IDOL	Informační systém dispečerského řízení KORID
Dopravní token	Jednoznačná identifikace Platební karty cestujícího odvozená z čísla Platební karty nebo IMEI mobilního telefonu
Doprava Ústeckého kraje („DÚK“)	Integrovaný dopravní systém s vlastním Tarifem na území Ústeckého kraje
Elektronická peněženka	Softwarová aplikace elektronicky uchovávající peněžní hodnotu na kartě
EMV	Technický standard pro Platební karty definující komunikační, autentizační a transakční protokol mezi Platební kartou a platebním terminálem
Finanční transakce	Procesní operace odbavení cestujícího při prodeji jednotlivé jízdenky, kontrole časové jízdenky či přestupní jízdenky a související datový záznam o provedení této operace
Globální družicový polohový systém („GNSS“)	Souhrnné označení systémů a služeb umožňujících za pomoci družic autonomní prostorové určování polohy. Do skupiny těchto systémů patří zejména GPS, Galileo, Glonass
GSM	Standard pro digitální mobilní sítě druhé a další generace (včetně 4G – LTE)
IDOL	Produktové označení Integrovaného dopravního systému Libereckého kraje
Idolka	Produktové označení aplikace pro mobilní telefon, umožňující mimo jiné vyhledání cesty, zakoupení a uložení jízdního dokladu a jeho interpretaci v podobě QR kódu na displeji mobilního telefonu nebo NFC za účelem odbavení cestujícího ve vozidle
Integrovaný dopravní systém („IDS“)	Systém dopravní obsluhy uceleného území, zahrnující více dopravních módů anebo linky více dopravců, ve kterém jsou cestující přepravováni podle jednotného Tarifu a Smluvních přepravních podmínek
IREDO	Integrovaný dopravní systém s vlastním Tarifem na území Královéhradeckého a Pardubického kraje

Jízdní doklad	Doklad umožňující kontrolu uzavření přepravní smlouvy dle § 4 vyhlášky 175/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu
KORID	Společnost KORID LK, spol. s r.o., která je koordinátorem veřejné dopravy Libereckého kraje a vydavatelem tohoto dokumentu
LTE	Standard pro digitální mobilní síť čtvrté generace
Multikanálový odbavovací systém („MOS“)	Dopravně odbavovací systém vyvinutý a provozovaný společností Operátor ICT, a.s.
Odbavovací systém („OS“)	Souhrnné označení pro soubor všech činností, procesů a movitých věcí, které dohromady tvoří Odbavovací zařízení, Back office, jejich dokumentace, integrace do okolních systémů třetích stran, nutné k zajištění funkcionalit a splnění požadavků dle této Technické specifikace
Odbavovací zařízení („OZ“)	Soubor komponent tvořících jednotný funkční celek a umožňujících Odbavení cestujících, ovládání Periferií ve Vozidle a provádění souvisejících procesních kroků v souladu s funkčními požadavky této Technické specifikace. OZ je tvořeno alespoň následujícími komponenty: <ul style="list-style-type: none"> - Palubním počítačem (řídící jednotkou), - Terminálem řidiče s displejem, - Displejem pro cestujícího, - Termotiskárnou, - WiFi/GSM komunikačním modulem, - GNSS modulem, - Platebním terminálem se čtečkou bezkontaktních karet, - Optickou čtečkou QR kódů
Opuscard	Bezkontaktní karta technologie MIFARE Classic vydávaná cestujícím pro odbavení v IDS IDOL
Opuscard+	Bezkontaktní karta technologie MIFARE DESFire EV1 případně EV3 vydávaná cestujícím pro odbavení v IDS IDOL
Periferie	HW prvky vybavení vozidla, které nejsou součástí OZ a jsou s OZ integrovány za účelem ovládání funkčnosti periferií z OZ
Platební karta	Platební prostředek umožňující podání platebního příkazu plátcem prostřednictvím příjemce dle zákona 370/2017 Sb. o platebním styku, ve znění pozdějších předpisů. Platební karta splňuje technický standard EMV pro bezkontaktní čip a související komunikaci s platebním terminálem. Platební karta existuje jako softwarová aplikace v mikročipu umístěném ve fyzické plastové kartě, ve fyzickém předmětu jiného tvaru a podoby než karta, nebo jako softwarová aplikace v mobilním telefonu (card emulation mode)
Platební transakce	Procesní operace hotovostní nebo bezhotovostní platby vztažená k Finanční transakci

Registrační značka („RZ“)	Identifikace vozidla zapsaná v registru silničních vozidel dle zákona 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
Secure Access Module („SAM“)	Technické zařízení určené pro bezpečné uložení kryptografických klíčů a práci s nimi
Back office	Centrální systém zajišťující zejména funkcionalitu správy provozu OZ, přípravu dat pro OZ, komunikaci s OZ, příjem dat z OZ a integraci s dalšími systémy Zadavatele a třetích stran
Technická specifikace	Tento dokument (včetně příloh) obsahující podrobné technické podmínky definující předmět dodávky
Tarifní data	Soubor definičních dat popisujících zastávkovou síť, tarifní pásma, typy Jízdních dokladů a ceník jednoho konkrétního Integrovaného dopravního systému
Tarif	Sazebník cen za jednotlivé přepravní výkony při poskytování přepravních služeb a podmínky jejich použití
Transakční data	Souhrnné označení pro soubor Finančních transakcí a Platebních transakcí
Vozidlo	Autobus nasazovaný Zadavatelem na výkony v příměstské autobusové dopravě
Whitelist	Seznam položek povolených pro provedení operace v kontextu kroku procesu, ke kterému se záznamy na Whitelistu vztahují
WiFi	Souhrnné označení pro standardy IEEE 802.11 popisující bezdrátovou komunikaci v počítačových sítích
Zúčtovací centrum IDOL	Systém zajišťující zúčtování tržeb a Finančních transakcí v rámci Integrovaného dopravního systému IDOL a jejich rozúčtování mezi dopravce

3 MANAŽERSKÉ SHRNUÍ

Cílem projektu Modernizace odbavovacího systému IDOL je vytvoření nového a uživatelsky přívětivějšího systému elektronického odbavování, ve kterém lze vedle dopravních karet Opuscard (bezkontaktní čipová karta z rodiny MIFARE) využít i další platformy, jako jsou mobilní telefony a jejich aplikace a bezkontaktní platební karty. Součástí cílového stavu je i přestupní jízdenka na papírovém nosiči, která obsahuje elektronicky čitelný 2D kód, jenž umožňuje strojové čtení jízdenky.

Systém karet Opuscard bude v rámci realizace projektu povýšen na vyšší a bezpečnější technologii (Opuscard+ bude na platformě Mifare DESFire EV1 a výhledově i DESFire EV3). Karta Opuscard+ v režimu card centric bude sloužit jako platební prostředek – elektronická peněženka pouze pro inkrement a dekrement, nikoli pro uložení jízdenky.

V případě časových jízdenek se bude s Opuscard+ pracovat jako s identifikátorem, ke kterému je vázán časový kupon. Kompletní seznam těchto kuponů ve vazbě na identifikátor (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+ i další identifikátory – bezkontaktní platební kartu, kartu Lítačka, In kartu Českých drah nebo mobilní telefon.

