**Definice pojmů**

Objednatel Plzeňský kraj

Organizátor POVED s.r.o.

IJD integrovaný jízdní doklad – předplatné jízdné IDP

Karta, PK Plzeňská karta

BČK bezkontaktní čipová karta

EP elektronická peněženka

IDP Integrovaná doprava Plzeňska

PMDP Plzeňské městské dopravní podniky, a. s.

MAP karta multiaplikační karta, karta typu Mifare DESFIRE

ISC informační systém vozidel

SSIS SQL Server Integration Services, je součástí databázového serveru softwaru Microsoft SQL, kterou lze použít k provedení široké škály migrace dat.

1. **PLZeňská karta**
   1. **Odbavování elektronickým odbavovacím systémem**

Odbavovacím systémem železničních vozidel se rozumí všechna elektronická zařízení, která zajišťují odbavení cestujících a dále popsané funkce:

1. odbavovací systém zajistí odbavení cestujících dle tarifu Plzeňského kraje v hotovosti, z bezkontaktní bankovní karty nebo z elektronické peněženky Karty,
2. odbavovací systém zajistí kontrolu platnosti jízdního dokladu cestujících jedoucích na IJD aktivovaný na Kartě, popřípadě IJD přiřazené k bankovní kartě/jinému identifikátoru evidovanému v sytému Plzeňská karta.
3. odbavovací systém umožní export dat do souborů formátů \*.csv, \*.xls nebo \*.txt, s tím, že v databázi musí být uchována data pro každou provedenou transakci,
4. odbavovací systém umožní export všech předepsaných dat do clearingu (předplatné jízdné IDP a elektronické peníze) a do systému Plzeňského kraje[[1]](#footnote-2).
5. Zařízení musí umožnit výdej a odbavování papírových i elektronických jízdních dokladů nejen v rámci dopravního systému IDP, ale také v rámci okolních dopravních systémů. Podpora více dopravních systémů také zahrnuje podporu pro výdej a odbavování jízdních dokladů pro jízdy mezi různými dopravními systémy s odlišnými tarify apod.
6. Odbavovací systém umožní vydání jednotlivých i skupinových (tzv. multilístků) jízdních dokladů. Jednotliví spolucestující v rámci jednoho multilístku mohou být odbavení v různých tarifech.
7. Pro práci s bankovní kartou bude odbavovací zařízení vybaveno platebním terminálem certifikovaným EMV level 1 a 2 kernelem se schopností akceptovat bezkontaktní karty asociací VISA a Mastercard s možností zadávat PIN.
8. Pro práci s jiným identifikátorem držitele evidovaného v systému Plzeňská karta bude odbavovací zařízení vybaveno čtečkou 2D kódu.
9. Pro zpracování dat získaných z bezkontaktní bankovní karty je nutné odbavovací zařízení (instalace platebního terminálu) vybudovat tak, aby splňovalo požadavky PCI DSS. Řešení postavené v souladu se standardem PTPE (Point-to-Point Encryption) umožní redukovat scope PCI DSS na samotný platební terminál a jeho fyzickou bezpečnost po technologické stránce. Rozsah požadavků PCI DSS je zredukován na zajištění fyzické bezpečnosti platebního terminálu (resp. validátoru) proti hrozbám skimmingu, případně neautorizované manipulaci se zařízením, včetně servisních postupů.
   1. **Zabezpečení odbavovacího zařízení**
10. SAM modul

* odbavovací zařízení je vybaveno nejméně jedním SAM modulem pro zabezpečení komunikace čtečky BČK s Plzeňskou kartou

1. přístupové klíče k Plzeňské kartě

* přístupové klíče budou v systému využívány v souladu s bezpečnostní politikou Plzeňské karty
* přístupové klíče budou zabezpečeny před neoprávněným použitím
* přístupové klíče budou uloženy v zašifrovaném souboru v souborovém zařízení odbavovacího zařízení
* souborový systém je chráněn administrátorským heslem operačního systému odbavovacího zařízení

1. centrální systém (backoffice)

* bezpečný přístup k jednotlivým modulům centrálního systému (login, PIN)

Dopravce je povinen zajistit takový systém odbavení, aby umožnil cestujícímu zakoupení jízdenky před nástupem do vozidla, nebo přímo ve vozidle po celých 24 hodin.

Všechny transakce provedené na odbavovacím zařízení (přenosném i pevném) budou zaznamenány do jeho paměti a následně vyčteny do backoffice systému pro správu odbavovacích zařízení (dále jako backoffice OZ). Z backoffice OZ budou transakce předávány (dále uvedeným způsobem zástupci POVED) v podobě souborů tzv. sestav. Sestavou se rozumí soubor obsahující všechny transakce za definované období (zpravidla kalendářní měsíc). Sestavy budou předávány ve formátu CSV s položkami oddělenými středníkem. Hodnoty v jednotlivých buňkách sestavy nesmí být uvnitř oddělované rovněž středníkem, musí být oddělovány čárkou. Pořadí sloupců v sestavě je pevné a nelze jej měnit. První řádek sestavy bude obsahovat vždy názvy sloupců, dle níže uvedené specifikace. Sestavy budou obsahovat následující údaje transakcí:

