

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

**Možnosti zkvalitnění Přenosných osobních
pokladen u ČD, a.s.**

Jitka Rakovská

Bakalářská práce

2018

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jitka Rakovská**
Osobní číslo: **D17317**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Možnosti zkvalitnění Přenosných osobních pokladen u ČD, a.s.**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Analýza odbavování cestujících
2. Technologický vývoj přenosných osobních pokladen
3. Návrh na modernizaci přenosných osobních pokladen

Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:


VONKA, Jaroslav. Osobní doprava. Vyd. 2., zkrác. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-630-3.
ODP software spol. s r.o., Přenosná osobní pokladna POP IT-3000 a 3100, uživatelská dokumentace, interní materiál ODP software, spol. s r.o. a České dráhy, a.s.
ZAJFRT, Zdeněk a Naďa BLUŽDOVSKÁ, Procesní listy, interní dokumenty ČD, a.s.
ČESKÉ DRÁHY, a.s., Smluvní přepravní podmínky Českých drah pro veřejnou drážní osobní dopravu, veřejný dokument ČD, a.s.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 2. února 2018
Termín odevzdání bakalářské práce: 18. května 2018


doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

L.S.


doc. Ing. Jaroňmír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. února 2018

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 18. 5. 2018

Jitka Rakovská

ANOTACE

Tato práce se zabývá odbavováním cestujících v železniční dopravě s postupným časovým a technologickým vývojem, a to ve společnosti České dráhy. Autorka popisuje především technologický vývoj přenosných osobních pokladen využívaných při práci vlakvedoucích. Na základě vlastních zkušeností autorka navrhuje zlepšení těchto zařízení.

KLÍČOVÁ SLOVA

železniční doprava, přenosná osobní pokladna, vlakvedoucí, odbavování cestujících

TITLE

This thesis is focused on the evolution of railway passenger check-in in the perspective of time and technological changes. The author mainly describes the technological evolution of portable personal cash registers used by the train conductors. Based on own experience, the author suggests improvements to named devices.

KEYWORDS

rail transport, portable personal cash register, train conductor, passenger check-in

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM TABULEK.....	9
SEZNAM ZKRATEK	9
ÚVOD	9
1. STRUČNÁ HISTORIE JÍZDNÍCH DOKLADŮ	10
1.1. JÍZDNÍ DOKLADY V OSOBNÍCH POKLADNÁCH.....	10
2. JÍZDNÍ DOKLADY VE VLACÍCH.....	12
3. PAPIROVÉ JÍZDNÍ DOKLADY DNES	14
4. PŘENOSNÁ OSOBNÍ POKLADNA.....	15
4.1. TELXON	16
4.2. POP DT-9000.....	17
4.3. POP CASIO IT 2000	18
4.3.1 Parametry.....	19
4.3.2 Směna.....	20
4.3.3 Manipulace s pokladnou	21
4.3.4 Kontrola jízdních dokladů.....	22
4.3.5 Technologický vývoj.....	22
4.4. POP CASIO IT 3000	22
4.4.1 Parametry.....	24
4.4.2 Manipulace s pokladnou	24
4.4.3 Funkce.....	25
4.4.4 Kontrola elektronických jízdních dokladů.....	25
4.5. POP CASIO IT 3100	27
4.6. POP CASIO IT 9000	28
4.6.1 Parametry.....	29
4.6.2 Systém.....	29
4.6.3 Manipulace s pokladnou	29
4.6.4 Platby kartou.....	30
4.7. POROVNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ	31

5. VYUŽITÍ VYŘAZENÝCH ZAŘÍZENÍ POP.....	32
5.1. VLAKOVÁ DOKUMENTACE.....	32
5.2. PRODEJ ČD MINIBAR	32
6. ODBAVENÍ CESTUJÍCÍCH U JINÝCH DOPRAVCŮ	33
6.1. ŽELEZNIČNÁ SPOLOČNOSŤ SLOVENSKO (ZSSK)	33
6.2. REGIOJET	34
6.3. LEO EXPRESS	36
7. NÁVRH NA MODERNIZACI ZAŘÍZENÍ POP	37
7.1. DOPLATKY K IN KARTĚ.....	37
7.2. PŘIDÁNÍ POZNÁMEK K VOZOVÝM ZÁVADÁM	37
7.3. VLAKOVÁ DOKUMENTACE FORMOU NAČTENÍ 2D KÓDŮ NA VOZIDLE.....	38
7.4. PLATBY KARTOU PŘÍMO V ZAŘÍZENÍ POP	39
7.5. POTVRZENÍ O NEPROVEDENÍ BANKOVNÍ PLATBY	40
ZÁVĚR	42
POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE	44

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1: UKÁZKA LEPENKOVÝCH JÍZDENEK.....	12
OBRÁZEK 2: UKÁZKA KLEŠTÍ V POROVNÁNÍ S RAZÍTKEM.....	13
OBRÁZEK 3: UKÁZKA PAPIROVÉHO JÍZDNÍHO DOKLADU OZNAČENÉHO PRŮVODČÍM.....	14
OBRÁZEK 4: POP TELXON	16
OBRÁZEK 5: POP DT-9000.....	17
OBRÁZEK 6: POP CASIO IT 2000	19
OBRÁZEK 7: POP CASIO IT 3000	23
OBRÁZEK 8:NÁHLED 2D KÓDU V APLIKACI	26
OBRÁZEK 9: POP CASIO IT 3100.....	27
OBRÁZEK 10: POP CASIO IT 9000.....	28
OBRÁZEK 11: PLATEBNÍ TERMINÁL MPOS.....	30
OBRÁZEK 12: UKÁZKA OBRAZOVKY TET	32
OBRÁZEK 13: IPOP KVC VLAK	34

SEZNAM TABULEK

TABULKA 1: POP TELXON	16
TABULKA 2: POP DT 9000.....	17
TABULKA 3: PARAMETRY POP CASIO IT 2000.....	19
TABULKA 4: PARAMETRY POP CASIO IT 3000.....	24
TABULKA 5: PARAMETRY POP CASIO IT 3100.....	27
TABULKA 6: PARAMETRY POP CASIO IT 9000.....	29
TABULKA 7: GRAFICKÉ POROVNÁNÍ FUNKCÍ	31

SEZNAM ZKRATEK

ČD...České dráhy

POP...přenosná osobní pokladna

ÚVOD

Tato práce vypovídá o odbavování cestujících s postupným časovým a technologickým vývojem. Primárně je zaměřena na odbavování ve vlacích Českých drah, a to především pomocí přenosných osobních pokladen, které jsou v dnešní době nedílnou součástí při práci vlakvedoucích a průvodčích ve vlacích osobní přepravy.

Dozvíme se, jaké jízdní doklady byly používány jako první a jak se díky technologickému časovému vývoji postupně přešlo k přenosným osobním pokladnám. Je zde podrobně popsáno, jak se pokladny postupně vyvíjely, jak fungovaly a jak se s nimi pracuje dnes. Podstatnou součástí práce je také návrh na další možný vývoj těchto zařízení, a to i s komentářem zaměstnance společnosti, která se vývojem software do těchto zařízení zabývá. Je zde také zmínka o tom, co se děje s jednotlivými zařízeními, které byly z důvodu technologického pokroku jako přenosné osobní pokladny již vyřazeny. V poslední řadě je zde také zmínka o tom, jak probíhá odbavení cestujících u dalších železničních dopravců.

1. STRUČNÁ HISTORIE JÍZDNÍCH DOKLADŮ

Pro začátek je třeba si představit úplné počátky odbavování cestujících a navázat tak s jednotlivými zařízeními, které měly postupný technologický vývoj.

1.1. JÍZDNÍ DOKLADY V OSOBNÍCH POKLADNÁCH

První jízdní doklady vznikly již kolem roku 1838 a o jejich vznik se zasloužil Thomas Edmondson. Vyvinul tehdy lepenkové jízdenky (viz Obrázek 1: Ukázka lepenkových jízdenek), které byly tištěny na vícevrstevném papíru. Do Zemí Koruny české se tyto jízdenky tiskly až do roku 1890 ve Vídni a později vznikla první tiskárna jízdenek v Čechách, a to v Praze na Žižkově. Rozměry této jízdenky byly 57,0 × 30,5 × 0,8 mm.

Tyto jízdní doklady dostali zaměstnanci v pokladnách dle jejich potřeby a následné objednávky. Tržba z prodaných jízdenek se odevzdávala po každé směně prostřednictvím pokladního deníku do hlavní pokladny pro daný obvod železniční stanice. Po ukončení měsíce pak byla provedena měsíční uzávěrka, kdy bylo nutné zapsat spotřebu u každé kilometrické řady. Jízdenky byly potištěny pouze z jedné strany, a to pěticiferným číslem jízdenky, které bylo vytištěno většinou v horní i dolní části. Na jízdenkách byla dále uvedena železniční stanice, která jízdenku vydala, cena jízdenky s určením, zda se jedná o jízdenku celou nebo poloviční, kdy byla poloviční jízdenka označena znakem „½“. Při koupi byly jízdenky v pokladnách označeny v takzvaném komposteru datem prodeje, což byl zároveň i počátek dne platnosti.

Jízdenky byly rozděleny podle tarifní vzdálenosti, ovšem nebyl zde uveden počet kilometrů, ale město, do kterého se na jízdní doklad dalo dojet (například bylo-li na jízdence uvedeno město, které se nacházelo od města ve vzdálenosti do 10 kilometrů, mohl jet na tuto jízdenku cestující ve všech směrech z výchozího města, které byly do vzdálenosti 10 kilometrů). V osobních pokladnách byl k dispozici tištěný kilometrovník, ve kterém byly uvedeny kilometrické vzdálenosti jednotlivých měst, který napomáhal pokladním při výběru vhodného jízdního dokladu podle požadavků cestujícího. Dále se dala také zakoupit i týdenní traťová jízdenka.