V e-shopu, který slouží pro nákup časových kuponů i dalších produktů OPUSCARD/IDOL, pak bude možné kupon v průběhu jeho platnosti svazovat s různými identifikátory – tj. jeden týden lze při odbavování využívat platební kartu, druhý týden mobilní telefon, přičemž převedení kuponu z jednoho identifikátoru na druhý může klient realizovat svépomocí v režimu 24/7 na e-shopu.

Součástí řešení je dále i mobilní aplikace Idolka, 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.

4 POPIS CÍLOVÉHO STAVU

4.1 ZÁKLADNÍ RYSY ODBAVENÍ

V cílovém stavu bude systém elektronického odbavování cestujících vypadat následovně:

- 1) Elektronické odbavování cestujících bude postavené na zónově relačním tarifu IDOL.
- 2) Elektronické odbavování cestujících bude postavené na využití bezkontaktních čipových karet Opuscard+, bezkontaktní platební karty (BPK) minimálně společností VISA (včetně VISA Electron) a Mastercard (včetně Maestro), jízdních dokladů uložených v mobilní aplikaci Idolka, dalších elektronických dokladů jiných vydavatelů (Lítačka, In Karta ČD). Po přechodnou dobu bude možné využívat i stávající Opuscard.
- 3) Nosiče pro odbavení:
 - Stávající Opuscard (stávající BČK – technologie Mifare Classic):
 - o Bude využívána jako nosič elektronického jízdního dokladu zapsaného na čipu karty (pouze využití již nakoupených časových kuponů);
 - o 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.
 - Nová Opuscard+ (Mifare DESFire EV1 a výhledově i DESFire EV3):
 - o Bude využívána jako identifikátor, ke kterému je vázán časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů);
 - o 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.
 - o V případě jednotlivých a jednodenních jízdních dokladů umožňuje aplikace nákup a uložení jízdenek (jízdenky se ukládají do zásobníku a aktivují se v případě potřeby);
 - o V případě časových předplatních jízdenek s platností větší než 1 den slouží aplikace (respektive QR kód uložený v aplikaci) jako jedinečný identifikátor, ke kterému je vázán časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů);
 - Bezkontaktní platební karta (Mastercard, VISA ve všech podobách – plast, nositelná elektronika, emulovaná platební karta):
 - o Bude využívána jako identifikátor, ke kterému je vázán časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů);
 - o 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.
 - Nosiče jiných vydavatelů [Lítačka, In Karta (Mifare DESFire EV1)]:
 - o Budou využívány jako identifikátor, ke kterému je vázán časový předplatní kupon (whitelist jízdních dokladů).

- Papírová jízdenka IDOL – nově přestupní mezi dopravci. Součástí jízdenky bude QR kód, který umožní strojovou kontrolu jízdenky.

4.2 PLATEBNÍ NÁSTROJE

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

- 1) Ve vozidlech:
 - 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.;
 - Elektronická peněženka na bezkontaktní čipové kartě Opuscard a Opuscard+.
- 2) Na E-shopu:
 - Platba převodem;
 - Platební karta;
 - 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, Google Pay.
- 4) Na předprodejním místě:
 - Hotovost;
 - Platební karty.

4.3 IDENTIFIKÁTORY

V odbavovacím systému MOS/IDOL bude využita tzv. tokenizace identifikátorů, kdy v rámci tohoto procesu je číslo identifikátoru zašifrováno, a tedy nahrazeno bezvýznamovým jedinečným identifikátorem (Dopravním Tokenem), ze kterého nelze získat původní číslo identifikátoru. Tokenizace je realizována jak na úrovni eshopu 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. Nosiči identifikátorů mohou být:

- Opuscard+ (osobní i přenosná);
- Bezkontaktní platební karta karta VISA nebo MasterCard;
- Mobilní aplikace Idolka;
- Nosiče vydané třetími stranami (Lítačka, In Karta).

4.4 CENTRÁLNÍ PRVKY SYSTÉMU

Centrálními prvky systému elektronického odbavování cestujících jsou:

4.4.1 **CARD MANAGEMENT (XT-CARD, BUSINESS SYSTEM);**

Umožňuje výrobu a vydání karet Opuscard a Opuscard+ a správu životního cyklu karty (nastavení profilů, reklamace, práce s osobními údaji držitele, výrobu karet z e-shopu, přiřazení a editace identifikátorů v MOS.

4.4.2 **ZÚČTOVACÍ CENTRUM (ČSAD SVT)**

- Zpracování transakcí o prodeji, odbavení a reklamaci jízdních dokladů IDOL a o dobíjení, vybíjení, storno operací a reklamačních transakcí realizovaných pomocí elektronické peněženky na Opuscard;
- Zpracování dat z nových prodejních kanálů (mobilní aplikace Idolka, e-shop, předprodejní přepážka);
- Zpracování transakcí o odbavení jízdních dokladů vázaných na identifikátory a jízdních dokladů uložených v mobilní aplikaci;
- Příjem a zpracování datových souborů z odbavovacích zařízení v offline provozu;
- Evidenci komunikace koncových prodejních zařízení.

4.4.3 **BACKOFFICE MOS (OPERÁTOR ICT)**

- Mezi součásti 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 řešící interface na prodejní systémy dopravců, pokud jsou vyžadovány;
- Distribuce Whitelistu – generování datových souborů (whitelistů) pro odbavovací zařízení k dalšímu offline zpracování.

4.4.4 **PRODEJNÍ KANÁLY**

- E-shop (Operátor ICT)
 - o 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;
 - o E-shop umožňuje založení účtu, podání žádosti o výrobu Opuscard+, přiřazení identifikátoru, nákup časového kuponu a jeho úhradu definovanými platebními metodami.
- Mobilní aplikace včetně backendu a revizorské aplikace (Operátor ICT)
 - o Vyhledávač spojení, prodej a uložení jednotlivých a jednodenních jízdenek, nákup časových kuponů, funkce identifikátoru pro přiřazení časového kuponu, platba vybraných produktů.
- Předprodejní přepážka (XT-CARD)
 - o Prodej plného portfolia tarifu IDOL na přepážkách kontaktních míst.

4.4.5 REVIZORSKÁ APLIKACE (OPERÁTOR ICT A ODP SOFTWARE):

1. Revizorská aplikace na platformě Android umožňující kontrolu jízdních dokladů pro jednotlivou jízdu.
2. Revizorská aplikace pro zařízení PAX DPMLJ umožňující kontrolu jízdních dokladů pro jednotlivou jízdu i časových kuponů vázaných na jednotlivé jedinečné bezkontaktní identifikátory.
3. Revizorská aplikace v zařízení CASIO 9000 (POP) umožňující kontrolu jízdních dokladů pro jednotlivou jízdu i časových kuponů vázaných na jednotlivé jedinečné bezkontaktní identifikátory

4.4.6 DALŠÍ KLÍČOVÉ SOUČÁSTI NEZBYTNÉ PRO FUNGOVÁNÍ SYSTÉMU ODBAVENÍ

1. Platební brána pro některé prodejní kanály (Operátor ICT). Zajišťuje prodej produktů úhradou platebními kartami či jinými platebními metodami (Apple Pay, Google Pay).
2. 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.
3. Tarifní kalkulátor. Poskytuje cenu pro danou relaci/zónu, tarifní kategorii a časovou platnost a dále seznam povolených cest (nadzón pro danou relaci).
4. Bezpečnostní prvky (ODP Software). Systém zabezpečení čipových karet a identifikátorů (SAM, HSM).
5. Struktura karty Opuscard+ (ODP Software). Definice struktury karty pro elektronickou peněženku a uvažovanou kompatibilitu s In kartou ČD v systému card centric.