| **Název sloupce v sestavě** | **Popis** | **Formát** |
| --- | --- | --- |
| Pořadové číslo transakce v souboru | Celé číslo určující pořadí transakce v celém souboru. Pro každý řádek je číslo unikátní. | Celé číslo |
| ID transakce | Celé číslo unikátní v celé sestavě (může k sobě vázat transakce, které k sobě logicky patří). Každému cestujícímu bude přiděleno právě jedno číslo jízdenky (resp. dokladu vydávaného odbavovacím strojkem dopravce). I když bude cestující odbaven v části cesty na jednotlivé jízdné a v části cesty na IJD a tato transakce bude rozdělena na více řádků, bude této transakci přiděleno jedno ID. Pokud nebude na straně systému dopravce takové spojení transakcí možné, je povinný údaj „Navazuje na transakci“. | Celé číslo |
| Typ transakce | Kód dle číselníku udávající, zda jde o jízdu na jednotlivé jízdné nebo na kupon, nebo storno, dobití elektronické peněženky, prodloužení kuponu apod. **Kód musí odpovídat číselníku POVED.** | Kód dle číselníku POVED |
| Navazuje na transakci | ID transakce, na kterou tato transakce navazuje. Konkrétně to znamená, že pro transakci, u které je toto pole vyplněné, se nebude počet osob počítat. Hodnota bude uvedena pouze v případě, že transakce k sobě nejsou vázány stejnou hodnotou ID transakce. | ID transakce, k níž se řádek váže |
| Datum vytvoření transakce | Datum vydání jízdenky nebo kontroly platnosti dokladu (kuponu) | d.m.rrrr |
| Čas vytvoření transakce | Čas vydání jízdenky nebo kontroly platnosti dokladu (kuponu) | h.m.s |
| Číslo vlaku | Celé číslo podle číselníku linek JDF | Celé číslo |
| Druh tarifu | Kód dle číselníku udávající tarifní kategorii cestujícího a jízdního dokladu. **Kód musí odpovídat číselníku POVED.** V číselníku tarifů bude uvedený typ dokladu (jízdenka, kupon). | Kód dle číselníku POVED |
| Druh tarifního systému | Informace, zda se jedná o systém Plzeňského kraje či o systém dopravce. |  |
| Číslo lístku | Logické číslo lístku dle dopravce, resp. rozumí se číslo lístku, které se může v rámci sestavy opakovat. | Celé číslo |
| ID nástupní zastávky | Jedná se o ID zastávky dle KANGO OD které platí jízdní doklad. V případě více dokladů na jedno odbavení cestujícího, musí nástupní a výstupní zastávky v transakcích na sebe navazovat ve směru jízdy. | Celé číslo |
| Zóna nástupní zastávky | Celé číslo **podle číselníku KANGO**. V případě hraničních zastávek je nutné uvést zónu ve směru jízdy spoje. | Celé číslo |
| ID výstupní zastávky | Jedná se o ID zastávky dle KANGO DO které platí jízdní doklad. V případě více dokladů na jedno odbavení cestujícího, musí nástupní a výstupní zastávky v transakcích na sebe navazovat ve směru jízdy. | Celé číslo |
| Zóna výstupu | Celé číslo **podle číselníku KANGO**. V případě hraničních zastávek je nutné uvést zónu ve směru jízdy spoje. | Celé číslo |
| Vzdálenost mezi nástupní a výstupní zastávkou | Vzdálenost mezi nástupní a výstupní zastávkou dle KANGO nebo vzdálenost úseku, kterou jel cestující na příslušný doklad | Číslo, 2 desetinná místa oddělená čárkou |
| Cena s DPH | Cena jízdenky s DPH dle ceníku. | Číslo, 2 desetinná místa oddělená čárkou |
| Cena bez DPH | Cena jízdenky bez DPH dle ceníku. | Číslo, 2 desetinná místa oddělená čárkou |
| DPH | Výše DPH k ceně jízdenky | Číslo, 2 desetinná místa oddělená čárkou |
| Kód měny | Rozlišení měny, v níž byla jízdenka uhrazena. V případě EP se počítá CZK. | CZK nebo EUR |
| Druh platby | Kód dle číselníku udávající způsob úhrady. **Kód musí odpovídat číselníku POVED.** | Kód dle číselníku POVED |
| Vklad na EP | Částka nabitá na elektronickou peněženku (ID karty) cestujícího. | Číslo, 2 desetinná místa oddělená čárkou |
| Druh vkladu | Kód dle číselníku udávající způsob úhrady vkladu. **Kód musí odpovídat číselníku POVED.** | Kód dle číselníku POVED |
| ID karty | Číslo čipu čipové karty, která byla předmětem odbavení. | Hexadecimální kód čipu karty |
| Počet osob | Počet cestujících. V případě multi-lístku uvést počet osob, které byly na jeden lístek odbaveny. | Celé číslo |
| Identifikace odbavovacího zařízení |  | Celé číslo |
| Číslo odpočtu |  | Celé číslo |
| Identifikace výrobce zařízení |  | Kód dle číselníku POVED |
| Identifikace dopravce |  | Kód dle číselníku POVED |

* + 1. **Přenosné odbavovací zařízení**

Přenosné odbavovací zařízení obsluhuje vlakvedoucí, průvodčí, strojvůdce, popř. jiná, dopravcem určená osoba. Přenosné odbavovací zařízení slouží:

1. ke kontrole platnosti jízdních dokladů cestujících jedoucích na IJD,
2. ke kontrole platnosti jízdenek přestupního jednotlivého jízdného v tarifu Plzeňského kraje vydaného jiným dopravcem,
3. odbavení cestujících na jednotlivé přestupní jízdné v tarifu Plzeňského kraje nebo k vydání jiné jízdenky dle pokynu objednatele či jiné jízdenky dle tarifu dopravce, pokud došlo k uzavření zvláštní smlouvy mezi objednatelem a dopravcem v souladu s odst. 11.3 Smlouvy.,
4. zařízení musí umožnit validaci jízdného zakoupeného přes e-shop Plzeňské karty,
5. zařízení musí umožnit platbu jízdného v hotovosti, z EP Karty a z bezkontaktní bankovní karty.