Jízdenky byly také rozlišovány různými barevnými pruhy, a to podle vozové třídy, popřípadě typu vlaku, na který má cestující dle jízdenky nárok a pak u jízdenek platících pro

dlouhé vzdálenosti. Později byly i samotné jízdní doklady v barevných provedeních, a to například pokud se jednalo o obousměrnou jízdenku.

Tyto jízdenky byly ve vlacích kontrolovány zároveň s příslušnými slevovými kartami a následně proštípnuty kleštěmi, a to pro cestu tam vpravo a v případě obousměrné jízdenky pro cestu zpátky vlevo. V roce 1999 byla ukončena výroba lepenkový jízdenek Typ lepenkových jízdenek byl používán až do posledního dne platnosti grafikonu vlakové dopravy 2000/2001 a to konkrétně 9. 6. 2001.

Koncem roku 1985 byl v souvislosti s rozšířením výpočetní techniky vyvinut rezervační systém *ARES*, a následně v roce 1989 systém *JIPES*, který již uměl vydávat elektronicky tištěné jízdenky. Elektronický výdej jízdenek tak postupně nahrazoval výdej lepenkových jízdenek.

S nástupem moderních technologií a výpočetní techniky vystřídal již vyvinuté systémy rezervační systém *ARES 2* a systém určený k výdeji jízdenek *AVOS*. Na počátku roku 2004 potom oba tyto systémy nahradil systém *UNIPOK*, který je používán do dnešní doby. Rozšíření výpočetní techniky obrovským způsobem usnadňuje výdej jízdních dokladů, a to už jenom tím, že stačí zadat výchozí a konečnou stanici, popřípadě jednotlivé nároky na slevu, a cena jízdného je automaticky vypočítána, a jízdní doklad následně vytištěn. V porovnání s dřívější dobou to na první pohled vypadá jako proces delší, nicméně nesmíme zapomenout na to, že pokladní je jen člověk, a ne generující ceník, čímž zde odpadá pamatování si cen, popřípadě jejich vyhledávání.



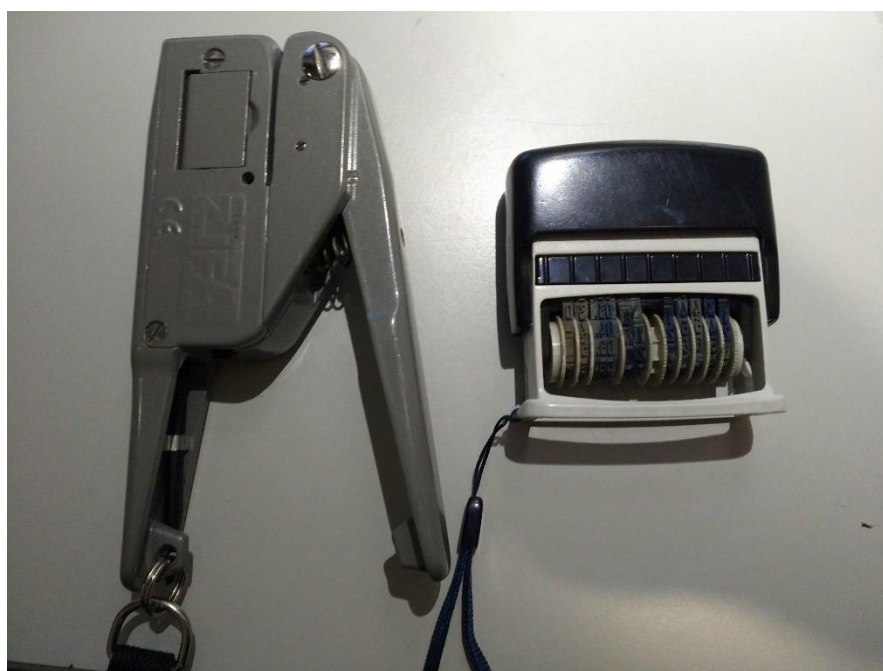
Obrázek 1: Ukázka lepenkových jízdenek

Zdroj: Vlastní

2. JÍZDNÍ DOKLADY VE VLACÍCH

Pokud si cestující nestihl koupit jízdenku ve stanici, byla mu vystavena psaná jízdenka ve vlaku, která byla ovšem s přírážkou k jízdnému (přírážky platí dodnes). Průvodčí měl u sebe dva typy bločku. A to typ K 4 118, což byl bloček 25 jízdenek, z čehož každá jízdenka mohla být až pro pět osob. Stejně jako u lepenkových jízdenek i tato jízdenka byla vypisována dle kilometrické vzdálenosti, ovšem maximálně do 50 kilometrů. Byla zde uvedena výchozí a konečná stanice, číslo jízdenky a datum. Druhý typ K 4 117 obsahoval také 25 jízdenek, ovšem psal se pouze pro vzdálenosti delší než 50 kilometrů. Oba tyto typy se psaly průpisem, kdy první díl dostal cestující a druhý díl zůstal v bločku. Kilometrová vzdálenost byla vyhledávána v jízdním řádu, jehož součástí byly i ceníky, podle kterých se dopočítávala cena jízdného. Byla zde opět možnost slevy a to junior, platná do 26 let, důchodce platná od 65 let a sleva pro zdravotně tělesně postižené. Jízdné bylo základní a snížené. U typu jízdenek K 4 118 byla tržba odevzdávána až po vypsání celého bločku, ovšem u typu K 4 117 byla tržba za prodané jízdenky odevzdávána vždy na konci směny.

Kontrola jízdních dokladů a následné označení bylo nejprve prováděno děrovacími kleštěmi, které byly později vyměněny za označovací kleště české výroby, a ty již jízdenky otiskly. Bylo zde vytištěno osobní číslo průvodčího, datum a číslo vlaku. Tyto kleště byly ovšem poměrně kazové, a tudíž byly v roce 2007 vyměněny za obyčejná razítka, což bylo poměrně nízkonákladové. Na razítku byly uvedeny stejné údaje jako na kleštích, a k tomu navíc také to, pod které pracoviště zaměstnanec spadal. S postupným vývojem jízdních dokladů, kdy byl používán termocitlivý papír, se tyto razítka často rozmazávala, což byl problém především při následné kontrole, kdy nebylo například zcela jasné, jestli je jízdní doklad označen například již už zpátečním vlakem. V roce 2015 dostaly své slovo opět označovací kleště tentokrát německé výroby, které oproti dřívějším kleštím dělají na jízdence i malou díрку (viz Obrázek 2). Ovšem pořízení těchto kleští je finančně nákladné, a tudíž i dnes v roce 2018 můžeme stále potkávat průvodčí, kteří používají razítka (viz Obrázek 2).



Obrázek 2: Ukázka kleští v porovnání s razítkem

Zdroj: Vlastní

3. PAPIROVÉ JÍZDNÍ DOKLADY DNES

V dnešní době jsou jízdní doklady vydávány v osobních pokladnách, kde je využíván software UNIPOK. Na jízdním dokladu (viz Obrázek 3) je uvedeno číslo dokladu, osobní číslo systému UNIPOK, které má každý zaměstnanec své kvůli případné identifikaci pokladníka. Dále je zde uveden datum a čas, kdy byl doklad vydán, datum a čas platnosti dokladu, které nemusí být vždy totožné s datem nákupu, typ jízdního dokladu, zda se jedná o jednosměrný nebo zpáteční doklad, například obyčejná jednosměrná, doplatek z druhé třídy do první a další. Jako další důležitý údaj je zde uvedeno odkud a kam jízdní doklad platí, jaký směr může cestující použít, pro kolik osob doklad platí a vozová třída na kterou má cestující nárok. Pod platností jízdního dokladu bývají zobrazeny různé druhy slev, například důchodce nebo žák. Ve spodní části dokladu můžeme najít 2D kód, cenu jízdního dokladu, jak byl doklad placen (hotově, platební kartou, ...) a jaká je sazba DPH.



Obrázek 3: Ukázka papírového jízdního dokladu označeného průvodčím

Zdroj: Vlastní

4. PŘENOSNÁ OSOBNÍ POKLADNA

Přenosná osobní pokladna (dále jen POP) byl příruční počítač, ve kterém byla již integrovaná tiskárna. Tento malý počítač uměl po zadání výchozího a cílového města kam cestující cestoval, vypočítat cenu jízdného a jízdenku následně vytisknout. V roce 1996 se dostaly do provozu první dva kusy s názvem Telxon, ty byly ovšem pouze v rámci zkušebního projektu. V roce 1998 dostala své slovo firma Casio, která měla model DT-9000 obsahující operační systém MS-DOS. Tento typ měl dotykový displej a termotiskárnu potřebnou pro tisk jízdních dokladů. Těchto typů POPu se dostalo do provozu celých 32 kusů. Nástupcem modelu Telxon DT-9000 se stal v roce 2002 model Casio IT-2000, kterého bylo do roku 2003 v provozu již 621 kusů. Další rok šel vývoj opět dopředu, a to typem Casio IT 3000, který již používal operační systém Windows CE a pyšnil se procesorem 400 megahertz a pamětí 128 megabitů. Tento model nahradil později typ Casio IT 3100, který měl pouze upravené rozměry, ovšem co se týče funkcí, se nic zásadního nezměnilo. V roce 2017 přišel na řadu ještě rychlejší typ, a to Casio IT 9000, který se již pyšnil procesorem 624 megahertz.

