



## Odborný zpracovatel optimalizace dopravní obslužnosti, jednotného tarifu a technické části zadávací dokumentace pro uzavření smlouvy o veřejných službách v přepravě cestujících

### Část B

Zpracování přestupního zónově-relačního tarifu a specifikace požadavků na  
odbavovací systém, clearing, zúčtování tržeb a controlling dopravního systému



Zpracoval:

**KPM CONSULT, a.s.**

Kounicova 688/26, 602 00 Brno

pracoviště: Purkyňova 648/125, 612 00 Brno

2015

1 z 80

## Obsah

1	Zadání.....	6
2	Termíny a zkratky.....	13
3	B1. Analýza možnosti implementace bankovních BČK, zhodnocení a doporučení .....	15
3.1	Úvod.....	15
3.2	Bezkontaktní bankovní karty s technologiemi EMV .....	15
3.2.1	Funkční architektura zavedení bankovní karty	16
3.3	Implementace bankovní karty pro předplatní časové jízdenky .....	18
3.3.1	Výchozí technické předpoklady	18
3.3.2	Soulad s funkčními požadavky danými zadavatelem	20
3.3.3	Kompatibilita se stávajícími elektronickými platebními metodami	20
3.3.4	Rámcový odhad úspor včetně společenských přínosů	20
3.3.5	Popis rizik a způsobu jejich řešení	20
3.3.6	Zpracování osobních údajů	21
3.3.7	Dopad na skupiny cestujících s důrazem na děti, seniory a znevýhodněné skupiny obyvatel	21
3.3.8	SWOT analýza pro bankovní karty	21
3.4	Zhodnocení a doporučení.....	21
4	B2. Prověření možnosti a zpracování řešení implementace papírových jednorázových přestupních jízdenek s čárovými kódy, zhodnocení a doporučení .....	23
4.1	Úvod.....	23
4.2	Analýza stávajícího stavu .....	23
4.3	Návrh implementace papírových jednorázových přestupních jízdenek s čárovými kódy	23
4.4	Výchozí technické předpoklady .....	24
4.5	Soulad s funkčními požadavky danými zadavatelem .....	24
4.6	Kompatibilita se stávajícími elektronickými platebními metodami .....	25
4.7	Rámcový odhad úspor včetně společenských přínosů .....	25
4.8	Popis rizik a způsobu jejich řešení.....	25
4.9	Zpracování osobních údajů .....	25
4.10	Dopad na skupiny cestujících s důrazem na děti, seniory a znevýhodněné skupiny obyvatel .....	25
4.11	Zhodnocení a doporučení.....	25
5	B3. Zpracování řešení varianty, kdy odbavovací zařízení v linkové dopravě bude majetkem Dopravce, a to z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního .....	27
5.1	MAP karta .....	27

5.2	Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:.....	29
5.2.1	Procesního	29
5.2.2	Technického	30
5.2.3	Bezpečnosti (rizika)	31
5.2.4	Personální zajištění:	32
5.2.5	Ekonomika a financování	32
5.2.6	Právního	33
5.2.7	Zhodnocení varianty	36
6	B4. Zpracování řešení varianty, kdy odbavovací zařízení v linkové dopravě bude majetkem Objednatele, a to z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního .....	37
6.1	Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:.....	37
6.1.1	Procesního	37
6.1.2	Technického	38
6.1.3	Bezpečnosti (rizika)	39
6.1.4	Personální zajištění:	40
6.1.5	Ekonomika a financování	40
6.1.6	Právního	41
6.1.7	Zhodnocení varianty	45
7	B5. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz bude dopravce z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního .....	46
7.1	Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:.....	46
7.1.1	Procesního	46
7.1.2	Technického	47
7.1.3	Bezpečnosti (rizika):	47
7.1.4	Personální zajištění:	47
7.1.5	Ekonomika a financování	47
7.1.6	Právního	48
7.1.7	Zhodnocení varianty	51
8	B6. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz je Objednatel z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního .....	53
8.1	Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:.....	53
8.1.1	Procesního	53
8.1.2	Technického	54