Zařízení musí:

* být vybaveno tiskárnou jízdenek a čtečkou BČK včetně potřebného SAM modulu.
* být vybaveno čtečkou 2D kódů (a to ve standardu QR a Aztec).
* musí umožnit tisk 2D kódů (a to ve standardu QR a Aztec).
  + 1. **Pevné odbavovací zařízení**

Pevné odbavovací zařízení obsluhuje zaměstnanec informační kanceláře dopravce nebo zaměstnanec kontaktního místa IDS. Pevné odbavovací zařízení slouží:

1. k vydání jednotlivé přestupní jízdenky Plzeňského kraje nebo jiné jízdenky dle pokynu objednatele či jiné jízdenky dle tarifu dopravce, pokud došlo k uzavření zvláštní smlouvy mezi objednatelem a dopravcem v souladu s odst. 11.3 Smlouvy.
2. zařízení musí umožnit prodej/validaci předplatného jízdného IDP a dobíjení elektronické hotovosti na Kartu.
3. zařízení musí umožnit platbu jízdného v hotovosti, z EP Karty nebo z bezkontaktní bankovní karty.

Zařízení musí:

* být vybaveno tiskárnou jízdenek a čtečkou BČK včetně potřebného SAM modulu.
* být vybaveno čtečkou 2D kódů (a to ve standardu QR a Aztec).
* musí umožnit tisk 2D kódů (a to ve standardu QR a Aztec).
  + 1. **Elektronické jízdné**

Dopravce zajišťuje možnost nákupu jízdného dle svého tarifu přes internet, SMS nebo jinak. Toto se týká pouze jízdného dopravce, které je schváleno objednatelem v souladu s odst. 11.3 Smlouvy.

* + 1. **Validace kuponů zakoupených přes e-shop**

**Obecný popis požadované funkce systému:**

- v existujícím e-shopu PMDP lze provádět dobíjecí transakce časového předplatného a elektronických peněz využitelných pro odbavení u dopravců IDP. Tyto transakce je následně třeba zapsat do paměti čipové karty prostřednictvím palubního odbavovacího zařízení dopravce IDP (dále jen palubní odbavovací zařízení);

- databázi zakoupených transakcí z e-shopu, připravených pro dobití prostřednictvím palubního odbavovacího zařízení spravuje a aktualizuje Zúčtovací centrum ČSAD SVT Praha, s.r.o., přičemž seznam požadavků na dobití lze prostřednictvím datové komunikace od Zúčtovacího centra získat v nastavitelných časových intervalech získat;

- seznam zakoupených transakcí, získaných od Zúčtovacího centra je prostřednictvím odbavovacího systému dopravce IDP (dále jen odbavovací systém) v nastavitelných časových intervalech distribuován do koncových palubních odbavovacích zařízení;

- odbavovací zařízení následně při kontaktu s kartou, pro niž je zakoupená dobíjecí transakce připravena, uloží zakoupenou transakci do paměti karty a vrátí informaci o uložení transakce zpět do Zúčtovacího centra, které korektně uloženou transakci napříště ze seznamu zakoupených transakcí, připravených k uložení na čipovou kartu, vyřadí.

**Požadované úpravy:**

- odbavovací systém jako celek plnohodnotně pracuje s čipovou kartou MAP dle specifikace vydavatele karty (PMDP); tak, aby bylo možné ukládat transakce zakoupené v e-shopu do paměti čipové karty MAP; specifikace práce s MAP kartou bude předána na základě podpisu smlouvy o mlčenlivosti;

- odbavovací systém jako celek plnohodnotně pracuje se SAM modulem dle specifikace vydavatele SAM (PMDP) tak, aby bylo možné ukládat transakce zakoupené v e-shopu do paměti čipové karty MAP; specifikace práce s MAP kartou bude předána na základě podpisu smlouvy o mlčenlivosti;

- odbavovací systém zajistí potřebnou komunikaci se Zúčtovacím centrem dle specifikace uvedené v dokumentaci ČSAD SVT, (CARDS – interface) v aktuální platné verzi a v nastavitelných intervalech získává kompletní denní a rozdílový seznam zakoupených transakcí z e-shopu, připravených k nahrání na kartu; odbavovací systém následně distribuuje stažený seznam do dispečinku IDP, který jej následně distribuuje uzavřenou privátní GSM sítí na jednotlivá vozidla;

Seznam zakoupených transakcí je do odbavovacího zařízení distribuován pouze v případě, že se jedná o novější verzi, než jakou palubní odbavovací zařízení již disponuje;

- palubní odbavovací zařízení zajistí uložení zakoupené dobíjecí transakce, provedené v e-shopu, do paměti čipové karty a signalizuje úspěšné/neúspěšné uložení. Do paměti konkrétní čipové karty jsou nahrávány postupně všechny platné i neplatné (tj. např. časový kupón po platnosti) zakoupené transakce ze seznamu dle definovaného atributu, tzv. „greenlist-id“;

- odbavovací zařízení/odbavovací systém exportuje data o zakoupených transakcích z e-shopu, které byly palubním odbavovacím zařízením již uloženy do paměti čipové karty, do Zúčtovacího centra dle specifikace uvedené v dokumentaci ČSAD SVT CARDS - interface v aktuální platné verzi.