Za všemi pokladnami stojí společnost ODP software, která byla založena v polovině roku 1995, a to za účelem vývoje informačních a automatizačních systémů, které by se používaly v železniční dopravě. Jejich hlavním úkolem bylo navrhnout možnost jednoduššího a rychlejšího odbavování cestujících a následnou tvorbu softwaru k tomu potřebnému. V roce 1996 již přišli na trh s první vlaštkou, a to dvěma kusy. V roce 1998 začala tato společnost úzce spolupracovat s firmou Casio.

4.1. TELXON

Tento úplně první model byl v provozu pouze jako zkušební, a k dispozici byly pouhé dva kusy.

Tabulka 1: POP Telxon

POP TELXON	
Procesor	16 bitový mikroprocesor V20/80C88
Frekvence	8 MHz
Rozměry	26,8 × 10,0 × 5,5 cm (včetně tiskárny)
Váha	od 0,8 kg
Napájení	tiskárna zvlášť a počítač zvlášť
Display	4*16 znaků
Tiskárna	jehličková 24 znaků na řádek
Papír	šířka 57 mm, kotouč s délkou navinutého papíru 9 m
Pracovní teplota	provozní 0 až 50°C; skladovací -30 až 70°C
Odolnost	pád na beton z výšky 0,9 m
Klávesnice	Alfanumerická, 45 tlačítek

Zdroj: (11)



Obrázek 4: POP Telxon

Zdroj: (11)

4.2. POP DT-9000

První přenosná osobní pokladna, která byla již využívána v plném provozu. Vyrobeno a používáno bylo přesně 32 kusů a to celé 4 roky. Je to sice velice malé množství, ale stala se základním odrazovým můstkem pro novější typy.

Tabulka 2: POP DT 9000

POP DT-9000	
Procesor	16 bitový
Frekvence	7/14 MHz, softwarově přepínatelné
Rozměry	26,8 × 10,0 × 5,5 cm (včetně tiskárny)
Váha	od 0,8 kg
Napájení	dobíjitelná lithium-iontová baterie
Display	LCD 192 x 384 bodů. Znakově 32 řádků na 32 sloupců volitelná znaková sada v režimu dotykové obrazovky
Tiskárna	tepelná, 29 řádků za sekundu
Papír	šířka 58 mm
Pracovní teplota	-5 až 50°C
Odolnost vůči vlhkosti	IP54
Paměťové karty	PCMCIA
Příslušenství	komunikační jednotka se sériovým CIF a infračerveným portem

Zdroj:(11)



Obrázek 5: POP DT-9000

Zdroj:(11)

4.3. POP CASIO IT 2000

Přenosná osobní pokladna IT 2000 (viz Obrázek 6) je přenosné zařízení, které umožňuje výdej jízdních dokladů v osobní přepravě Českých drah. Umožňuje vystavit jízdní doklad z libovolné stanice ve které cestující nastupuje až do jeho stanice cílové s libovolným směrováním jeho cesty a ve dvou měnách, a to v českých korunách a v eurech. Toto zajišťuje použitý princip tvorby jízdního dokladu, který vychází z matematického modelu železniční sítě a stejně jako výpočet tarifu, vychází z jádra systému UNIPOK neboli univerzální pokladna, což je počítač obsahující program používaný výhradně u ČD pro výdej jízdních dokladů, vyhledávání vlakových spojení a jiné. Pokladna POP může vydávat všechny druhy dokladů stejně jako stacionární pokladna UNIPOK, ovšem z důvodu větší přehlednosti a specifických potřeb prodeje jízdních dokladů ve vlaku je nabídka systému POP upravena podle požadavků provozovatele.

Základem zařízení POP je ruční počítač (tzv. handheid) s numerickou klávesnicí, dotykový displejem a miniaturní tepelnou tiskárnou. Napájení je zajišťováno napájecím akumulátorem. Z důvodu zvýšení bezpečnosti, je počítač vybaven také záložní baterií, která zajistí energii po dobu výměny akumulátoru. Po výměně napájecího akumulátoru je zařízení opět ihned připraveno k použití. Výměna napájecích článků je jednoduchá, rychlá a nedojde při ní ke ztrátě či narušení dat. Tento přenosný počítač se vyznačuje prvotřídní technickou úrovní. Zvolený typ patří do široké rodiny ručních počítačů, které se liší parametry a rozsahem funkčních vlastností. Pokladna je koncipována jako zařízení, které uchovává veškerá účetní data a umožňuje kumulovat více směn za sebou bez exportu dat, ovšem maximálně tři směny. Datové údaje o prodeji jsou po ukončení směny dále pomocí komunikační jednotky přeneseny do sběrného počítače, kde jsou odlévány do datových skladů dopravce. V základním stavu, který je po exportu, je pokladna prázdná a neobsahuje finanční údaje, může obsahovat pouze nastavené přístupové kódy a hesla. Z předchozí směny se přenáší číslo jízdenky, takže číslo první jízdenky ve směně navazuje na číslo poslední jízdenky v předchozí směně.

Systém využívá k identifikaci obsluhy kód a heslo. Heslo si definuje každý sám, a to při prvním otevření směny a je složeno z deseti různých znaků a to písmen, číslic, nebo jejich kombinací, ovšem nejsou zde rozlišována malá a velká písmena. Při případném zapomenutí hesla je možno obrátit se na správce zařízení POP, který je ke změně hesla oprávněn.



Obrázek 6: POP CASIO IT 2000

Zdroj: (1)

4.3.1 Parametry

Tabulka 3: Parametry POP CASIO IT 2000

POP CASIO IT 2000	
Procesor	Intel 486 GX (32 bit)
Frekvence	25 MHz
Rozměry	22,5 × 9,8 × 2,9 cm (včetně tiskárny)
Váha	540 g
Napájení	dobíjitelná lithium-ion baterie
Display	na bázi tekutých krystalů, rozlišení 192 × 384 bodů integrované podsvícení
Tiskárna	tepelná, 576 bodů na řádek
Papír	80 mm, průměr kotoučku 40 mm
Pracovní teplota	-20 až +50 °C
Odolnost vůči vlhkosti	IP54
Paměťové karty	PCMCIA 2.1
Komunikace	sériový kabel, IrDA

Zdroj: (1)

4.3.2 Směna

Směna reprezentuje časové období od otevření pokladny do jejího uzavření, respektive od otevření po exportu dat do nového exportu dat. To je období, za které je pokladník také finančně odpovědný.

Při otevření pokladny nastává jako první kontrola funkčnosti čipových karet. Zadáním přístupového kódu pokladníka a jeho hesla se po nastavení čísla vlaku, čísla směny a jízdenky otevře pokladna. Při otevřené pokladně je možno přejít do režimu přestávka, čímž se přeruší prodej a tím se následně zamezí přístupu ke všem funkcím pokladny, aby se do zařízení nedostala neoprávněná osoba a netiskla si jízdní doklady, jejichž ceny by se objevily pokladníkovi v tržbě a jízdenky by tudíž musel zaplatit.

Režim

Tyto pokladny jsou schopny pracovat jak v ostrém režimu, tak i v demonstračním neboli zácvikovém režimu. Ostrý režim je režim pokladníka, ve kterém může načítat a vydávat platné jízdní doklady, naopak zácvikový režim, který je používán v zácviku nových pracovníků umí sice načítat jízdní doklady, nicméně vytištěné doklady jsou opatřeny nápisem „!NEPLATNÝVZOR!“.

Číslování směn a jízdních dokladů

Každá jízdenka má číslo ve tvaru „xxxx-xxx“. Jde o pořadové číslo v rozsahu 0000-001 až 9999-999. U každého pokladníka se navíc číslovají provedené směny. Při každém otevření POP je proto obsluha vyzvána k zadání čísla jízdenky, kterou má pokračovat a čísla směny. Číslo příští jízdenky a číslo příští směny je uvedeno na obou předávacích protokolech po uzavření směny POP.

Zachování dat

Účetní data o prodeji během směny jsou v pokladně bezpečně několikanásobně uložena na paměťové kartě, a také ve vnitřní paměti zařízení POP. Výměna akumulátoru ani případné úplné vybití akumulátoru nemá na obsah dat žádný vliv. Všechna důležitá data jsou šifrována a nelze je ovlivnit.

Uzavření směny

Po každém uzavření směny se vytiskne protokol, který obsahuje rozhodující sumární údaje za směnu, což je tržba, počet vydaných jízdních dokladů a jejich případná storna, čísla jízdních dokladů a další. Vždy se vytisknou dva výtisky protokolu o směně označené pořadovým číslem protokolu. Protokoly jsou naprosto totožné, kdy se jeden výtisk odevzdává doplatkové pokladně a druhý výtisk zůstává pokladníkovi. Po uzavření směny může pokladník přejít k exportu dat do sběrného počítače. Export představuje vyprázdnění pokladny a odeslání všech účetních dat. Vyčtení účetních dat se provádí vložení POP na komunikační jednotku (slangově označováno jako „kolíbka“), která je připojena ke sběrnému počítači. Po exportu je pokladna účetně prázdná, a ani dlouhodobým odložením, či skladováním pokladny bez dobíjení akumulátoru nemůže dojít ke ztrátě účetních dat, protože v pokladně žádná data nejsou.