4.4.7 ODBAVOVACÍ SYSTÉM DOPRAVCŮ

V cílovém stavu musí dopravci disponovat odbavovacími (a vybraní dopravci i kontrolními) zařízeními, která jsou vybavena rozhraním pro optické čtení 2D kódů, rozhraním pro čtení mobilních jízdenek přes NFC rozhraní mobilního telefonu a čtení bezkontaktních čipových a platebních karet ve výše uvedených standardech a tiskárnou jízdních dokladů.

Zařízení musí mít dostatečnou paměť pro uložení a práci s celkovým Whitelistem jízdních dokladů, dostatečný výkon pro odbavení cestujících v reálném čase, podporu funkce tokenizace, podporu práce s bezkontaktními platebními kartami a čipovými dopravními kartami (Opuscard, Opuscard+) a vyjmenovanými kartami třetích stran standardu Mifare DESFIRE EV1 případně EV3.

Výše uvedený výčet obsahuje pouze funkcionality pro proces odbavení. Další požadavky (datová komunikace, lokalizace vozidla, řízení periférií atd.) jsou uvedeny v přílohách technické specifikace. Odbavovací systém řeší přeshraniční vazby do ostatních IDS dle požadavků organizátorů IDS.

5 ETAPIZACE ŘEŠENÍ

Modernizovaný systém elektronického odbavování cestujících bude zaváděn postupně. Aktuálně se předpokládá, že z pohledu zavádění nových prvků systémů ke stávajícímu systému OPUSCARD/IDOL budou existovat minimálně 2 etapy:

- 1) Nultá etapa
 - V nulté etapě se bude používat pouze Opuscard, 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:
 - o Vizualní kontrola platnosti jízdenek – hlavní způsob kontroly jízdenek v nulté etapě (za tímto účelem je mobilní jízdenka opatřena dynamickými prvky, které usnadní vizualní kontrolu platnosti jízdenky).
 - o 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.
 - o Strojová kontrola jízdenek pomocí revizorské aplikace dodané Organizátorem – slouží pouze pro kontrolu jízdenky. Data o kontrolách se nebudou zasílat do ZC IDOL.
- V nulté etapě je řešena přeshraniční vazba do IDS se stávajícím řešením IDOL.
- V nulté etapě bude dále rozšiřována možnost úhrady papírové jízdenky IDOL pomocí bezkontaktní platební karty.

2) Etapa č. 1

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

- KORID LK začne vydávat Opuscard+, 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 bude umožňovat nákup časového kuponu a bude sloužit i jako jedinečný identifikátor, ke kterému je možné navázat časový kupon.
- Cestující budou mít možnost využívat další jedinečné identifikátory třetích stran (Lítačka, In Karta), ke kterým bude navázán časový kupon.
- Opuscard bude sloužit pouze jako EP pro nákup papírových jízdenek. Po přechodnou dobu bude možné Opuscard 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+.
- Papírové jízdní doklady budou obsahovat 2D kód a budou tedy nově přestupní.
- O použití elektronických podob jízdních dokladů (včetně papírové jízdenky obsahující 2D kód) bude ve všech odbavovacích zařízení vznikat záznam, který se bude následně zasílat do ZC IDOL. Tyto transakční údaje budou použity pro dělbu tržeb z jízdného mezi dopravce.
- V první etapě je řešena přeshraniční vazba do IDS s cílovým řešením MOS/IDOL.

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

6 SPECIFIKACE PLNĚNÍ

Dopravce zajišťuje odbavovací zařízení pro všechna vozidla v obězích, které jsou plně či částečně objednány Městem Česká Lípa. Počet ks určuje smlouva mezi objednatelem a dopravcem.

6.1 TARIF

Odbavovací zařízení musí umět primárně odbavovat v tarifu IDOL, který je integrován na území Libereckého kraje a ve vybraných zónách jiných krajů a zemí. Kromě toho musí být schopno odbavovat i v tarifech okolních IDS, do nichž dopravce zajišťuje služby, tj. IDS IREDO a IDS PID.

Tarify jednotlivých IDS se v průběhu poskytování služby mohou měnit. Dopravce je povinen tyto změny zapracovat do odbavovacího systému takto:

- Nepodstatná změna tarifu (např. změna ceníku) – do 2 měsíců od oznámení změny.
- Podstatná změna tarifu (např. zavedení jiného typu jízdního dokladu) – do 3 měsíců od oznámení změny.

6.1.1 TARIF IDOL

Odbavovací zařízení musí umožňovat odbavení cestujících dle Tarifu IDOL, který je popsán v přílohách č. 2 a 3, a to od okamžiku uvedení odbavovacího systému dopravce do provozu.

Tarif IDOL bude aktualizován se zahájením 1. etapy systému MOS/IDOL. Tato změna proběhne na celém území platnosti tarifu IDOL, jakmile budou všichni dopravci vybaveni odbavovacími zařízeními, která tuto změnu technicky zvládnou. Termín přechodu na systém MOS/IDOL bude oznámen KORIDem nejméně 3 měsíce předem a dopravce je povinen k datu spuštění systému MOS/IDOL mít všechna odbavovací zařízení upravena pro tento systém.

6.1.2 OSTATNÍ TARIFY

Odbavovací zařízení musí dále umožňovat odbavení cestujících v tarifu MHD Česká Lípa.

1. Dle tarifu okolních IDS, do nichž dopravce zajišťuje služby, tj. IDS IREDO a IDS PID – od okamžiku uvedení odbavovacího systému do provozu ve vozidlech na všech linkách obsluhujících uvedené IDS – **neuplatní se.**
2. Dle překryvných tarifů mezi jednotlivými IDS (tj. IREDO/IDOL, PID/IDOL) – od 12. 12. 2021 – **neuplatní se.**
3. Dle kilometrického tarifu dopravce – od okamžiku uvedení odbavovacího systému do provozu. Funkcionalita pro kilometrický tarif bude podporovat prodej jízdenky dle kilometrických údajů z jízdního řádu a na základě ceníku pro jednotlivé kategorie cestujících a kilometrické vzdálenosti (pásma) zadaného do Back office

Dokumentace k bodu 1 je součástí Přílohy č. 12 a 13. Dokumentace k bodu 2 je součástí Přílohy č. 15 a 16.