**Popis funkce odbavovacího zařízení při uložení zakoupené transkace z e-shopu do paměti karty:**

- je-li ke kartě připravena zakoupená transakce z e-shopu k uložení, odbavovací zařízení při zahájení komunikace s kartou zahájí uložení připravené transakce automaticky, bez nutnosti volby;

- v případě, kdy je k jedné kartě připraveno více zakoupených transakcí, uloží odbavovací zařízení postupně všechny transakce ve vzestupném pořadí dle atributu „greenlist-id“;

- palubní odbavovací zařízení při ukládání zakoupené transakce kontroluje:

o platnost karty a v případě ukládání zakoupeného časového kupónu hodnotí, zda platnost kupónu nepřesahuje platnost karty – tj., dobití kuponu přes platnost karty není povoleno;

o zůstatek elektronických peněz na kartě, a zda uložením zakoupené transakce do paměti čipové karty nedojde k překročení limitu elektronických peněz uložených v paměti čipové karty – tj., dobití hodnoty elektronických peněz nad rámec limitu není povoleno;

o zda je v paměti čipové karty volné místo pro uložení časového kupónu;

- palubní odbavovací zařízení signalizuje úspěšné uložení zakoupené transakce do paměti karty (s uvedením počtu úspěšně uložených transakcí);

- V případě neúspěšného uložení některé ze zakoupených transakcí, palubní odbavovací zařízení nepokračuje s ukládáním dalších transakcí a zobrazí informaci o chybě (vč. identifikace transakce, u které chyba nastala). Pokud se v rámci ukládání více transakcí do paměti karty podaří na kartu uložit jen některé transakce, jsou tyto transakce zařazeny do výstupních dat zařízení tak, aby mohlo dojít k jejich odebrání ze seznamu zakoupených transakcí, spravovaného Zúčtovacím centrem.

### Odbavení slev Plzeňského kraje

Odbavovací zařízení musí umět odbavit slevy poskytované Plzeňským krajem. Cestující prokazuje nárok na slevu přiložením Plzeňské karty (nebo jiné karty/nosiče evidované v systému Plzeňské karty), na které je nahráno příslušné zlevněné CP (Customer Profile) a je odbaven dle tarifu jednotlivého přestupního jízdného. Po předložení Plzeňské karty s příslušným nahraným CP je cestující odbaven také dle slev zavedených Ministerstvem dopravy od 1.9.2018.

* 1. **Clearing dat dopravců IDP**

Clearing Plzeňské karty, resp. všech jízdenek vydaných v tarifu Plzeňského kraje, je prováděn clearingovým systémem Cards Exchange. Aktivace, deaktivace, reset vozidlového odbavovacího systému se provádí manuálně pracovníkem Dopravce na webu Card Exchange.

* + 1. **Vyčítání dat**

Dopravce je povinen vyčítat data ze všech typů odbavovacích zařízení nejméně jedenkrát za den. Přenos dat do backoffice Dopravce ze všech odbavovacích zařízení může být prováděn technologií GPRS, popř. jiným způsobem. Data spojená s akceptací EP PK nebo s prodejem všech jízdenek v tarifu Plzeňského kraje budou předepsaným způsobem denně odesílána do zúčtovacího (clearingového) centra a do evidenčního systému Plzeňského kraje.

Dopravce je povinen pravidelně ve stanovených časových intervalech (po obdržení aktualizace) aktualizovat blacklist PK ve všech typech odbavovacích zařízení.

Zařízení musí být schopno přijímat také tzv. greenlisty a whitelisty.

* + 1. **Zúčtovací centrum**

Rozúčtování tržeb IDP a rozúčtování plateb uskutečněných z EP Karty je prováděno zúčtovacím centrem (clearingem). Způsob odesílání dat (datová věta) do zúčtovacího centra je určen zúčtovacím centrem a je závazný pro všechny dopravce zapojené do IDP. Rozúčtování tržeb IDP probíhá na základě platných smluvních vztahů mezi účastníky IDP.

* + 1. **Export dat do systému Cards Exchange**

Data z odbavovacího systému pro clearingové centrum budou automaticky generována a pravidelně ukládána pomocí balíčku SSIS do sdílené složky \\Clearing\Export\. Do tohoto adresáře bude mít přístup pracovník Dopravce zodpovědný za export dat do clearingového centra. Ten vygenerovaná data manuálně naimportuje prostřednictvím webového rozhraní do clearingového centra, nebo je může v pravidelných intervalech odesílat z určeného adresáře dodaný program. Interval odesílání je nastavitelný. Nastavení cílové složky je možno měnit v konfiguračním souboru SSIS balíčku.

* + 1. **Import dat ze systému Cards Exchange**

Ze systému Cards Exchange je pracovníkem Dopravce manuálně získáván soubor s globálním blacklistem.

* 1. **Plzeňská karta jako nosič jízdného**

Plzeňská karta je bezkontaktní čipová karta, která je nosičem integrovaných jízdních dokladů Integrované dopravy Plzeňska, splňující náležitosti vyhlášky 175/2000 Sb. o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu. A dále je nosičem elektronických peněz, které mohou sloužit k úhradě jednotlivého jízdného. V systému Integrované dopravy Plzeňska jsou využívány dva typy Plzeňské karty.

* + 1. **Mifare Standard**

Systémy v IDP budou pracovat s následujícími aplikacemi na čipových kartách:

1. informace o držiteli karty - v této aplikaci je uloženo jméno, příjmení a datum narození klienta,
2. informace o vydavateli karty - v této aplikaci je uložena informace o vydavateli karty (dle normy ISO/IEC 7812: Identifikační karty – Identifikace vydavatele karet), platnosti karty a logickém čísle karty,
3. kategorie cestujícího (CP) - v této aplikaci je uložena kategorie cestujícího (jedna nebo dvě) pro určité období a ID držitele karty (evidenční číslo klienta v systému),
4. předplacený kupón - počet aplikací na kartě je možné uživatelsky (administrátor systému) měnit.