4.3.3 Manipulace s pokladnou

Pokladna má velkou dotykovou obrazovku, nad kterou se nachází zapínací/vypínací tlačítko a pod ní se nachází patnáct kláves. Klávesy se skládají z číslic 1-9, dále pak je zde funkční klávesa *Fn*, klávesa sloužící k vymazání *CLR* a klávesa potvrzovací *Enter*.

Způsob ovládání je realizován pomocí volby z Menu, které je zobrazováno na dotykovém displeji. Všechny funkce pokladny lze rozdělit do devíti základních skupin neboli kategorií, což je základní nabídka pokladny:

- Volba *JÍZDENKA* zahrnuje všechny funkce pro volbu a modifikaci jízdního dokladu.
- Volba *PŘEDVOLBY* nabídne na výběr 10 úplných předvoleb jízdenky. Tyto jsou společné pro všechny pokladny příslušné domovské stanice vlakového personálu.
- Volba *OPAKOVANÉ NASTAVENÍ* urychluje počáteční fázi nastavení jízdenky, nastavuje trasu posledně vydané jízdenky a její parametry.
- Volba *SLUŽBY* zahrnuje všechny ostatní podpůrné služby související jednak s prodejem, jednak s činností pokladny (např. storno, nastavování parametrů, přestávka, uzavření pokladny a export dat.)
- Volba *JINÉ DOKLADY* je použita pro jiný výdej dokladů (přirážky, síťové jízdenky, IDS, spoluzavazadla atd.)
- Volba *INFORMACE* je využívána pro informační systém o vlakovém spojení, pro čtečku čipových karet a pro tvorbu sčítacích lístků a další.

- Volba *PÁSKA/STORNO* slouží k prohlížení záznamů o vydaných jízdenkách, k výpočtu celkové sumě za několik vydaných jízdních dokladů a ke stornu dokladů.
- Volba *ZAVŘENÍ, PŘEST.* slouží k uzavření směny a výdeji protokolu o směně, uzavření POP do režimu přestávka nebo aktualizace dat POP v otevřené směně.
- Volba *VÝDEJNA* slouží ke změně čísla vlaku.
- Volba *KONTROLA KARTY* slouží k přímé aktivaci čtečky bezkontaktních čipových karet.

4.3.4 Kontrola jízdních dokladů

Jízdní doklady jsou kontrolovány pomocí čtečky bezkontaktních čipových karet dále jen BČK. Cestující má možnost si pořídit takzvanou In-kartu ČD, na kterou lze nahrán různé typy jízdních dokladů. Tyto karty byly používány především zaměstnanci, kteří zde měli nahrané své roční jízdné. In-karta se přiloží ke čtečce, která se nachází na spodní straně zařízení POP, a to po dobu několika sekund. Po načtení karty se na obrazovce POP zobrazí výsledek čtení a zařízení vydá příslušný akustický signál dle typu karty a výsledku čtení.

4.3.5 Technologický vývoj

Další důležitý modul zavedený do zařízení POP měl sloužit k usnadnění vyhotovení tzv. *vlakové dokumentace*. Tyto dokumentace musely být sepsány před odjezdem každého vlaku z výchozí stanice. Do zařízení POP byl zabudován pilotní režim, v jehož rámci bylo použití omezeno pouze na vnitrostátní vlaky, a to s omezenou funkcí kontroly. Tento modul měl závratně ulehčit a urychlit práci průvodčích, a to především tím, že po zapsání všech vozidel, nastavením informací o brzdění (například v jakém režimu vozidlo brzdí) měl již POP sám nabídnout parametry jednotlivých vozů, v opačném případě je průvodčí doplnil a POP následně sám vypočítal brzdící procenta, hmotnosti vlaku, počet náprav, obsaditelnost vlaku a další. Než došlo k úplnému vývoji tohoto modulu a dostupnosti ve všech pracovištích, přišel již na řadu novější typ přenosných osobních pokladen, a to POP CASIO IT 3000.

4.4. POP CASIO IT 3000

V přenosných osobních pokladnách IT 3000 (viz Obrázek 7) byl již na první pohled vidět neuvěřitelně velký technologický vývoj. Pracovaly již s operačním systémem Windows CE, který měl 400MHz procesor s pamětí až 128 MB. Prodej jízdních dokladů byl samozřejmě zachován a přibýlo mnoho dalších funkcí, které ulehčovaly jak práci

vlakvedoucích, tak i pohodlí cestujících. Z funkcí pro vlakvedoucího to bylo především zadávání vlakové dokumentace, která byla do té doby u předchozího typu pouze v pilotním režimu a pouze pro vnitrostátní vlaky nebo ve většině případů vypisována a počítána ručně, což zabíralo mnoho času. Pro cestující tady byla již možnost vyhledávání a následného tisku vlakových spojení pomocí aplikace Idos, a zůstala kontrola jízdních dokladů pomocí čtečky čipových karet, která již byla zabudována i u předchozího modelu.



Obrázek 7: POP CASIO IT 3000

Zdroj: (7)

4.4.1 Parametry

Tabulka 4: Parametry POP CASIO IT 3000

POP CASIO IT 3000	
Procesor	32 bit Intel Xscale PXA255/TD
Frekvence	400 MHz
Rozměry	19,9 × 8 × 2,8 cm
Váha	0,53 - 0,8 kg (dle výbavy)
Napájení	dobíjitelná lithium-ion baterie
Display	3.5" 2-way TFT barevný LCD (240 × 320 pixelů), dotykový integrovane podsvětlení grafické obrazce
Tiskárna	tepelná - 28 řádků za sekundu
Papír	šířka 50 nebo 80 mm
Pracovní teplota	-20 až +50 °C
Odolnost vůči vlhkosti	IP54
Paměťové karty	PCMCIA (Typ I/II), SD karta
Komunikace	sériový kabel, IrDA 1.1, Bluetooth 1.1
Příslušenství	komunikační jednotka se sériovým CIF a infračerveným portem čtečka magnetických karet čtečka bezkontaktních čipových karet snímač čárového kódu

Zdroj: (7)

4.4.2 Manipulace s pokladnou

Tento typ přenosných osobních pokladen má dotykovou obrazovku, pod kterou se nachází dvacet kláves, z nichž je jedenáct numerických. Na úvodní obrazovce POPu Casio IT 3000 je v hlavičce uveden dopravce, který tyto zařízení provozuje, což je v našem případě společnost České dráhy, a.s.. Dále je zde uvedeno logo dodavatele, kterým je ODP – software, spol. s.r.o. Pod tímto logem se nachází číslo verze aktuálního programu a v jakém režimu pokladna je (např. Verze 1.7.12, ZÁCVIK). Po levé straně se nacházejí tři dotykové klávesy a to „Info“, „Servis“ a „Idos“. Vedle těchto kláves je stav směny a pod ním klávesa „Nová“ v případě uzavřené pokladny, v opačném případě jsou zde klávesy „Uzavři“ a vedle „obrázek zvonečku“ což značí možnost přestávky. Pod těmito klávesami i se nachází informace, kolik času zbývá do nuceného exportu, pod tím je stav akumulátoru. Vlevo úplně dole je potom malým písmem znázorněn čas a datum.

Pod klávesou „Info“ se nacházejí základní informace o osobní pokladně. Klávesa „Idos“ umožňuje vyhledávat vlaková spojení po celé České republice dle aktuálních jízdních řádů. Je zde možnost tato spojení cestujícímu vytisknout i s jednotlivými přestupy ve stanicích. Tato služba je cestujícími využívána poměrně často, a to především v případech

zpoždění vlaku, ve kterém se aktuálně nachází. Poslední klávesa „Servis“ zahrnuje deset dalších dotykových kláves. Jsou to „Čas“, „Datum“, „Kalk“ což je jednoduchá kalkulačka, „Heslo“ které si může zaměstnanec změnit, ale pouze na aktuální pokladně. Další klávesy „Akumulátor“, která zobrazuje aktuální stav baterie, „Karta“, která slouží ke kontrole bezkontaktních čipových karet, a je aktivní pouze pokud je směna otevřená. Dále potom „Zkuš. tisk“ neboli zkušební tisk, používaný vždy jako test tisku po výměně ruličky papíru, klávesa „Export“, která slouží k exportování dat do sběrného počítače. Poslední klávesy jsou potom „O programu“ a „Kontakt“, které informují uživatele, kdo program vyvíjí a jaký je kontakt při případné větší poruše.

Do každého POPu se zaměstnanec opět dostane pomocí kódu a hesla. Kódy jsou již automaticky nahrány a heslo si definuje každý zaměstnanec sám při prvním otevření směny.

4.4.3 Funkce

Tyto přenosné elektronické pokladny mají několik důležitých funkcí. Práce s nimi začíná ještě před vyjetím vlaku z výchozí stanice, jelikož je třeba zadat takzvanou vlakovou dokumentaci. Jedná se o zadání čísel hnacího vozidla a vozů, popřípadě ucelených vlakových jednotek do systému, a to z důvodu přesného přehledu vozů na trati. Tyto POPy také pomocí zadání jednotlivých vozů, jejich brzdících režimů a vah spočítají skutečnou celkovou brzdící váhu všech vozidel, a porovnají ji s potřebnou brzdící váhou, která se sama spočítá po zadání potřebných brzdících procent. Brzdící procenta mohou být u jednotlivých vlaků jiná, a vlakvedoucí je nalezne v příručce, která je vydávána ke každému grafikonu, a to podle turnusu, který vlakvedoucí jezdí a obsahuje všechny jeho vlaky.