6.2 FUNKCIONALITA ODBAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ

6.2.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY ODBAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

S ohledem na integraci všech odbavovacích systémů v IDOL musí odbavovací zařízení splňovat minimálně následující technické parametry:

1. Systém sledování polohy – minimálně GPS a Galileo
2. Čtečka bezkontaktních čipových karet musí akceptovat oba typy komunikačního rozhraní dle ISO 14443 A/B. Čtečka musí umožnit práci s bezkontaktními čipovými kartami typu MIFARE DESFire/EV1/EV3 a Mifare Classic. Čtečka bezkontaktních čipových karet bude podporovat komunikaci i ve standardu dle ISO 18092:2004 pro oblast technologie NFC pro čtení jízdenky z mobilní aplikace Idolka. Odbavovací zařízení bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode.
3. V souvislosti s akceptací platebních karet musí být odbavovací zařízení vybaveno čtečkou platebních karet, kdy všechna zařízení použitá pro akceptaci platebních karet VISA a Mastercard musí splnit v každém okamžiku svého používání následující:
 - a) Splňovat všechny potřebné specifikace pro práci s bankovními kartami vyžadované asociacemi VISA a Mastercard;
 - b) Mít potřebné certifikace vyžadované karetními asociacemi VISA a Mastercard;
 - c) Mít certifikaci PCI DSS a PCI PTS (ve verzi PCI PTS 4.x) případně dalších standardů PCI;
 - d) Splňovat funkční požadavky na zajištění ochrany citlivých dat platebních transakcí a musí podporovat tokenizaci čísla karty;
 - e) Akceptovat vždy aktuální typy platebních karet;
 - f) Podporovat komunikaci ve standardu dle ISO 18092:2004 pro oblast technologie NFC. Vozidlové odbavovací zařízení bude komunikovat s mobilním telefonem v režimu card emulation mode.
4. Čtečka bezkontaktních čipových karet i čtečka bezkontaktních platebních karet musejí být v zařízení umístěny tak, aby se z pohledu cestujících všechny druhy karet přikládaly na totéž místo
5. Nejméně čtyři SAM sloty ISO 7816 formát ID000 (velikost SIM, dle ISO 7810 a ISO 7816).
6. Odbavovací zařízení bude vybaveno alespoň jedním slotem pro SIM kartu.
7. Čtečka 2D kódu pro papírové přestupní jízdenky a jízdenky v mobilní aplikaci Idolka dle Přílohy č. 9. Zařízení musí být po mechanické stránce uzpůsobeno tak, aby cestující jednoznačně rozpoznal, kam doklad s kódem přiložit (buď přikládat kódem přímo na čtečku anebo při větší vzdálenosti od čtečky mít vymezenou vzdálenost vhodným způsobem tak, aby bylo jednoznačné, kam doklad umístit).
8. Termotiskárna s ořezávačem, která umožní:
 - a) tisk a výdej jízdních dokladů
 - b) tisk a výdej kontrolního listu o prodaných jízdenkách na spoji pro přepravní kontrolu
 - c) tisk uzávěrky po skončení směny řidiče (denní obrat u řidiče, přehled prodaných jízdních dokladů dle tarifů),
 - d) jednoduché doplnění a výměna papíru,
 - e) tiskárna musí umožnit tisk rastrové grafiky. Minimální rozlišení je 150 DPI,
 - f) rychlost tisku minimálně 15 cm/sekundu,
 - g) šířka papíru 80 mm.

Odbavovací zařízení bude řešeno tak, že cestující odebírá vytištěný Jízdní doklad z tiskárny sám.
9. Zákaznický displej – plně grafický, min. úhlopříčka 3" – zobrazuje v základním stavu datum a čas, v průběhu odbavování informace o odbavení (cena při nákupu jízdenky, platnost při odbavení apod.)
10. Pro činnost v MOS musí být odbavovací zařízení kromě požadavků uvedených výše vybaveno dostatečnou pamětí a procesorem pro uložení a práci s Blacklisty ID nosičů, s Whitelisty jízdních

dokladů a registrovaných fotografií, kdy Whitelist může obsahovat až jeden milion položek a jeho velikost může být až 2 GB.

11. Další obecné požadavky na odbavovací zařízení:

- a) Odbavovací systém Dopravce musí pracovat v souladu s Tarifem a Smluvními přepravními podmínkami IDOL;
- b) Všechna odbavovací zařízení musí být v systému IDOL jednoznačně identifikovatelné (např. jedinečné výrobní číslo zařízení);
- c) Odbavovací systém dopravce a všechny procesy práce s daty z odbavovacího systému Dopravce musí splňovat podmínky stanovené obecně závaznými právními předpisy a Dopravce je povinen při plnění smlouvy dodržovat obecně závazné právní předpisy, a to zejména podmínky a povinnosti stanovené (i) zákonem č. 110/2019 Sb. O zpracování osobních údajů, v platném znění, (ii) nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů), v platném znění, (iii) zákonem č. 370/2017Sb., o platebním styku v platném znění, a (iv) nařízením vlády č. 295/2010 Sb., o stanovení požadavků a postupů pro zajištění propojitelnosti elektronických systémů plateb a odbavení cestujících, v platném znění;
- d) V rámci odbavení elektronických jízdenek IDOL (tj. elektronických jízdenek nahraných na Opuscard, mobilních jízdenek uložených v aplikaci Idolka, elektronických jízdenek vázaných na jednotlivé identifikátory, papírových jízdenek obsahujících strojově čitelný QR kód) bude rovněž automaticky vyhodnocena časová a územní platnost jízdního dokladu (v souladu s Tarifem a SPP IDOL), a obsluha odbavovacího zařízení (řidič) bude v případě zlevněného jízdního automaticky informován o nutnosti předložení průkazu na slevu;
- e) Každé vozidlové odbavovací zařízení musí informovat obsluhu vozidlového odbavovacího zařízení (řidiče) a cestujícího o stavu odbavení (např. platný jízdní doklad, neplatný jízdní doklad, aj.) prostřednictvím vizuální a zvukové signalizace.

6.2.2 ELEKTRONICKÁ PENĚŽENKA

Nultá etapa:

Odbavovací zařízení zajistí akceptaci Elektronické peněženky (dále jen EP) stávající Opuscard pro platební transakci při odbavení cestujícího včetně zápisu jízdního dokladu do karty.

Odbavovací zařízení bude EP obsluhovat v souladu s Přílohou č. 7, Přílohou č. 8 a Přílohou č. 11 této Technické specifikace

První etapa:

Odbavovací zařízení zajistí akceptaci EP Opuscard+ pro platební transakci s využitím SAM pro MOS/IDOL v souladu s Přílohou č. 10.

Odbavovací zařízení umožní nabíjení EP v nulté i první etapě. Odbavovací zařízení umožní (prostřednictvím nastavení v Back office) omezit povolenou částku jednoho nabití minimem a/nebo maximem.

6.2.3 AKCEPTACE PLATEBNÍCH KARET

Odbavovací zařízení umožní výpočet a uložení dopravního tokenu při platbě platební kartou v offline režimu dle dokumentace MOS uvedené v Příloze č. 9.

Dopravce zajistí u dodavatele provádění veškerých operací s platební kartou pouze platební terminálu se čtečkou bezkontaktních karet. Žádná data definovaná standardem PCI DSS jako data držitelů karet

(cardholder data) a citlivá ověřovací data (sensitive authentication data) nesmí být v rámci odbavovacího zařízení přenášena mimo platební terminál se čtečkou bezkontaktních karet.