Aplikací může být na kartě maximálně 6 a obsahují tyto údaje:

1. kategorie cestujícího (CP),
2. tarif,
3. zónu/zóny,
4. ID kupónu,
5. ID prodlužovaného (původního) kupónu,
6. cenu kupónu.
   * 1. **DESFire EV1**

Řešení nové dopravní a multiaplikační karty, Plzeňské karty, je založeno na platformě Mifare DESFire EV1 8kB (dále MAP karta).

* + - 1. **Základní logické aplikace na kartě**

MAP karta obsluhuje několik aplikací logických. Logické aplikace zabezpečují maximální možnou míru interoperability mezi jednotlivými poskytovateli napříč širokým spektrem typů služeb.

* + - 1. **Informace o kartě**

Tato logická aplikace sdružuje technologické informace o kartě.

* + - 1. **Informace o držiteli**

Informace o držiteli umožňuje vydávat MAP karty v různém režimu anonymity, od karet zcela anonymních (bez jakékoli vazby na držitele), přes různé varianty přenosných, kvazi-personalizovaných až po zcela personalizované karty.

* + - 1. **Průkazy, profily a benefity**

Průkazy, profily a benefity slouží k ukládání doplňkových informací spojených s držitelem karty.

* + - 1. **Dopravní aplikace**

Tato logická aplikace obsahuje jízdní doklady (jednotlivé, zpáteční, traťové jízdenky, časové kupóny a další typy jízdních dokladů) pro různé varianty tarifů – např. zónový, zónově relační, kilometrický.

* + - 1. **Elektronická peněženka**

Systém MAP Karty nabízí elektronickou peněženku realizovanou na platformě DESFire EV1, která využívá principů známých z bankovního světa, především zabezpečení transakcí po celou dobu jejich životního cyklu. Dále zohledňuje existenci více clearingových center a jednoznačnou identifikaci a oddělení jednotlivých akceptantů EP. To umožňuje funkci skutečně interoperabilní peněženky, kterou mohou využívat různé subjekty.

* 1. **Zajištění vystavení karty**

Dopravce umožní cestujícím v informační kanceláři a na kontaktních místech IDP/IDSK zažádat o vydání Plzeňské karty. Po vystavení bude karta dopravena na žadatelem zvolené výdejní místo, kde bude žadateli vydána.

* 1. **Zajištění prodeje předplatného jízdného**

Dopravce zajistí ve své informační kanceláři a ve všech Kontaktních místech IDP/IDSK specifikovaných v Příloze č. 8 prodej předplatného jízdného IDP, a to nejméně v rozsahu:

* dobíjení časového předplatného kupónu (a to všech právě platných tarifů v systému Plzeňské karty) a elektronické hotovosti,
* nahrání nároku na slevu na Plzeňskou kartu,
* příjem žádosti o vydání nové Plzeňské karty,
* příjem žádosti o duplikát Plzeňské karty,
* příjem žádosti o výměnu Plzeňské karty,
* výdej nových Plzeňských karet
* výdej duplikátů Plzeňských karet,,
* výdej vyměněných Plzeňských karet,
* zablokování a odblokování Plzeňské karty,
* validace transakcí z e-shopu Plzeňské karty,

a dále prodej přestupního jednotlivého jízdného dle tarifu Plzeňského kraje.

### Identifikátor evidovaný v systému Plzeňská karta

Použitím bezkontaktní bankovní karty/jiného identifikátoru (například QR kódu) ve formě „nosiče“ dlouhodobých časových kupónů budeme pro účel tohoto dokumentu chápat přiřazení tohoto identifikátoru k zakoupenému produktu (jízdnému/časovému kupónu), tj. výsledkem výše uvedeného je strukturovaný soubor dat (whitelist), který je možné využít pro následný proces přepravní kontroly. Tento soubor dat (v definovaném formátu) musí být v odbavovacím zařízení pravidelně aktualizován.

Elektronický doklad – soubor dat reprezentující zakoupený produkt, který je přiřazen k právě jednomu identifikátoru využívaného v systému

Informace o držiteli karty - soubor dat reprezentující držitele elektronického dokladu, tj. jméno, příjmení a datum narození klienta a fotografie.

Kategorie cestujícího (CP) - soubor dat reprezentující informaci o slevové kategorii držitele karty

Technologické řešení - spolu s whitelistem identifikátorů BK a elektronických dokladů je nutné distribuovat základní identifikační údaje držitele časového kupónu, které může obsluha ověřit. Identifikační údaje (fotografie klienta z whitelistu) jsou zobrazeny na displeji odbavovacího zařízení během odbavení. Ověřovací identifikátor klade vyšší nároky na zabezpečení včetně nutnosti souladu řešení s požadavky na ochranu osobních údajů, které se mohou zobrazit na odbavovacím zařízení.

1. **STANDARD KOMUNIKACE VOZIDLA, Dispečinku dopravce, dispečinku IDP A PŘENOSU DAT**
   1. **Komunikační systém**

Každá ucelená jednotka a ve vlaku osobních vozů alespoň jeden vůz a hnací vozidlo musí být vybaveny:

1. bezdrátovou komunikační jednotkou s funkcemi datových přenosů v mobilní síti (GSM),
2. přijímačem GPS.

Komunikační systém musí umožnit řízení informačního systému, sledování polohy vozidla centrálními aplikacemi Dopravce a synchronizaci palubních hodin, dálkovou aktivaci informačního a příp. i odbavovacího systému, včetně přidělení rezervačních čísel vozů a čísla vlaku.