Podstatnou funkcí těchto zařízení při odbavování cestujících je kontrola elektronických jízdních dokladů zakoupených prostřednictvím e-shopu Českých drah na internetových stránkách nebo prostřednictvím aplikace, a to pomocí čtečky 2D kódu zabudované v zařízení POP, dále potom kontrola bezkontaktních čipových karet a prodej jízdních dokladů.

4.4.4 Kontrola elektronických jízdních dokladů

Tyto doklady mohou mít více forem. Nejvhodnější případ je ten, kdy je cestující vlastníkem In karty, v tomto případě je jízdní doklad při včasné zakoupení již nahrán na kartě, a cestující předkládá pouze ji. V opačné případě, musí cestující předložit nejen zakoupený cestovní doklad, ale i jakýkoliv osobní doklad, na kterém je foto cestujícího se jménem, například občanský průkaz, řidičský průkaz, popřípadě průkazy od jiných dopravců

a další. Jméno uvedené na osobním dokladu se musí shodovat se jménem uvedeným na cestovním dokladu, a to především z důvodu zabránění používání tohoto cestovního dokladu více cestujícími, kdy při druhé kontrole stejného dokladu zařízení POP upozorní, že doklad byl již kontrolován.

Elektronický jízdní doklad vydaný z eshopu, neboli na internetových stránkách, obsahuje vždy podstatný šestimístní kód skládající se z kombinací velkých písmen a čísel. Tento kód by měl cestující vždy znát, nebo ho mít někde poznamenan. Na dokladu je také uveden tzv. čárový kód. Zařízení POP umí obě kontroly těchto dokladů. Sejmutí čárového kódu bývá většinou rychlejším způsobem, ovšem je potřeba mít jízdní doklad v tištěné podobě nebo v mobilním zařízení, a to formou jízdenky zakoupenou v eshopu ČD nebo přes aplikaci ČD popřípadě v počítači, aby mohlo dojít k jeho načtení pomocí čtečky 2D kódů.

Na elektronickém jízdním dokladu se zobrazují všechny základní informace jako na jízdním dokladu papírovém.



Obrázek 8:Náhled 2D kódu v aplikaci

Zdroj: Vlastní

4.5. POP CASIO IT 3100

Typ CASIO IT 3100 (viz Obrázek 9) se jenom minimálně lišil oproti předchozímu modelu. Změnila se zde tloušťka, jinak byl na první pohled od předchozího modelu nerozeznatelný.



Obrázek 9: POP CASIO IT 3100

Zdroj: (8)

Parametry

Tabulka 5: Parametry POP CASIO IT 3100

POP CASIO IT 3100	
Procesor	Marvell PXA 255
Frekvence	400 MHz
Rozměry	19,9 × 8 × 2,6 cm
Váha	0,64 - 0,8 kg (dle výbavy)
Napájení	Li-Ion baterie, 7,4 V 2200 mAh
Display	3.5" 2-way TFT barevný LCD (240 × 320 pixelů), dotykový, LED podsvícení (automaticky řízeno senzorem)
Tiskárna	tepelná - 28 řádků za sekundu
Papír	šířka 80 mm
Pracovní teplota	-20 až +50 °C
Odolnost vůči vlhkosti	IP54
Paměťové karty	PCMCIA (Typ I/II), slot pro SD karty
Komunikace	sériový kabel, IrDA 1.1, Bluetooth 1.2
Příslušenství	komunikační jednotka se sériovým CIF a infračerveným portem volitelně čtečka magnetických karet volitelně čtečka bezkontaktních čipových karet snímač čárového kódu (1D, 2D)

Zdroj:(8)

4.6. POP CASIO IT 9000

Oproti předchozímu modelu je tady už na první pohled vidět značný rozdíl. Vzhledově (viz Obrázek 10) je odlišný je také váhově lehčí. Zásadní změna ovšem nastala v rychlejší frekvenci, což urychluje práci s pokladnou. Je zde také již zabudováno bezdrátové připojení k internetu pomocí Wi-fi. Tento typ je ovšem jako první zcela kompatibilní s přenosnými zařízeními, které umožňují cestujícímu platit platební kartou, což je výrazný pokrok. Tyto přenosné zařízení komunikují s pokladnami pomocí bezdrátového připojení bluetooth a jsou poměrně skladné a váhově lehké.



Obrázek 10: POP CASIO IT 9000

Zdroj: Vlastní

4.6.1 Parametry

Tabulka 6: Parametry POP CASIO IT 9000

POP CASIO IT 9000	
Procesor	Intel PXA 320
Frekvence	624 MHz
Rozměry	24,5 × 11 × 5,3 cm (včetně tiskárny)
Váha	od 0,59 kg (dle výbavy)
Napájení	dobíjitelná lithium-ion baterie
Display	3.5" 2-way TFT barevný LCD QVGA, dotykový integrované podsvícení
Tiskárna	tepelná - 28 řádků za sekundu
Papír	šířka 58 nebo 80 mm
Pracovní teplota	-5 až +35 °C
Odolnost vůči vlhkosti	IP54
Paměťové karty	PCMCIA (Typ I/II), SD karta
Komunikace	GPRS, Wifi, sériový kabel, IrDA 1.1, Bluetooth 1.1
Příslušenství	komunikační jednotka se sériovým CIF a infračerveným portem čtečka magnetických karet čtečka bezkontaktních čipových karet snímač čárového kódu

Zdroj: (9)

4.6.2 Systém

Je zde zaveden nový řídicí a komunikační systém *ORG.SYSTEM*, který vytváří podporu pro zabezpečenou komunikaci všech prvků odbavovacího systému s centrálním systémem. Kromě toho také podporuje hierarchické řízení a centrální správu odbavovacího systému a obsahuje systém pro správu aktualizací softwaru i dat všech prvků odbavovacího systému.

Jak již bylo zmíněno je zde i možnost připojení se zařízením umožňujícím platbu bankovními kartami, což je pro mnoho cestujících výhodou, jelikož v dnešní době je platba kartou nedílnou součástí veškerých obchodů.

4.6.3 Manipulace s pokladnou

Obsluha tohoto modelu se vůbec neliší od modelu předchozího. Vzhledem k tomu, že nedošlo k zásadní změně softwaru, je menu provedeno naprosto totožně, což je výhodou pro mnoho zaměstnanců, jelikož si nemusí zvykat na novou obsluhu.

Výhodou je také větší výdrž baterie, která je schopna vydržet v plném provozu až devět hodin.

4.6.4 Platby kartou

Platební karta je dnes nedílnou součástí života mnoha cestujících. Tyto karty jsou využívány při platbách jízdních dokladů každý den, a to nejen u pokladen, ale už i ve vlaku. Tento model umožňuje jako první platby kartou, a to prostřednictvím přenosného elektronického platebního terminálu ČSOB, a.s. dále jen mPOS (viz Obrázek 11). Přijímány jsou platební karty s magnetickým proužkem, kontaktním čipem a již tolik rozšířené bezkontaktní platební karty. Bezkontaktní úhrady platební kartou lze také používat prostřednictvím přiložení mobilního telefonu, který má tyto platby předem nastavené. U částek transakcí hrazených bezkontaktně do výše 500,- Kč zpravidla není požadováno zadání PINU. Stvrzenka pro zákazníka je poté automaticky vytištěna ze zařízení POP, které také vytiskne stvrzenku pro obchodníka, kterou vlakvedoucí nebo průvodčí na konci směny odevzdává zároveň s vytištěnou uzávěrkou ze zařízení mPOS, která je taktéž vytištěna ze zařízení POP. Možnost platby kartou je ovšem prozatím pouze na vybraných vlacích vyšší kvality, a to především na dálkových a mezinárodních spojích. Zde se ovšem naskytuje problém se signálem, který není ve všech úsecích natolik dobrý, aby mohla být platba v daném odpočítávaném čase provedena. Proto se může stát, že platba se provádí až na několikátý pokus, a pokud jede cestující pouze jeden úsek, tak se vzhledem k dostupnosti signálu ani neprovede. Velkým problémem je zde také to, že při neúspěšné platbě se pouze zobrazí hlášení na obrazovce zařízení POP, ale zařízení již neposkytuje žádnou stvrzenku cestujícímu.



Obrázek 11: Platební terminál mPOS

Zdroj: Vlastní

4.7. POROVNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

Při vývoji jednotlivých zařízení docházelo vždy k pokroku a nikdy se nešlo o krok zpátky, což znamená, že nové zařízení byl pouze vylepšený předchozí model, a to především vylepšením softwaru a jeho rychlosti. Z tohoto důvodu nelze u jednotlivých modelů porovnávat jednotlivé funkce. Vzhledem k neustálému technologickému vývoji je z mého pohledu na těchto zařízeních stále co vylepšovat. Představa vývoje zobrazena v grafické tabulce (viz Tabulka 7: Grafické porovnání funkcí, kde červené políčko zobrazuje nepřítomnost dané funkce a zelené políčko zobrazuje přítomnost dané funkce. Návrhy jsou dále zahrnuty v kapitole 7 Návrh na modernizaci zařízení

Tabulka 7: Grafické porovnání funkcí

	Dotykový display	IP54	IrDA	Bluetooth	Čtečka karet	Snímač čárového kódu	GPRS	Frekvence
POP CASIO IT 2000								25 MHz
POP CASIO IT 3000								400 MHz
POP CASIO IT 3100								400MHz
POP CASIO IT 9000								624MHz

Zdroj: Vlastní

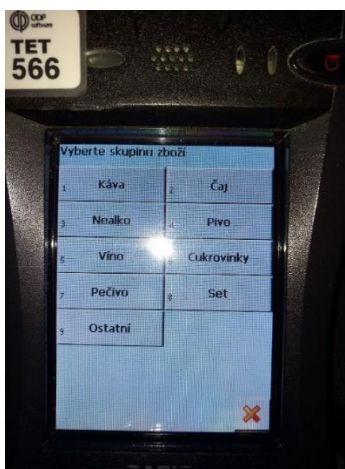
5. VYUŽITÍ VYŘAZENÝCH ZAŘÍZENÍ POP

5.1. VLAKOVÁ DOKUMENTACE

Některé vyřazené přenosné osobní pokladny, mají i dnes využití. Typy CASIO IT 3000 a CASIO IT 3100 jsou dnes například používány pro vytváření vlakové dokumentace a následnému nahrávání do systému. Tyto typy již nestačily na náročnost používání při odbavování cestujících, ovšem v tomto případě jsou zcela dostačující. Jsou používány například na odstavném nádraží v Praze, kde některé vlaky připravují přípraváři, kteří musí vlakové dokumentace ukládat, ale nepotřebují žádné další funkce zařízení, které jsou využívány průvodčími a vlakvedoucími.