6.2.4 POŽADAVKY NA RYCHLOST ODBAVENÍ

Odbavovací zařízení musí vyhovět následujícím požadavkům:

1. Doba náběhu odbavovacího zařízení od zapnutí do momentu, ve kterém je možné přihlášení Uživatele, nesmí překročit 90 sekund. Do této doby se nepočítá aktualizace vstupních dat (Whitelisty apod.).
2. Nákup jízdenky zaplacené z EP nesmí trvat déle než 2 sekundy od přiložení karty na čtečku včetně přepnutí na příslušný druh karty včetně tisku dokladu.
3. Čas odbavení nesmí přesáhnout 2,5 sekundy od přiložení karty na čtečku v případě, kdy zařízení provádí kontrolu platné jízdenky, jejíž součástí jsou následující operace s kartou:
 - a) přepnutí čtečky na příslušný druh karty (MIFARE Classic, MIFARE DESFire, EMV)
 - b) ověření identity karty a autentizace
 - c) vyčtení 1 profilu
 - d) vyčtení 4 jízdenek
4. Čas odbavení nesmí přesáhnout 2,5 sekundy od přiložení karty na čtečku v případě, kdy zařízení provádí kontrolu platné jízdenky, jejíž součástí jsou následující operace s kartou:
 - a) přepnutí čtečky na příslušný druh karty (MIFARE Classic, MIFARE DESFire, EMV)
 - b) ověření identity karty a autentizace
 - c) výpočet tokenu
 - d) vyhledání jízdních dokladů k tokenu ve WL
5. V případě odbavení jízdního dokladu obsahujícího 2D kód (papírový jízdní doklad s natištěným 2D kódem, elektronická podoba jízdního dokladu s 2D kódem na displeji elektronického zařízení) nesmí odbavení trvat déle než 1,5 sekundy od zaostření optické čtečky.

6.2.5 OVLÁDÁNÍ PERIFERIÍ

Odbavovací zařízení je schopno ovládat tyto periferie:

1. **Audiosoustava**
2. **Vnitřní informační panely a Vnější (přední, boční a zadní) informační panely:** Nastavení zobrazovaných informací na informačních panelech musí umožnit alespoň následující kombinace:
 - Základní statické údaje: číslo linky, aktuální koncová zastávka spoje
 - Doplnkové údaje, které mohou být i dynamické: výchozí zastávka spoje, nácestné zastávky, informace o pokračování vozidla po jiné lince do další konečné zastávky
 - Zobrazení piktogramů (např. přestup na vlak, přestup na MHD)
 - Možnost inverzního zobrazení čísla linky, nebo celého panelu
 - Zobrazení bez vazby k lince, nastavené řidičem z výběru (např. "Nenastupovat", "Manipulační jízda" apod.)
3. **Vnitřní akustický informační systém:** Odbavovací zařízení zajistí ovládání vnitřního akustického informačního systému minimálně v rozsahu hlášení informací o:
 - aktuální zastávce, do které Vozidlo přijíždí
 - po odjezdu ze zastávky – hlášení o následující zastávce vč. doplnkové informace
 - charakteru zastávky (na znamení)

- návaznosti na železniční linku
- návaznosti na jiný spoj

Hlášení bude probíhat tak, že odbavovací zařízení přehraje zvukové soubory zavedené do Backoffice. Odbavovací zařízení umožní automatické hlášení dodatečných informací na základě splnění podmínky/podmínek z množiny:

- linka
- spoj
- zastávka
- čas
- období

4. Společné podmínky pro vnitřní informační systém:

Informace o aktuální zastávce a o následující zastávce jsou zobrazovány na vnitřním informačním displeji a akusticky hlášeny vnitřním informačním systémem.

U každé zastávky je uváděn její název a dále případné doplňkové informace (na znamení – dle jízdního řádu, návazné linky nebo další informace (např. zvukový soubor připravený v Back office.

Před příjezdem do zastávky je zobrazena a akusticky oznámena aktuální zastávka (a případné doplňující informace), po odjezdu ze zastávky je zobrazena a akusticky oznámena příští zastávka (a případné doplňující informace).

V případě, že v jízdním řádu je zastávka na znamení, je informace předána cestujícím prostřednictvím vnitřního displeje a akustického hlásiče.

Odbavovací zařízení umožní hlášení informací bez závislosti na lince a zastávce. Inicializaci takového hlášení provádí řidič výběrem ze seznamu hlášení definovaných v Back office.

5. **Označovač jízdních dokladů:** Bude použit pro vozidla zajíždějící do IDS PID a případně v zónách IDOL s MHD, v souladu s požadavky jednotlivých IDS.
6. **Systém hlášení pro nevidomé:** Odbavovací zařízení zajistí ovládání elektronického akustického informačního systému pro nevidomé, který se sestává z vnějšího reproduktoru a povelového přijímače signálu pro nevidomé. Přijímač bude připojen na sběrnici IBIS nebo RS-485.

6.2.6 SAMOOSLUŽNÝ TERMINÁL CESTUJÍCÍHO – PLATÍ PRO PROVOZ V MHD

Odbavovací zařízení určená do autobusů MHD s nástupem předními dveřmi vycházejí ze zařízení pro PAD s těmito odlišnostmi :

- a) **Samoobslužné odbavení:** Kromě ovládání řidičem je ve vozidle umožněno samoobslužné odbavování cestujícími prostřednictvím dotykového displeje v nástupním prostoru.
- b) **Parametry zařízení:** Požadavky na zařízení v nástupním prostoru, zejména jeho rozhraní pro cestujícího (optické, bezkontaktní) a periferie (tiskárna) jsou stejné jako na zařízení PAD.
- c) **Variantské řešení:** V každém vozidle postačuje vždy jedna čtečka optických kódů, jedna čtečka platebních karet a jedna tiskárna (tyto komponenty nemusejí být součástí odbavovacího zařízení v prostoru u řidiče), pokud jsou v nástupním prostoru předních dveří. Pokud bude zařízení u řidiče shodné s PAD a některý nebo všechny tyto komponenty budou jak u řidiče, tak v nástupním prostoru, je takové řešení též přípustné. Dotykový displej, čtečka karet a tiskárna

v nástupním prostoru pro samoobslužné odbavování cestujících mohou být řešeny jako samostatná zařízení nebo jako zařízení s kombinovanými funkcemi.

- d) **Samoobslužný displej:** Velikost displeje zařízení v nástupním prostoru je požadována min. 5,7".
- e) **Volby pro cestujícího:** Na „tlačítkách“ na dotykovém displeji pro cestující budou minimálně 4, maximálně 9 nejčastěji využívaných jízdních dokladů. Druhy dokladů a tomu odpovídající popisy tlačítek lze nastavit v back-office, a to odlišně pro každou tarifní zónu. Tarifní zóna bude zobrazena výrazně v záhlaví displeje, různé druhy či zóny jízdních dokladů budou odlišeny např. různou barvou nastavitelnou v backoffice.
- f) **Odbavení u řidiče:** Řidič může vždy provádět odbavení na PAD zařízení všemi jízdními doklady dle tarifu a SPP bez ohledu na to, zda jsou na displeji pro cestující či nikoliv. Při odbavení (prodeji) jízdního dokladu řidičem cestující přikládá kartu a odebírá vytištěný doklad v nástupním prostoru.
- g) **Tiskárna dokladů:** Je umístěna tak, aby si cestující mohl sám odebrat vytištěný doklad.
- h) **Signalizace platnosti dokladu:** Zařízení v nástupním prostoru předá cestujícímu opticky (zobrazením na displeji) a akusticky (tónem) informaci o platnosti, event. neplatnosti jízdního dokladu.