V případě výpadku GPS signálu budou informace o pozici vlaku na trase určovány jinými technickými prostředky Dopravce, ev. správce dopravní cesty (Údaj z Dopravního deníku SŽDC, GTN, případně ručního zadání pracovníky SŽDC).

Všechna vozidla musí být dále vybavena místní LAN sítí, která zabezpečuje propojení koncových IT aplikací vozidla s komunikační jednotkou bezdrátového přenosu.

Při spojení několika samostatných vozů nebo ucelených jednotek musí být zajištěno propojení jejich místních LAN sítí.

Systém musí umožnit centrální nahrání dat pro informační systém pro cestující (ISC) celého vlaku, a to primárně prostřednictvím bezdrátové datové sítě (GSM). Sekundární nahrávání dat ISC může být realizováno lokálně pomocí notebooku, nebo přenosného paměťového média.

Systém musí také umožnit nahrání audio souborů mp3 do všech jednotlivých vozů.

* 1. **Princip komunikace dispečink IDP, dispečink Dopravce, vozidlo/provozovatel dráhy**

Veškeré potřeby přenosu informací (požadavků) z dispečinku IDP, týkajících se řešení návazností, nepravidelností a mimořádností v provozu je možno řešit výhradně cestou dispečinku Dopravce.

O tom, kdo je kompetentní k řešení konkrétního požadavku dispečinku IDP rozhoduje dispečer dispečinku Dopravce, a podle toho požadavek k vyřešení směruje a dle rozhodnutí kompetentního subjektu pak zajistí jednak jeho realizaci a zároveň o tom, zda a jak byl požadavek řešen nebo zamítnut, informuje dispečink IDP.

Za vyřešení požadavku je zodpovědný dispečer dispečinku Dopravce.

* + 1. **Požadavky na přenos informací mohou být směrovány**

1. k zaměstnancům řízení provozu provozovatele dráhy
   * požadavky související s jízdou vlaku (mimořádné zastavení, pozdržení)
   * požadavky související s technologií správce dopravní cesty (informační zařízení ve stanicích)
2. k zaměstnancům Dopravce a do informačních zařízení Dopravce
   * doplňkové informace o dopravě
   * jiné (marketingové) informace
     1. **Možnosti komunikace:**
3. elektronicky do provozních aplikací řízení provozu provozovatele dráhy (e-mail, příp. jiná komunikační aplikace Dopravce)
4. telefonicky, v případech výpadku elektronické komunikace vyžaduje-li to vážnost situace aktuálně řešené dispečinkem IDP
   1. **Princip komunikace vozidlo, dispečink IDP**

Komunikaci vozidlo – dispečink IDP v reálném čase zajišťuje datový a komunikační systém Dopravce. Dopravce zodpovídá za jeho konfiguraci pro zajištění požadovaných funkcionalit.

Požadovanými funkcionalitami jsou průběžné informace o:

* identifikaci vlaku a jeho kategorii,
* poloze vlaku,
* poslední projeté zastávce,
* dodržování, ev. odchylce od jízdního řádu,
* druhu vlaku a uzpůsobení pro přepravu osob s omezenou možností pohybu.

Informace potřebné pro tyto funkcionality nesou datové pakety V7800 a V7801, přičemž paket V 7800 se přenáší vždy, zatímco paket V 7801 přenáší v případě mimořádnosti – zpoždění.

* + 1. **GPS systémový čas**

Paket V 7800 (7801) proměnná **time.**

* + 1. **Předávání informací o vlaku**

1. ID vozidla – paket V 7800 (7801) proměnná **vehicleld** (nepovinné),

*Bude přenášeno pro zajištění identifikace kategorie.*

1. aktuální číslo vlaku – paket V 7800 (7801) proměnná **trainNumber,**
2. číslo vlaku dle JŘ – paket V 7800 (7801) proměnná **trainOriginalNumber** (nepovinné),

*Přenáší se např. jede-li vlak jako náhradní souprava, tedy jeho aktuální číslo je 3xxxx, pak zde je uvedeno číslo dle JŘ (tedy jen xxxx****).***

1. druh vlaku – paket V 7800 (7801) proměnná **trainType,**

(Os / Sp / R / Rx / RJ / Ex / EC / IC apod.)

1. interní ID vlaku – paket V 7800 (7801) proměnná **trainId,**
2. telefonní číslo – paket V 7800 (7801) proměnná **phoneNumber** (nepovinné),

*Přenáší pouze vozidla vybavená GSM-P modulem.*

1. indikace nízkopodlažnosti – paket V 7800 (7801) proměnná **trainLowFloor** (nepovinné),

*Bude přenášeno pro indikaci uzpůsobení pro přepravu osob s omezenou možností pohybu.*

1. indikace uzpůsobení pro invalidy – paket V 7800 (7801) proměnná **trainForDisabledPerson** (nepovinné),

*Bude přenášeno pro indikaci uzpůsobení pro přepravu osob s omezenou možností pohybu*Číslo cílové stanice vlaku – paket V 7800 (7801) proměnná **trainDirection,**

1. název cílové stanice vlaku – paket V 7800 (7801) proměnná trainDirectionText,

text max. 20 znaků jen stanice na území ČR.

1. *počet jednotek nasazených na vlaku* – paket V 7800(7801) proměnná **trainNumberOfUnits**
2. *příznak, že se jedná o data svázaná s on-line polohou vozidla z GPS na vozidle – ano/ne* – paket V 7800 (7801) proměnná **trainGPSLocated**
   * 1. **Předávání informací o poloze vlaků dle GPS**

Je-li k dispozici funkční modul GPS, dostatečný signál a dostatečný počet satelitů potřebných k zaměření, pak je předávána aktuální poloha. V případě výpadku modulu GPS, poklesu počtu satelitů pod počet potřebný k regulérnímu zaměření či při úplné ztrátě signálu, je předávána alespoň informace o posledním známém projetém dopravním bodu na trati.