5.2. PRODEJ ČD MINIBAR

V dnešní době je ve vybraných vlacích zajišťováno občerstvení formou pojízdného minibaru Českých drah. Vzhledem k zavedení evidence tržeb, bylo nutno evidenčními pokladnami vybavit také obsluhu minibaru. Proto byl do vyřazených zařízení POP řady CASIO IT 3100 nahrán nový software, který funguje jako pokladna, kdy si obsluha vybere skupinu zboží (viz Obrázek 12), které prodává. Následně vyjede účtenka pro zákazníka neboli cestujícího a data jsou automaticky odeslána do systému evidence tržeb. Tyto pokladny nepotřebují neustálé datové připojení pro případnou online komunikaci a nejsou tak pracovně zatížené jako v případě kontroly jízdních dokladů, tudíž jsou i pro tuto práci naprosto dostačující. Tyto pokladny už nemají zkratku POP ale TET, což je zkratka pro terminál elektronických tržeb.



Obrázek 12: Ukázka obrazovky TET

Zdroj: Vlastní

6. ODBAVENÍ CESTUJÍCÍCH U JINÝCH DOPRAVCŮ

Každá dopravní společnost má svůj specifický způsob odbavování cestujících. Některé společnosti mají tento způsob podobný, jiné ho mají naprosto odlišný. Rozdíly jsou především v zařízeních, pomocí kterých kontrola jízdních dokladů probíhá, a také i způsob odbavování. Některé dopravce a jejich způsob si zde představíme.

6.1. ŽELEZNIČNÁ SPOLOČNOST SLOVENSKO (ZSSK)

Tato železniční společnost je sice z jiného státu, nicméně je s naší společností České dráhy úzce spjatá. Jednak jsou to mezinárodní vlaky, které zde jezdí a také je to způsob odbavování. Jako vlakový doprovod je zde vždy vlakvedoucí a dále potom podle druhu vlaku i průvodčí. Tak jako u nás fungují In karty, i tato společnost má své čipové karty, ovšem nemají zde žádný jednotný název. Obrovskou výhodou pro zaměstnance těchto společností je to, že tyto dvě společnosti mají vzájemnou kontrolu jízdních dokladů, a to ve formě zaměstnaneckého jízdného. Jednotlivé aplikace, které tyto společnosti nabízí, ovšem platí pouze u daných společností, zde vzájemná kontrola a výhody nejsou.

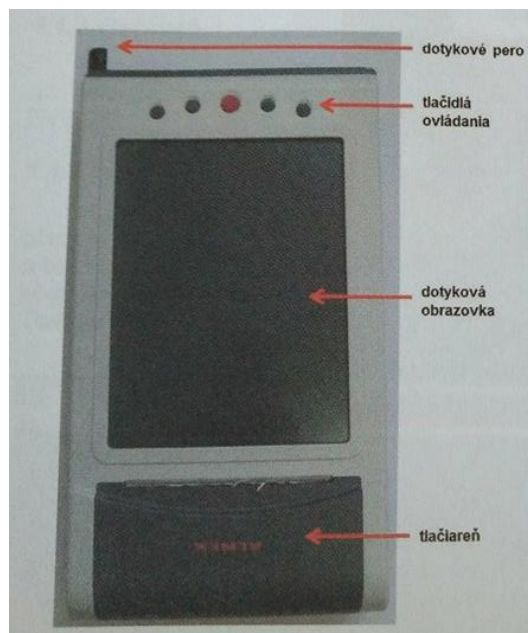
Vzhledem k tomu, že je zde vzájemná tolerance čipových karet, má i slovenská železniční společnost své přenosné osobní pokladny. Jsou zde používány zařízení iPOP KVC Vlak (viz Obrázek 13). Na první pohled jsou tyto pokladny odlišné, ale princip a základní funkce jsou stejné. Základními funkcemi je myšlena především kontrola jízdních dokladů pomocí bezkontaktní čtečky čipových karet a kontrola 2D kódů, které lze přečíst jak na zařízeních Českých drah, tak i na zařízeních této společnosti, čehož využívají cestující nakupující přes internet, kde je jim poskytnut jeden kód pro mezinárodní cestu. Pokud se jedná o mezinárodní vlak, jsou zde v jednotlivé části trasy různé vlakové doprovody. Na slovenské straně je to vlakový doprovod železniční společnosti Slovensko a na české straně se jedná o vlakový doprovod Českých drah. Tyto vlakové doprovody se v dané stanici střídají a předávají si vlakovou dokumentaci, a to buď ve formě nahrání na čipové kartě, kde si druhý doprovod tuto dokumentaci nahraje do svého zařízení, nebo ve formě 2D kódu, který obsahuje totožné údaje jaké jsou uloženy na čipové kartě.

Technologický postup odbavování cestujících je naprosto totožný jako u nás. U každého cestujícího proběhne kontrola jízdního dokladu ať už papírového či ve formě dokladu nahraného na čipové kartě a v poslední řadě ve formě 2D kódů, které ovšem na rozdíl

od kódů používaných u nás nelze do zařízení v případě poruchy čtečky zadat ručně, jelikož žádný číselný kód neobsahují.

Dále jsou zde zkontrolovány příslušné slevové průkazy a v poslední řadě dojde k označení jízdního dokladu, a to formou otištění razítka na jízdní doklad. Razítka jsou zde totožná jako u nás.

Tato společnost má stejně jako společnost České dráhy většinu vlaků bez povinné rezervace místa k sezení, a tudíž nejsou jízdní doklady vázány pouze na jeden určitý vlak, ale cestující může využít vlak libovolný, pokud se tedy nejedná o speciální jízdní doklady prodávané v předprodeji, které jsou sice levnější, ale platí pouze na jeden předem vybraný vlak.



Obrázek 13: iPOP KVC Vlak

Zdroj:(12)

6.2. REGIOJET

Tento dopravce funguje na jiném principu odbavování a péče o cestující. Na vlaku se nachází vždy Team leader, který je zodpovědný za vše odehrávající se na vlaku (jeho pozice je srovnatelná s pozicí vlakvedoucí u společnosti ČD), a dále se na každém voze nachází stevard, popřípadě barista. Ihned po nástupu by měl cestující obdržet od stevarda vodu a tisk zdarma (neplatí ve vozech low cost, což jsou vozy, kde není žádná obsluha). Dále potom tito stevardi zajišťují v jednotlivých vozech občerstvení, ať už se jedná o kávu, která je

taktéž zdarma, či mátový čaj, popřípadě možnost zakoupení sendvičů či jiných pochutin. Stevard má na starost také kontrolovat čistotu na toaletách a to každých 30 minut, kde musí provést případné čištění, či doplnění potřeb.

V této společnosti dostane cestující při nákupu jízdního dokladu na předem vybraný spoj zároveň i místenku. Po vyprodání míst k sezení končí prodej jízdních dokladů do daného spoje, a to ve všech pokladnách tak i prostřednictvím eshopu. Z tohoto důvodu tyto vlaky nebývají přeplněny cestujícími stojícími na chodbě. V případě že cestující nemá jízdní doklad, zakoupí si jízdní doklad ve vlaku. V případě vyčerpání volných míst k sezení mohou cestující cestovat na prvním a posledním představku daného vlakového spoje, a to až do vyčerpání kapacity. Pokud je na vlaku vyčerpaná kapacita míst k sezení a míst k stání na prvním a posledním představku, cestující jsou z přepravy vyloučeni. Tato možnost se ovšem dle pracovníka zákaznického centra ještě nestala, jelikož mnoho cestujících neví, že zde tato možnost nákupu jízdního dokladu je. V případě, že nastoupí cestující bez platného jízdního dokladu a nemá ani potřebný finanční obnos, obdrží od Team leadera hlášenku, což je zde doklad o tom že musí později zaplatit jízdné, kdy je vše psáno na občanský průkaz cestujícího, aby se dalo v případě nezaplacení jízdné vymáhat, zde se ovšem jedná o jízdné bez jakékoliv přírážky.

Samotná kontrola jízdních dokladů „Ticketing“ probíhá tak, že stevard prochází svým vozem s tabletem, který obsahuje aplikaci RegioApp a kontroluje obsazená místa. Tato aplikace umí přesně označit místa, na které měl v dané stanici cestující nastoupit. Dále kontroluje veškeré slevové průkazy a to žakovské, ISIC, ALIVE, při věku nad 60 let a u dětí od 10 do 15 let se kontroluje doklad totožnosti nebo jakýkoliv jiný průkaz kde je vyznačeno datum narození jméno a fotka, ZTP popřípadě ZTP/P. Kontrola probíhá ve všech stanicích a to všech nově přichozících cestujících.