Dodání a montáž zařízení pro samoobslužné odbavení cestujících je součástí odbavovacích zařízení MHD poskytovaných v rámci dodávky.

6.2.7 DATOVÉ PŘENOSY

Datové přenosy GSM:

Odbavovací zařízení bude vybaveno komponenty pro datovou komunikaci prostřednictvím GSM/LTE sítí. Odbavovací zařízení využije pro datovou komunikaci prostřednictvím GSM/LTE sítě vždy tu nejlepší v daném okamžiku dostupnou technologii. Odbavovací zařízení bude vybaveno alespoň jedním slotem pro SIM kartu.

Datové přenosy WiFi:

Odbavovací zařízení bude vybaveno komponenty pro zajištění komunikace s bezdrátovou sítí dopravce prostřednictvím bezdrátové technologie WiFi (802.11x) alespoň ve verzi 801.11b ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz. Primárním komunikačním kanálem pro datovou výměnu mezi odbavovacím zařízením a Back office je datový přenos GSM, přičemž dopravce přihlédně i k efektivitě, rychlosti a nákladům při datových přenosech velkých souborů dat.

Alternativní datové přenosy:

Odbavovací zařízení musí umožnit alternativní datový přenos prostřednictvím kabelového připojení k PC (např. přes USB) případně USB token či paměťovou kartu. Jedná se zejména o případy datového přenosu rozsáhlých souborů (kompletní Whitelist) či v případě závady bezdrátové GSM/LTE/WiFi komunikace.

Další podmínky:

- Datová komunikace platebního terminálu se čtečkou bezkontaktních karet, nutná pro zajištění funkce příjmu bezhotovostních plateb Platební kartou, bude probíhat výhradně prostřednictvím odbavovacího zařízení.

- Odbavovací systém musí být schopen uložit alespoň aktuálně platnou verzi Tarifních dat a jednu následnou verzi tarifních dat. Odbavovací zařízení musí pracovat s tarifními daty tak, aby bylo schopno přechodu z jedné verze tarifních dat na druhou verzi dle údaje o časové platnosti verzí tarifních dat.

6.2.8 LOKALIZACE VOZIDLA

Odbavovací zařízení bude vybaveno systémem pro sledování polohy, který umožní:

- Použití zjištěné polohy vozidla pro funkce odbavovacího zařízení, včetně automatické identifikace událostí Příjezd do zastávky a Odjezd ze zastávky.
- Předání polohy do Centrálního dispečinku IDOL datovým přenosem GSM.

Systém pro sledování polohy bude zjišťovat polohu minimálně pomocí systému GPS v kombinaci s jedním ze systémů Galileo a Glonass. Odbavovací zařízení umožní připojení externí GNSS antény. Systémový čas odbavovacího zařízení je přejímán ze systému GPS.

Data odesílaná do Centrálního dispečinku IDOL:

Odbavovací zařízení bude pravidelně odesílat informaci o stavu vozidla do Centrálního dispečinku IDOL a definice datového rozhraní je uvedena v Příloze č. 5.

Informace o aktuální poloze a ID odbavovacího zařízení se posílají vždy po uplynutí časového úseku nejvýše 15 s od poslední vyslané informace. Dále se posílají vždy v okamžiku, když se Vozidlo přiblíží na méně než 60 m k souřadnicím zastávky dle jízdního řádu (tento údaj bude informací o příjezdu do zastávky) a když se od zastávky vzdálí na více než 60 m (tento údaj bude informací o odjezdu ze zastávky). Souřadnice zastávek a jednotlivých sloupků jsou definovány v Systému Backoffice jako součást Tarifních dat.

Pokud odbavovací zařízení v důsledku ztráty spojení (z libovolného důvodu – např. technický problém odbavovacího zařízení, jízda místem bez pokrytí GSM signálem) nebude po určitou dobu odesílat data do Centrálního dispečinku IDOL, dojde k odeslání všech informací za dobu ztráty spojení bezodkladně po obnovení spojení.

Odbavovací zařízení musí být schopno uchovávat polohová data po dobu výpadku spojení alespoň po dobu 7 dnů.

Odbavovací zařízení bude přijímat a zobrazovat textové zprávy zasílané Centrálním dispečinkem IDOL do vozidla. Bezprostředně po přijetí zprávy do odbavovacího zařízení zobrazí odbavovací zařízení vizuální a akustickou indikaci přijaté zprávy. Zpět do Centrálního dispečinku IDOL budou odeslány informace o doručení zprávy do Vozidla a o přečtení zprávy řidičem.

Odbavovací zařízení umožní odesílání textových zpráv do Centrálního dispečinku IDOL. Zpráva může být napsána řidičem, nebo vybrána řidičem ze seznamu předdefinovaných šablon. Back office umožní uživatelskou editaci šablon textových zpráv a jejich distribuci do odbavovacích zařízení.

Komunikace se systémem Centrální dispečink IDOL bude probíhat v souladu s technickou specifikací uvedenou v Příloze č. 5.

6.2.9 TRANSAKČNÍ DATA ODBAVOVÁNÍ

Datové rozhraní je definováno v příloze č. 6.

Transakce:

Odbavovací zařízení umožňuje provádět finanční transakce, jimž se rozumí platební transakce, validace již vydaného jízdního dokladu a zaznamenání nástupu do vozidla (check-in), dle tarifů podporovaných IDS (viz předchozí kapitoly). Platební transakce musí být v datové struktuře jednoznačně přiřazena k finanční transakci, kterou hradí.

Přihlášení řidiče a odpočet:

Provádění jakýchkoli transakcí odbavování je podmíněno přihlášením řidiče, otevřením odpočtu a zadáním linky a spoje. Odbavovací zařízení přiděluje odpočtu jedinečné číslo a umožní tak dohledání konkrétního odbavovacího zařízení, na němž byl odpočet otevřen. Odbavovací zařízení uloží veškeré transakce, které na zařízení v rámci otevřeného odpočtu probíhaly.

Vazba na Back office:

Na základě transakčních dat přijatých z odbavovacích zařízení zpracovává Back office výstupy pro Zúčtovací centrum IDOL. Odbavovací zařízení nekomunikuje napřímo se Zúčtovacím centrem IDOL.

Odbavovací zařízení musí být schopno přijmout z Back office soubory typu Whitelist (centrální prvek MOS) a Blacklist (centrální prvek Zúčtovací centrum). Odbavovací zařízení zavede přijaté Whitelisty a Blacklisty bezprostředně i během otevřeného odpočtu.