1. potvrzení příjezdu/odjezdu/průjezdu bodem – paket V 7800 (7801) proměnná **eventType** (nepovinné).

*Bude přenášeno, vytváří se buď potvrzením od SŽDC, nebo zachycením GPS polohy ve stanoveném okruhu.*

1. zeměpisná šířka (GPS) vozidla – paket V 7800 (7801) proměnná **latitude,**
2. Zeměpisná délka (GPS) vozidla – paket V 7800 (7801) proměnná **longitude,**

*Je-li vyplněn eventType, pak se jedná o souřadnice poslední projeté stanice, není-li eventType vyplněn, jde o aktuální souřadnice dle GPS.*

1. ID zastávky (dopravního bodu) – paket V 7800 (7801) proměnná **stopId,**

*bod potvrzeného příjezdu/odjezdu/průjezdu (je-li vyplněná položka eventType),*

1. poslední potvrzený projetý veřejný bod na trase,

*(není-li vyplněná položka eventType).*

* + 1. **Předávání informací o časové poloze**

1. Indikace zpoždění – paket V 7800 (7801) proměnná **delay,**
2. predikci časové polohy – paket V 7801 proměnná **expectation** (nepovinné).

*Bude přenášeno, vypočtený předpoklad dojezdu do dalších dopravních bodů.*

1. **STANDARD** **INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ VOZIDEL (ISC)** 
   1. **Informační systém vozidel IDP**

Pro účely tohoto dokumentu se informačním systémem železničních vozidel rozumí všechna elektronická audiovizuální zařízení vozidla, která poskytují informace cestujícím a vlakovému doprovodu během nasazení vozidla na lince, resp. spoji.

Předpokládá se jednotnost v železničních vozidlech všech dopravců, kteří budou zajišťovat dopravní obslužnost na území Plzeňského kraje, resp. na území Integrované dopravy Plzeňska (IDP).

* + 1. **Obecné zásady**

Informační systém železničních vozidel musí splňovat všechny zákonné předpisy (česká i evropská legislativa) a požadavky na elektronická zařízení kolejových vozidel.

Dále musí splňovat následující podmínky:

1. rozsah provozních teplot okolí informačního systému musí být v intervalu -25/+60 °C,
2. komponenty musí být odolné proti vandalismu, otřesům a vibracím a musí mít snadnou údržbu či být bezúdržbové,
3. napájení komponentů musí spolehlivě pracovat v rámci napájecí soustavy vozidel bez ovlivnění funkce a spolehlivosti ostatních subsystémů a narušení energetické bilance vozidla; vyžaduje se nízká spotřeba použitých komponentů,
4. informace podávané tímto systémem jsou:
   * základní dopravní informace (o trase vlaku, poloze vozidla na trase včetně informací o čase, zastávce způsobu její obsluhy, tarifní zóně),
   * doplňkové dopravní informace (mimořádnosti v dopravě, možnosti přestupu, bezpečnostní informace),
   * případně další informace (marketingové či jiné informace).

Musí být schopen spolupráce s přijímači pokynů slepeckých vysílaček, včetně schopnosti vnějšího akustického hlášení.

ISC musí být možno ovládat v celém vlaku z jednoho místa personálem vlakového doprovodu, nebo ze stanoviště strojvedoucího.

* 1. **Optické informační systémy vozidla**
     1. **Provedení tabulí**

Optické informační systémy zahrnují monitorové jednotky a LED panely dále souhrnně označované jako informační tabule. Z pohledu umístění se rozlišují informační tabule vnitřní a vnější.

* + 1. **Zobrazování informací**

Ve všech vozech vlaku musí být zobrazovány tytéž informace. Pouze v případě, kdy se vlak dělí, nebo kdy jsou ve vlaku dopravovány přímé vozy, je zobrazení závislé na konkrétní trase vozu, resp. té které části vlaku.

* + - 1. **Informační obsah vnějších tabulí**

Na všech čelních tabulích ve vlaku je uvedena cílová stanice kmenového vlaku.

Vnější boční tabule musí zobrazovat minimálně:

* výchozí a cílovou stanici vlaku, v případě, že různé vozy vlaku mají různé cílové stanice, musí být na každém voze vždy uvedena skutečná cílová stanice tohoto vozu,
* trasu vlaku, resp. vozu, zobrazením významných nácestných stanic; je-li těchto stanic více, než se vejde na tabuli, je možné stanice zobrazovat postupně; seznam nácestných stanic může být dynamicky modifikován vzhledem ke skutečné poloze vlaku; stanice, ve kterých dochází k dělení vlaku je nutno zobrazovat vždy,
* výchozí stanice, stanice na trase a cílová stanice musí být vzájemně odlišeny vzhledem nápisu (velikostí, fontem, tučným písmem apod.), přičemž cílová stanice musí být vždy nejvýraznější,
* označení linky (vlaku).
  + - 1. **Informační obsah vnitřních tabulí**

Tabule musí zobrazovat:

Při pobytu vlaku ve stanici

* název aktuální stanice, ve které se vlak nachází,
* název cílové stanice vozu,
* aktuální čas,
* informace IDS (linka, číslo vlaku, zóna).

V průběhu jízdy:

* příští stanice vlaku a cílová stanice vozu,
* informace zda příští stanice je zastávkou na znamení, konečnou stanicí vlaku či vozu, nebo ve stanici dojde k dělení vlaku,
* aktuální čas,
* informace IDS (linka, číslo vlaku, zóna),
* symbol WiFi indikující provozní stav tohoto zařízení.