Co se týká jízdních dokladů, cestující si buď zakupuje elektronické jízdní doklady v eshopu, papírové jízdní doklady na prodejních místech nebo může využít kreditové jízdenky, na kterou si nabije danou částku a dále provádí libovolně rezervace. V poslední řadě je zde vypisovaná jízdenka, která se vypisuje přímo ve vlaku a jízdenka tištěná, která je k dispozici také ve vlaku, a to pouze při platbě v hotovosti a tiskne jí vždy stevard pomocí tabletu.

V případě zpoždění vlaku je možné cestujícímu na žádost vypsát i zpožděнку, kterou má k dispozici Team leader.

6.3. LEO EXPRESS

Společnost Leoexpress má obdobnou technologii kontroly jízdních dokladů jako společnost Regiojet. Na těchto vlacích se vždy nachází několik zaměstnanců, a to podle počtu vozů, kdy je zde vždy jeden zaměstnanec na jeden vůz. Každý zaměstnanec je zde vybaven mobilním telefonem, kde je mu pomocí interní aplikace ukázáno, kdo na které místo v dané stanici nastoupil. Zaměstnanec poté zkontroluje příslušný jízdní doklad, popřípadě slevové karty. Stejně jako společnost Regiojet, i zde je pouze omezený počet jízdní dokladů na daný spoj, a to podle počtu míst k sezení, zde ovšem nelze zakoupit jízdní doklad na stání v předprodeji, ani po nástupu do vlaku. Pokud do vlaku nastoupíte bez jízdního dokladu, je vám napsána pokuta a v následující stanici jste z přepravy vyloučeni.

I tato společnost má svůj bonusový program, a to ve formě Smile klubu. Pokud jste členem tohoto klubu, dostáváte nejen klubovou kartu, ale máte ve všech spojích nárok na vodu zdarma a podle počtu ujetých kilometrů slevu i na jízdné.

Společnosti Regiojet a Leoexpress fungují na stejném principu tvoření cen jízdních dokladů, kde ceny nejsou fixní, ale liší se podle toho, v kterou hodinu chcete daným spojem jet, kdy méně využívané spoje jsou levnější, než spoje například v pátek či neděli odpoledne. To stejné platí také u toho, kolikátí si jízdní doklad zakoupíte. Pokud jste mezi prvními, jízdní doklady jsou levnější, než pokud byste doklad kupovali jako poslední.

7. NÁVRH NA MODERNIZACI ZAŘÍZENÍ POP

Součástí práce je také návrh, jak by se dále mohly přenosné osobní pokladny vylepšit. Vzhledem k tomu, že mám s těmito zařízeními osobní zkušenost v praxi, byly návrhy vymyšleny tak, aby především usnadňovaly práci vlakvedoucích a průvodčích. Tyto návrhy jsem prokonzultovala se zaměstnancem firmy ODP-software spol. s r.o. panem Martinem Crhounkem. Tato firma má na starost vývoj softwaru do všech zařízení POP, které jsou používány ve společnosti České Dráhy již od vývojového počátku. Zabývají se také jednotlivými úpravami softwaru, popřípadě doplňování funkcí, které jsou upravovány vždy a pouze na žádost společnosti České dráhy. Panu Crhounkovi bylo předneseno celkem pět návrhů s žádostí o vyjádření, zda by bylo možné tyto návrhy realizovat a jak moc náročné by to bylo.

7.1. DOPLATKY K IN KARTĚ

Návrh:

V dnešní době čím dál více cestujících cestuje první třídou. Doplatky do první třídy jsou v mnoha případech zakupovány až ve vlaku, a to hlavně kvůli tomu, že pokud si cestující nezakoupí místenku nemá vždy jistotu volného místa k sezení. Z tohoto důvodu by bylo dobré, kdyby se po načtení In karty do zařízení POP zobrazila na obrazovce ikona, která by odkazovala přímo do sekce „Doplatky do první třídy“. Tento krok by umožnil rychlejší vytištění jednotlivých doplatků, což by následně mohlo vést k rychlejšímu odbavení cestujících ve vlaku.

Vyjádření:

Tato možnost přidání ikony by měla být poměrně snadno realizovatelná. Jedná se pouze o naprogramování ikony, která by odkazovala do požadované sekce. Tento návrh se zdá být pro zaměstnance užitečný, doporučuje se zde zaslat návrh přímo do společnosti České dráhy, aby se tato ikona mohla používat i v praxi.

7.2. PŘIDÁNÍ POZNÁMEK K VOZOVÝM ZÁVADÁM

Návrh:

Do zařízení POP se dají také k jednotlivým vozům přidat jednotlivé druhy závad. Vše je ovšem řízeno pouze výběry a následnými podvýběry – takzvaná forma „pavouka“.

Můžete si vybrat předmět který má závadu, například WC, dveře, osvětlení, sedadlo a další. Dále si vyberete detail předmětu, například mísa, prkénko, dveře nástupní/interiérové/nakládací/čelní, a dále pak stav například poškozeno/chybí/neotevívá a následně stav detail, což může být chybí/ poškozeno/nefunkční a v posledním bodě se určuje místo. V mnoha případech je ovšem potřeba závadu mnohem více upřesnit či popsat. Jedná se především o případy vozů, kde nejsou například popsána místa k sezení, a tudíž nelze přesně určit místo, kde je například poškozeno zařízení ať už se jedná o světlo, sedačku, či stolek. Tato možnost přidání poznámky ovšem v zařízení POP chybí, a proto by bylo dobré přidat ještě tuto možnost. Poznámka by se dala následně dopsat volnou formou a vlakvedoucí by zde v případě potřeby mohl závadu ještě více upřesnit pro rychlejší zjištění závady, což by mohlo vést k rychlejší opravě. Ne vždy by bylo nutno této poznámky využít, ale v některých případech ano.

Vyjádření:

Vozové závady jsou vytvořeny formou „pavouka“ na žádost Českých drah, jelikož se později všechny závady statisticky zpracovávají. Byla zde samozřejmě možnost, že by se závady vypisovaly pouze jako psaný text, což bylo ovšem právě z důvodu pozdějšího statistického zpracování zavrhnuto. Zatím se ovšem neví, jestli se tyto závady zpracovávají a vytvářejí se jednotlivé statistiky. Tato forma psaní závad byla vytvořena právě z důvodu rychlejšího rozpoznání, zařazení závady a pozdějšího rychlého opravení, což by bylo v případě, že by zde byl pouze psaný text časově náročnější. Jedinou reálnou možností je zde zachování nynějšího principu a pouze dodat možnost dopsání poznámky formou volného textu.

7.3. VLAKOVÁ DOKUMENTACE FORMOU NAČTENÍ 2D KÓDŮ NA VOZIDLE

Návrh:

V dnešní době je používání 2D kódů poměrně běžné. Zařízení POP tyto kódy načítat umí, ovšem zatím ve formě jízdních dokladů. Při práci vlakvedoucích, kteří denně sepisují vlakovou dokumentaci, a to ke každému vlaku, by bylo místo opisování čísel vozidel mnohem jednodušší přijít k vozidlu načíst 2D kód a jít dál. Z časových důvodů by bylo proto dobré opatřit všechny vozy 2D kódy, které by po načtení zařízením POP přenesly veškeré

informace o voze do zařízení, a doplnilo by se pouze rezervační číslo vozu, jako je tomu doposud. Některé slovenské vozy již tyto kódy na skříních vozidel mají. Naskytuje se zde otázka, jak by se především mezinárodní vozy opatrovaly kódy.

Vyjádření:

Tato možnost načítání 2D kódů je v této době v jednání. Již nyní umožňují zařízení POP načtení dříve vytvořené vlakové dokumentace právě prostřednictvím těchto kódů, které se dají po vytvoření vlakové dokumentace ze zařízení vytisknout a dále neomezeně načítat dle potřeby do ostatních zařízení. Objevuje se zde ovšem spousta nejasností s použitím a obsahem 2D kódů. Do těchto kódů jde totiž uložit pouze omezené množství dat. Nyní se zde ukládá celé UIC číslo vozu a brzdící režim, nic víc zde již uloženo není. Pokud počet vozidel přeroste stanovenou míru, tak se automaticky vytiskne další 2D kód. Kapacita jednoho kódu je 114 bitů, to znamená přibližně 114 znaků, a to bez české diakritiky a včetně nějakých oddělovačů jednotlivých položek. Nyní se tedy do jednoho kódu vejdou data sedmi vozidel, jelikož ostatní potřebné informace si zařízení POP stahují online.

Při laboratorních testech bylo samozřejmě zkoušeno uložení všech údajů do 2D kódu. V těchto testech vycházelo, že tyto údaje by byly rozděleny do třech až čtyř 2D kódů na jedno vozidlo, což by bylo pro praxi nepoužitelné. Jedinou možností zde zatím zůstává, že by načtení 2D kódů fungovalo na stejném principu jako natukání čísla vozu do zařízení a přenesly by se stejné informace jako se přenášejí doposud. Bylo by potřeba stále doplňovat čísla vozu.

Jednotlivé možnosti jsou tedy stále v řešení.