8.1.3	Bezpečnosti (rizika)	54
8.1.4	Personální zajištění:	55
8.1.5	Ekonomika a financování	55
8.1.6	Právního	56
8.1.7	Zhodnocení varianty	59
9	B7. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě s možností budoucího využití při platbách v jiných PO kraje, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz bude Objednatel z hlediska zajištění.....	60
9.1	Rozklad problematiky možností budoucího využití při platbách v jiných PO kraje bude následně proveden dle zadání z pohledu: .....	60
9.1.1	Procesního	60
9.1.2	Technického	60
9.1.3	Bezpečnosti (rizika)	61
9.1.4	Personální zajištění:	61
9.1.5	Ekonomika a financování	61
9.1.6	Právního	62
9.1.7	Zhodnocení varianty	62
10	B8. Zpracování způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb a zajištění finančních toků v systému ve variantě, kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno externě a bude využívat BČK .....	63
10.1	Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:.....	63
10.1.1	Procesního	63
10.1.2	Technického	64
10.1.3	Bezpečnosti (rizika)	65
10.1.4	Personální zajištění:	65
10.1.5	Ekonomika a financování	66
10.1.6	Technické náklady	66
10.1.7	Právního	67
10.1.8	Zhodnocení varianty	69
11	B9. Zpracování způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb a zajištění finančních toků v systému ve variantě, kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno Objednatelem. ....	70
11.1	Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:.....	70
11.1.1	Procesního	70
11.1.2	Technického	71
11.1.3	Bezpečnost (rizika)	72
11.1.4	Personální zajištění:	72

11.1.5	Ekonomika a financování	72
11.1.6	Právního	73
11.1.7	Zhodnocení varianty	75
12	B10. Doporučení vhodné varianty .....	76
12.1	Vlastnictví odbavovacího zařízení (Objednatel/dopravce) .....	76
12.1.1	Ekonomika systému	76
12.1.2	Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje	76
12.1.3	Systémové parametry navrhovaného řešení	76
12.1.4	Minimalizace rizik	76
12.1.5	Výhody a nevýhody navrhovaného řešení	76
12.1.6	Možnosti dalšího rozvoje systému.	77
12.2	Vydávání BČK a elektronických peněz (Objednatel/dopravce) .....	77
12.2.1	Ekonomika systému	77
12.2.2	Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje	77
12.2.3	Systémové parametry navrhovaného řešení	77
12.2.4	Minimalizace rizik	78
12.2.5	Výhody a nevýhody navrhovaného řešení	78
12.2.6	Možnosti dalšího rozvoje systému.	78
12.3	Funkčnosti BČK (dopravní karta/rozšířená funkce o možnosti identifikace a plateb v příspěvkových organizacích Kraje Vysočina .....	78
12.3.1	Ekonomika systému	78
12.3.2	Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje	78
12.3.3	Systémové parametry navrhovaného řešení	79
12.3.4	Minimalizace rizik	79
12.3.5	Výhody a nevýhody navrhovaného řešení	79
12.3.6	Možnosti dalšího rozvoje systému.	79
12.4	Způsob zajištění clearingů elektronických peněz a klíčování tržeb. ....	79
12.4.1	Ekonomika systému	79
12.4.2	Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje	79
12.4.3	Systémové parametry navrhovaného řešení	79
12.4.4	Minimalizace rizik	79
12.4.5	Výhody a nevýhody navrhovaného řešení	80
12.4.6	Možnosti dalšího rozvoje systému.	80
13	Závěr .....	80

## 1 Zadání

<b>Část B</b>	
<b>Zpracování přestupního zónově-relačního tarifu a specifikace požadavků na odbavovací systém, clearing, zúčtování tržeb a controlling dopravního systému</b>	
<b>Popis plnění</b>	<b>Termín ukončení</b>
<p>Tarifní systém bude navržen tak, aby do něj mohla být zahrnuta regionální drážní osobní doprava, regionální veřejná linková doprava, dálková drážní osobní doprava, provozy MHD, komerční autobusové linky.</p> <p>Z důvodu snadnějšího a přesnějšího zajištění klíčování tržeb bude systém založen na BČK, doplňkově na papírových jízdenkách s čárovými kódy.</p> <p>Bude vyřešena problematika tarifního propojení v mezikrajských vazbách včetně technické kompatibility odbavovacích systémů. Systém bude kompatibilní se systémy ČD, DPMJ, IREDO, IDS JMK a v dalších sousedních krajích. Odbavovací systém bude automaticky vyhodnocovat platnost jízdního dokladu.</p> <p>Součástí tarifu budou také předplatní jízdenky (kupóny). Výtěžnost tarifu bude odpovídat výnosnosti stávajících kilometrických tarifů – Poskytovatel vypočte max. výši protarifovací ztráty.</p> <p>Výstupem bude architektura tarifního systému, jednotný tarif a smluvní tarifní a přepravní podmínky a technická specifikace na pořízení a zajištění provozu tarifního systému (odbavovací zařízení, clearing elektronických peněz a klíčování tržeb a controlling dopravního systému). Výstupy budou přímo použitelné do zadávacích řízení na výběr dopravců a pro zadávací řízení na zajištění clearing, klíčování a zúčtování tržeb včetně controllingu.</p> <p>Cílem je zajištění bezchybného fungování tarifu a navazujících systémů a zajištění výnosů z veřejných služeb v přepravě cestujících.</p>	50. týden