V případě, že se na tabuli nevejdou všechny informace najednou, je přípustné je vhodným způsobem střídat, popř. kombinovat.

* Volitelně může být zobrazen např. čas pravidelného příjezdu do následující stanice, trasa vlaku, nebo informace o možnostech přestupu v následující stanici. Poskytování těchto informací nesmí (z hlediska rozměrů zobrazovacích ploch a délky cyklu zobrazení) snížit srozumitelnost a přehlednost základních dopravních informací, kterými je cílová a aktuální nebo příští stanice.
* Informační systém musí umožňovat ať již dispečerovi dopravce, nebo personálu vlakového doprovodu, případně strojvedoucímu zobrazit mimořádné informace pro cestující.
  1. **Audio informační systém**

Systém sestavuje akustické hlášení z předem nahraných vět, klíčových slov, frází, číslovek apod. – především názvy stanic a další dopravní informace v návaznosti na definované události, časy a dopravní situaci. ISC generuje pro celý vlak v daném okamžiku pouze jedno znění hlášení ve všech vozech.

Mimořádnosti, pro které nejsou v systému předem připravena hlášení, musí být vlakovému doprovodu umožněno ohlásit přímo přes mikrofon do vlakového rozhlasu. Pro vlakový doprovod musí být k dispozici také komunikace se strojvedoucím.

Systém musí umožňovat regulaci hlasitosti hlášení buď oddílech pro cestující, vždy však pro obsluhu systému vlakovým doprovodem na ovládacím místě. V místě obsluhy (kabina vlakvedoucího, stanoviště strojvedoucího atd.) musí být umístěn reproduktor pro příposlech (kontrolu) automaticky generovaných akustických hlášení. Hlasitost tohoto příposlechu musí být možno regulovat samostatně, nezávisle na nastavení hlasitosti pro cestující.

* + 1. **Automatická akustická hlášení**

Akustické hlášení bude spouštěno při přechodu mezi provozními stavy (POBYT ve stanici -> JÍZDA: hlášení příští stanice - název příští stanice, doplněný o další informace (zastávka na znamení, konečná stanice, informace o cílových stanicích všech pokračujících přímých vozů).

V okamžiku přechodu ISC ze stavu JÍZDA do stavu POBYT ve stanici musí být ohlášeno jméno aktuální stanice. Hlášení se doplní o další informace (konečná stanice, dělení vlaku apod.).

Volitelně může být akustické hlášení doplněno o informace o přestupních směrech odbočných tratí v následující stanici, příp. návazné dopravě IDS. Poskytování informací o přestupech nesmí (z hlediska délky trvání akustického hlášení) snížit srozumitelnost, resp. přehlednost základních dopravních informací.

Přechod systému do stavu POBYT musí být možno kdykoli zablokovat obsluhou.

Pokud strojvedoucí potvrdí zastavení v zastávce na znamení, je tato informace předána cestujícím dalším akustickým hlášením.

V odůvodněných případech (složité poměry, např. manipulace v obvodu stanice apod.) se hlášení při automatickém řízení bude spouštět až v okamžiku, kdy se poloha vlaku dostane mimo polygon zadaný GPS polohou v datech dané stanice.

* 1. **Řízení zobrazení a hlášení**

ISC bude pracovat se 2 základními stavy: stav JÍZDA a stav POBYT ve stanici.

Přechod mezi stavy POBYT ve stanici a JÍZDA musí být umožněn nezávislým ovládáním GPS polohou, doplněným o odměřování ujeté dráhy s indikaci zastavení a otevření (odblokování) dveří pro cestující. Jak GPS, tak odměřování dráhy musí být schopny v případě výpadku jednoho z nich řídit systém i samostatně. V případě výpadku obou těchto způsobů určování polohy musí být možná nouzová ruční obsluha systému.

Do stavu JÍZDA systém přejde po ujetí definované vzdálenosti (v současnosti 50m), nebo po ruční obsluze tlačítka „ODJEZD“ na ovládacím místě ISC.

Do stavu POBYT ve stanici systém přejde:

- po ujetí vzdálenosti mezi stanicemi, zkrácené o definovaný předstih (v současnosti 300 m),

- s definovaným dráhovým předstihem před dosažením GPS polohy stanice, příp. po vjetí dovnitř definovaného polygonu GPS souřadnic,

- nouzově v okamžiku zastavení vlaku a otevření (odblokování) vstupních dveří pro cestující, pokud dosud nedošlo k žádné z výše uvedených možností,

* Při ruční obsluze pouze obsluhou tlačítka „PŘÍJEZD“ na ovládacím místě ISC,

V případě průjezdu zastávky na znamení se ISC automaticky převede do stavu JÍZDA po ujetí definované vzdálenosti od GPS polohy stanice (v současnosti 50m) nebo ruční obsluhou tlačítka „ODJEZD“ na ovládacím místě ISC, po ujetí definované vzdálenosti od posledního přechodu do stavu „POBYT ve stanici“ (v současnosti 500 m).

Po dojezdu do cílové stanice musí systém umožňovat poloautomatické nebo i automatické zadání nového čísla vlaku. Systém musí také podporovat dělení a spojování vlaku v trase, zobrazení tras přímých vozů přecházejících mezi několika vlaky, lomená čísla a lomené druhy vlaků v trase vlaku.

1. Systém, který bude evidovat všechny vydané jízdenky a další náležitosti dle požadavku Objednatele. Fungování systému bude popsáno v průběhu roku 2018. [↑](#footnote-ref-2)