7.4. PLATBY KARTOU PŘÍMO V ZAŘÍZENÍ POP

Návrh:

V podkapitole 4.6.4 Platby kartou bylo už zmíněno, že jsou v dnešní době platby bankovní kartou nedílnou součástí života cestujících. Z pohledu vlakvedoucího a průvodčího, kteří musí nosit elektronický platební terminál u sebe jako další věc, by bylo dobré tento platební terminál zabudovat přímo do zařízení POP. Na druhou stranu by také záleželo na tom, kolik by dané zařízení vážilo, popřípadě jestli by se v provozu používaly dva druhy, a to bez možnosti platby a s možností platby bankovní kartou, jelikož na osobních vlacích,

kteřé mají krátké vzdálenosti mezi jednotlivými zastávkami je tato možnost z časových důvodů nereálná.

Vyjádření:

Tato možnost byla ihned zavrhnuta. Je zde problém především ochraně veškerých dat z banky, které by byly přístupny ze zařízení POP. Když projdeme internet, můžeme samozřejmě najít zařízení POP, které má ve spodní části čtečku magnetických karet. V zahraničí opravdu můžeme tímto způsobem platit, ovšem u nás nejsou magnetické bankovní karty běžně používány a z tohoto důvodu se možnost přidání čtečky ke spodní části navrhuje. Naprogramování přímo do zařízení je v dnešní technologické době zatím nereálné.

7.5. POTVRZENÍ O NEPROVEDENÍ BANKOVNÍ PLATBY

Návrh:

Jak již bylo zmíněno v podkapitole 4.6.4 Platby kartou, zařízení POP neumí vydat žádné potvrzení o neprovedení platby bankovní kartou, což bývá v některých případech opravdu problém. Cestující nemá nikde potvrzeno, že platba neproběhla, a proto se stává, že odmítá platbu opakovat a vyžaduje svůj „zakoupený“ jízdní doklad. Z vlastní zkušenosti vím, že většině cestujících stačí hlášení o neprovedení platby na obrazovce POP ukázat a s opětovnou platbou souhlasí, i když si nejsou vždy stoprocentně jisti, že jim daná částka nebude stržena dvakrát a bývají vůči této platbě nedůvěřiví. Z mého pohledu, je opravdu potřeba, aby zařízení POP umělo tyto potvrzení cestujícím vydávat, a to z pohledu jejich důvěry, tak i kvůli předcházení nepříznivým situacím s cestujícím.

Vyjádření:

Tato možnost zatím v řešení není. Ne vždy a všude dostaneme při neprovedené platbě potvrzení, že platba neproběhla. Záleží to především na tom, jak je bankovní terminál nastaven a jaké jsou jeho funkce. Ve vlaku je to ještě větší problém, a to vzhledem k signálu, který není ve všech místech a mnohdy se spojení s bankou ani nenaváže, a tudíž je problém, aby potvrzení vyjelo. Vzhledem k tomu, že opravdu tyto platby nejsou dokonalé, může nastat situace, kdy se na zařízení POP ukáže chyba o neprovedené platbě, ale přitom byla platba z účtu cestujícího stržena. Tato na první pohled problémová situace je ovšem okamžitě řešena. V systému se provedená bankovní platba páruje s jízdním dokladem, a pokud se objeví platba, která jízdní doklad nemá přiřazen je obratem ihned vrácena na účet cestujícího.

Otázkou zůstává, co by se na lístky tisklo, jelikož bankovní platební terminál může při chybné platbě mít padesát různých chyb, proč nebyla platba provedena. Tato otázka by se mohla dát vyřešit jednotným hlášením – platba neprovedena.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zanalyzovat možnosti zkvalitnění přenosných osobních pokladen, které slouží k odbavování cestujících v osobní železniční dopravě, a to s postupným časovým a technologickým vývojem, primárně ve společnosti České dráhy.

Na začátku bylo potřeba si představit, jak vypadaly první jízdní doklady a jak dále pokračoval jejich vývoj, a to konkrétně od lepenkových jízdenek, přes elektronické jízdní doklady vydávané ze systému JIPES, které postupně lepenkové jízdenky nahrazovaly. S nástupem moderních technologií byl později vyvinut systém AVOS, a ten následně nahradil systém UNIPOK, který je využíván dodnes.

V době lepenkových jízdenek probíhalo označování jízdních dokladů ve vlaku děrovacími kleštěmi, které byly následně nahrazeny označovacími kleštěmi. Vzhledem k tomu, že tyto kleště byly kazové, nahradily je později obyčejná razítka. V dnešní době dostaly své slovo opět označovací kleště, ovšem razítka ještě zcela nevytizela.

Ve vlacích byly vydávány dle kilometrické vzdálenosti psané jízdenky. S postupným technologickým vývojem se dostaly do vlaků příruční počítače neboli přenosné osobní pokladny. Tyto pokladny uměly tisknout jízdní doklady, a tudíž psané jízdenky nahradily. V plném provozu bylo nejprve 32 kusů typu DT-9000, který se stal základním odrazovým můstkem pro pozdější typy. Ve větší míře byl využíván typ Casio IT 2000, který uměl jako první vytvářet vlakovou dokumentaci, ovšem pouze v pilotním režimu, a nedílnou součástí byla také zabudovaná čtečka čipových karet. Vlakovou dokumentaci v pracovním režimu uměl následovník Casio IT 3000, který navíc také uměl vyhledávat a tisknout vlaková spojení. Další typ Casio IT 3100 byl funkčně s předchozím typem totožný, změnila se zde pouze tloušťka. Zatím posledním typem je Casio IT 9000, který byl oproti předchozím modelům nejen vzhledově odlišný, pracoval s vyšším výkonem, ale stal se prvním modelem, který již podporoval platby kartou pomocí přídatného přenosného elektronického terminálu.

Je zde také zmínka o tom, co se děje se zařízeními, které postupně přestaly být používány na vlaku při práci průvodčích a vlakvedoucích. Dnes jsou využívány typy Casio IT 3000 a nástupce Casio IT 3100 a to například na odstavném nádraží v Praze, kde slouží k sepisování vlakové dokumentace a druhý zmíněný typ je používán ve vlacích, a to ve formě terminálu elektronických tržeb při prodeji občerstvení z pojízdného minibaru, používaných pod zkratkou TET.

Představili jsme si také, jak probíhá odbavování cestujících u jiných železničních dopravců, kde jsme zjistili, že technologie odbavování nemusí být stejné, ale mohou se podstatně lišit, a to především v zařízeních, pomocí kterých odbavování probíhá. Společnost ZSSK má totožnou technologii jako společnost ČD, nicméně ve společnosti Regiojet jsou využívány tablety a společnost Leo express využívá chytré mobilní telefony.

Na závěr celé práce bylo navrženo pět různých možností, jak by se daly přenosné osobní pokladny modernizovat. Tyto návrhy byly projednány se zaměstnancem firmy ODP-software spol. s r.o., která má na starost vývoj softwaru do těchto zařízení. Návrh přidání ikony doplatků k In kartě na hlavní obrazovku se zdál být užitečný. S tímto návrhem se dále obrátím přímo na společnost České dráhy. Zcela zavrhnut byl návrh na možnost platby kartou přímo v zařízení, který je v dnešní technologické době naprosto nereálný. Dle zaměstnance je možné do těchto zařízení naprogramovat téměř cokoliv, otázkou ovšem zůstává jak časová náročnost, tak i náročnost finanční.

POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

- (1) ODP software, spol. s r. o., Přenosná osobní pokladna POP IT-2000, uživatelská dokumentace, interní materiál ODP software, spol. s r. o. a České dráhy
- (2) ODP software, spol. s r. o., Přenosná osobní pokladna POP IT-3000 a 3100, uživatelská dokumentace, interní materiál ODP software, spol. s r. o. a České dráhy
- (3) ODP software, spol. s r. o., Přenosná osobní pokladna POP IT-9000, uživatelská dokumentace, interní materiál ODP software, spol. s r. o. a České dráhy
- (4) Emondsonova jízdenka. *Wikipedie* [online]. 2016 [cit. 2018-01-02]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Edmondsonova_j%C3%ADzdenka
- (5) KLIČKA, Jan. Průvodčí Českých drah opět dostanou kleště. *Deník.cz* [online]. 4.2.2015 [cit. 2018-01-07]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/ekonomika/pruvodci-ceskych-drah-opet-dostanou-kleste-20150204.html>
- (6) NAVRÁTIL, Martin. Přenosné osobní pokladny ušly za osm let pořádný kus cesty. *Železničář* [online]. 06.12.2012 [cit. 2018-01-07]. Dostupné z: <https://zeleznicar.cd.cz/zeleznicar/provoz-a-technika/prenosne-osobni-pokladny-usly-za-osm-let-poradny-kus-cesty/-1584/>
- (7) Přenosná osobní pokladna POP CASIO IT-3000. *ODP software*[online]. [cit. 2018-01-07]. Dostupné z: <https://www.odp.cz/index.php?id=23>
- (8) Přenosná pokladna POP CASIO IT-3100. *ODP software*[online]. [cit. 2018-01-04]. Dostupné z: https://www.odp.cz/index.php?id=37&L=1%2F%3F_SERVER%5BDOCUMENT_ROOT%5D%3D
- (9) Přenosná pokladna POP CASIO IT-9000. *ODP software*[online]. [cit. 2018-01-04]. Dostupné z: <https://www.odp.cz/index.php?id=58&L=1%27A%3D0%22>
- (10) BUTSCHEK, Alan. *Lepenkové jízdenky-historie, moje sbírka*[online]. [cit. 2018-01-13]. Dostupné z: <http://www.alanbutschek.cz/lepenky/lepenky.html>
- (11) Martin Crhounek, ODP-software spol. s r.o., Krapkova 4, Olomouc
- (12) Železničná spoločnosť Slovensko, a.s., Uživatelská příručka POP EVOD