Storno:

Odbavovací zařízení umožní storno vydaného jízdního dokladu. Operace storno musí zajistit zneplatnění stornovaného jízdního dokladu a tisk potvrzení o stornu. Pokud platba proběhla elektronickou peněženkou, nebo platební kartou/mobilní aplikací, musí odbavovací zařízení zajistit provedení vratky na původní platební prostředek. Back office dopravce umožní (prostřednictvím odbavovacímu zařízení nastavit maximální časovou lhůtu (v minutách), během které bude povolena operace storno Jízdního dokladu.

Další podmínky a funkce:

- Odbavovací zařízení neumožní volbu linky a spoje, která neexistuje v tarifních datech uložených v odbavovacím zařízení.
- Pro Platební transakce kalkuluje odbavovací zařízení DPH dle platných právních předpisů, včetně zohlednění režimu DPH pro mezinárodní přepravu.
- Provádění finančních transakcí musí být možné bez jakýchkoli funkčních omezení i v režimu off line
- Odbavovací zařízení bude do tří měsíců od doručení písemné výzvy KORIDu dopravci schopno pracovat se třemi měnami (např. CZK, EUR, PZL).

6.3 BEZPEČNOST ODBAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ

Bezpečnost systému je v úrovni odbavovacího zařízení zajištěna zejména SAM.

Nultá etapa:

SAM pro stávající Opuscard dodá dopravce. KORID poskytne dopravci nezbytnou součinnost nutnou pro zavedení klíčů karty Opuscard do SAM ve lhůtě do 7 kalendářních dní na základě požadavku dopravce. SAMy dopravce instaluje do odbavovacích zařízení nejpozději při prvotní instalaci odbavovacích zařízení do vozidel.

První etapa:

SAM pro Opuscard+ dodá KORID pro všechna vozidla v obězích objednaných Libereckým krajem nebo na základě smlouvy s jinými IDS či jinými objednateli. Dopravce zajistí, aby se dodavatel odbavovacích zařízení řídil dokumentací v Příloze č. 10.

6.4 JÍZDNÍ DOKLADY

Odbavovací zařízení tiskne jízdní doklady dle šablon tiskových výstupů, které jsou definovány v Back office.

Tiskové výstupy jízdních dokladů musí umožnit umístění dat nutných pro splnění aktuálních zákonných požadavků na daňový doklad.

Kromě jízdních dokladů, které jsou výstupem procesu odbavení cestujícího, musí odbavovací zařízení být schopno tisknout i další výstupy:

- Potvrzení o zpoždění: na základě šablony tiskového výstupu musí být odbavovací zařízení schopno automaticky doplnit alespoň datum a čas, číslo linky, číslo spoje, zastávku, ve které je potvrzení vystaveno, čas příjezdu dle jízdního řádu, skutečný čas příjezdu dle systémového času odbavovacího zařízení a čas zpoždění v minutách
- Doklad o stornu jízdenky
- Doklad o provedení uzávěrky Odpočtu
- Doklad o průběžném Odpočtu
- Seznam jízdenek vydaných na konkrétním spoji
- Seznam zastávek na spoji

6.5 PROCES ODBAVENÍ A OBSLUHA ŘIDIČEM

Odbavení cestujícího:

Při odbavení cestujícího s prodejem jízdenky provede řidič následující procesní úkony:

- Volba cílové zóny jednou z variant: výběrem zastávky (z nácestných zastávek spoje) nebo zadáním čísla zóny (s alternativní možností vyhledání v seznamu zón IDS, jehož jízdenka je prodávána)
- Volba kategorie cestujícího
- Volba druhu jízdného (základní jízdné je přednastaveno, pro jinou časovou platnost se vybere z nabídky)

Prodej jízdenky v zastávce musí být na odbavovacím zařízení řešen tak, aby všechny volby byly možné na jedné obrazovce s automatickým přizpůsobováním obsahu následujících kroků ve vazbě na volby provedené v předchozích krocích. Uživatelské rozhraní odbavovacího zařízení umožní opravu chybného zadání řidičem – návrat o úkon dozadu v procesu prodeje jízdenky.

Odbavovací zařízení nabídne řidiči vždy relevantní ceník dle nastavení vazby ceníků a linky/spoje/zastávek/kombinace zastávek v Back office.

Odbavovací zařízení umožní odbavení cestujícího pomocí karty Opuscard a Opuscard+ a všemi typy identifikátorů, podporovanými technologií MOS dle Přílohy č. 9.

Odbavovací zařízení zobrazí průběh odbavení cestujícího na displeji pro cestujícího. V základním stavu zobrazuje displej pro cestujícího datum a čas, v průběhu odbavování informace o odbavení (cena při nákupu jízdenky, platnost při odbavení apod.).

Odbavovací zařízení bude cestujícím akusticky a světelně zobrazovat výsledek odbavení:

- Platnost/neplatnost jízdního dokladu na kartě Opuscard nebo dokladu přečteného z QR kódu jízdenky nebo mobilní aplikace Idolka
- Platnost/neplatnost jízdního dokladu vázaného k identifikátoru ve Whitelistu
- Úspěch/neúspěch platební transakce elektronickou peněženkou, bezkontaktní platební kartou nebo mobilní aplikací Idolka
- Neplatnost nosiče/jízdenky (je na Blacklistu)

Inicializace odbavení a režimy

Práce řidiče s odbavovacím zařízením je podmíněna přihlášením řidiče. Identifikace řidiče je možná čipovou kartou, nebo zadáním uživatelského jména. Autentizace je vyžadována heslem.

Odbavovací zařízení odliší role (uživatelské profily) "Řidič" a "Servis". Administrátorské funkce odbavovacího zařízení (například správa dat a nastavení odbavovacího zařízení) nesmí být přístupné Uživatelům s rolí "Řidič".

Odbavovací zařízení musí v odemčeném stavu umožnit výměnu řidičů (uzavření Odpočtu, vytištění Dokladu o provedení uzavření Odpočtu, odhlášení řidiče, přihlášení řidiče, nastavení linky, spoje, otevření Odpočtu, tisk Dokladu o otevření Odpočtu a dosažení připravenosti odbavovacího zařízení pro odbavování cestujících) za méně než 200 vteřin. Tento požadavek na maximální čas neplatí v situaci, kdy odbavovací zařízení po odhlášení prvního řidiče zavádí k použití novou verzi Tarifních dat.

Řidič zadává do odbavovacího zařízení číslo linky a spoje, je možné též variantně zadávat turnus (předem definovaná posloupnost linek a spojů). V případě, že bude zadána linka a spoj, který neodpovídá jízdnímu řádu (v daný den nejede nebo je velká odchylka mezi odjezdem dle jízdního řádu a aktuálním časem), bude na to řidič upozorněn a bude vyžadováno jeho potvrzení. Zadávání linky a spoje je též možné automatizovat.

V průběhu jízdy spoje odbavovací zařízení zobrazuje na hlavním displeji pro řidiče údaje o nácestných zastávkách včetně času dle jízdního řádu a dalších údajů k zastávce z jízdního řádu (stanoviště, jen pro nástup, jen pro výstup, zastávka na znamení apod.). Zastávky se automaticky posouvají podle aktuální polohy Vozidla, je možný i ruční zásah řidiče.

Na samoobslužném terminálu se cestující odbavuje v souladu s kapitolou 6.2.6.

6.6 DATA POSKYTOVANÁ KORIDEM

Příprava dat IDOL do odbavovacích zařízení bude probíhat primárně v KORIDu. Data připravená v KORIDu jsou přenášena do Back office dopravce. Data jsou k dispozici v aktuální podobě na úložišti disk.korid.cz a dopravce je notifikován o jejich aktualizaci e-mailem.

KORID požaduje, aby byly dodrženy tyto podmínky :

- 1) Jízdní řády jsou načítány z formátu JDF;
- 2) Tarifní data jsou načtena z tarifního XML;
- 3) Přiřazení zón k zastávkám je načteno z tarifního XML;
- 4) Turnusy jsou načteny z SW EDISON;
- 5) Hlášení zastávek je vytvořeno KORIDem pomocí syntetizátoru řeči;
- 6) Souřadnice zastávek (sloupků) jsou načteny z XML;

- 7) IDOL je nastaven jako výchozí tarifní systém (v případě více možných tarifů na lince / zastávce) u všech zastávek na území Libereckého kraje na všech integrovaných linkách, s výjimkou situací popsaných v Příloze č. 16;
 - 8) SW umožní přípravu dat v libovolném počtu budoucích platností současně;
 - 9) Import dat nebude vyžadovat jejich následnou editaci dopravcem, výjimku j jejich editaci povoluje KORID;
 - 10) U dopravce budou importována pouze data, týkající se dopravy, kterou provozuje;
 - 11) Dopravce si následně sám připraví data na linky, na kterých neplatí tarif IDOL.
- S daty poskytnutými jinými IDS pracuje dopravce obdobně.

6.7 FUNKCIONALITA BACK OFFICE

Dopravce provozuje na svůj náklad Back office, který zajišťuje zejména datové vstupy a výstupy do a z odbavovacích zařízení Back office dopravce a celkovou správu odbavovacích zařízení. Back office musí mít schopnost pracovat se vstupními a výstupními soubory dle definic v přílohách této technické specifikace (tarifní xml, Cards Interface, MPV,...). Dopravce může pro provoz Back office použít služby třetích stran.

6.7.1 SPRÁVA ODBAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ

Back office bude evidovat odbavovací zařízení a poskytne aktuální informace o odbavovacím zařízení minimálně v rozsahu:

- RZ přiřazeného vozidla
- ID posledního přihlášeného řidiče
- ID SAM umístěném v odbavovacím zařízení
- Výpis chyb, hlášených odbavovací zařízení do Systému Backoffice

Back office umožní vyslání pokynu k blokaci odbavovacího zařízení, na základě kterého se odbavovací zařízení zablokuje.

6.7.2 KOMUNIKACE S CENTRÁLNÍMI PRVKY IDOL

Odbavovací zařízení bude komunikovat prostřednictvím veřejného internetu a Back office dopravce zejména s těmito centrálními prvky:

- Centrální dispečink IDOL (dodavatel CHAPS) – viz Příloha č. 5;
- Zúčtovací centrum IDOL (dodavatel ČSAD SVT) – viz Příloha č. 6;
- MOS (dodavatel Operátor ICT) – viz Příloha č. 9.

Zabezpečení komunikace odbavovacího zařízení – Backoffice zajistí dopravce tak, aby byla zajištěna důvěrnost a integrita přenášených dat. Komunikace Back office – centrální prvky bude zajištěna dle podmínek stanovených provozovatelem centrálních prvků.

Back office bude na základě dat z odbavovacích zařízení sestavovat a odesílat výstupy pro Zúčtovací centrum IDOL dle specifikace uvedené v Příloze č. 6.

Back office bude za účelem distribuce do odbavovacích zařízení přijímat Blacklisty ze Zúčtovacího centra IDOL dle specifikace uvedené v Příloze č. 6 a Whitelisty ze systému OICT MOS dle specifikace uvedené v příloze č.

Back office zajistí archivaci veškerých datových výměn se systémem Zúčtovací centrum IDOL a poskytne přehled historie datových výměn se systémem Zúčtovací centrum IDOL.

Back office bude na základě dat z odbavovacích zařízení sestavovat a odesílat výstupy do KORIDu pro vyúčtování dopravců pro Liberecký kraj a ostatní objednatelé v dohodnutém formátu xlsx.

7 CERTIFIKACE ZAŘÍZENÍ

7.1 CERTIFIKACE NULTÁ ETAPA

Odbavovací zařízení jsou připuštěna do provozu na základě úspěšně absolvované certifikace. Dopravce zajistí, aby dodavatel odbavovacího zařízení na základě výzvy instaloval 1 ks nového OZ do certifikační místnosti KORIDu za účelem provedení certifikace nových odbavovacích zařízení pro odbavení cestujících v IDS IDOL. Řádné a úplné provedení certifikace nových odbavovacích zařízení pro odbavení cestujících v IDS IDOL je potvrzeno certifikačním protokolem.

Certifikační scénář je uveden v Příloze č. 14. Jednotlivé položky certifikačního scénáře se uplatní přiměřeně k oblasti působnosti dopravce.

Certifikaci v jiných IDS dokládá dopravce/dodavatel certifikačním protokolem jiných IDS. Certifikaci překryvů mezi IDS se dokládají obdobně.

7.2 CERTIFIKACE PRVNÍ ETAPA

Certifikaci první etapy probíhá obdobným procesem jako nultá etapa, certifikaci provádí třetí strana – smluvní strana KORIDu.

8 PŘÍLOHY TECHNICKÉ SPECIFIKACE

- 1) Příloha č. 1 - neuvedeno
- 2) Příloha č. 2 – Tarif IDOL
- 3) Příloha č. 3 – Smluvní přepravní podmínky IDOL
- 4) Příloha č. 4 – Definice tarifních XML souborů
- 5) Příloha č. 5 – Vzájemná komunikace mezi servery – systém MPV (Centrální dispečink)
- 6) Příloha č. 6 – Clearing – data do a z clearingů – systém Zúčtovací centrum
- 7) Příloha č. 7 – Dokumentace k práci s kartou Opuscard: Struktury aplikací Bezkontaktní čipové karty Opuscard **(NDA)**
- 8) Příloha č. 8 – Dokumentace k práci s kartou Opuscard: Vymezení datového prostoru kartových aplikací na kartě Opuscard **(NDA)**
- 9) Příloha č. 9 – MOS pro IDOL – specifikace a dokumenty **(NDA)**
- 10) Příloha č. 10 – Dokumentace SAM pro IDOL+ **(NDA)**
- 11) Příloha č. 11 – Bezpečnostní politika IDOL **(NDA)**
- 12) *Příloha č. 12 – Specifikace a dokumenty Pražské integrované dopravy (PID) – neuplatní se*
- 13) *Příloha č. 13 – Specifikace a dokumentace IDS IREDO– neuplatní se*
- 14) Příloha č. 14 – Informační systémy a certifikační proces IDOL
- 15) *Příloha č. 15 – Mezikrajský překryv tarifu PID/IDOL– neuplatní se*
- 16) *Příloha č. 16 – Mezikrajský překryv tarifu IREDO/IDOL – neuplatní se*