Vykonávané činnosti	Dílčí termín ukončení	Závazný termín ukončení
1. Analýza možnosti implementace bankovních BČK, zhodnocení a doporučení	12. týden	12. týden
2. Prověření možnosti a zpracování řešení implementace papírových jednorázových přestupních jízdenek s čárovými kódy, zhodnocení a doporučení	12. týden	12. týden
3. Zpracování řešení varianty, kdy odbavovací zařízení v linkové dopravě (ve vozidlech i v informačních kancelářích) bude majetkem dopravce, a to z hlediska zajištění a) procesního; b) technického; c) bezpečnostního; d) personálního; e) ekonomického a finančního; f) právního.	12. týden	12. týden
4. Zpracování řešení varianty, kdy odbavovací zařízení v linkové dopravě (ve vozidlech i v informačních kancelářích) bude majetkem Objednatele, a to z hlediska zajištění a) procesního; b) technického; c) bezpečnostního; d) personálního; e) ekonomického a finančního; f) právního.	12. týden	12. týden
5. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz bude dopravce z hlediska zajištění a) procesního; b) technického; c) bezpečnostního; d) personálního; e) ekonomického a finančního; f) právního.	12. týden	12. týden

Vykonávané činnosti	Dílčí termín ukončení	Závazný termín ukončení
<p>6. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz bude Objednatel z hlediska zajištění</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) procesního;</li> <li>b) technického;</li> <li>c) bezpečnostního;</li> <li>d) personálního;</li> <li>e) ekonomického a finančního;</li> <li>f) právního.</li> </ul>	12. týden	12. týden
<p>7. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě s možností budoucího využití při platbách v jiných PO kraje, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz bude Objednatel z hlediska zajištění</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) procesního;</li> <li>b) technického;</li> <li>c) bezpečnostního;</li> <li>d) personálního;</li> <li>e) ekonomického a finančního;</li> <li>f) právního.</li> </ul>	12. týden	12. týden
<p>8. Zpracování způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb a zajištění finančních toků v systému ve variantě, kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno externě, a to z hlediska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) procesního;</li> <li>b) technického;</li> <li>c) bezpečnostního;</li> <li>d) personálního;</li> <li>e) ekonomického a finančního;</li> <li>f) právního.</li> </ul>	12. týden	12. týden



Vykonávané činnosti	Dílčí termín ukončení	Závazný termín ukončení
<p>9. Zpracování způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb a zajištění finančních toků v systému ve variantě, kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno Objednatelem, a to z hlediska</p> <p>a) procesního;  b) technického;  c) bezpečnostního;  d) personálního;  e) ekonomického a finančního;  f) právního.</p>	12. týden	12. týden
<p>10. Doporučení vhodné varianty</p> <p>a) vlastnictví odbavovacího zařízení (Objednatel/dopravce);  b) vydávání BČK a elektronických peněz (Objednatel/dopravce);  c) funkčnosti BČK (dopravní karta/rozšířená funkce o možnosti identifikace a plateb v příspěvkových organizacích Kraje Vysočina;  d) způsobu zajištění clearingů elektronických peněz a klíčování tržeb.</p>	12. týden	12. týden
<p>11. Návrh řešení problematiky nákupu jízdenky na linkách, kde je zavedeno samoobslužné odbavení cestujících</p>	16. týden	22. týden
<p>12. Zpracování zónového uspořádání ve velikosti zóny 1 – 2 obce, číslování zón, přiřazení zastávek k zóně</p>	16. týden	22. týden
<p>13. Sestavení matice počtu tarifních jednic ve všech přípustných relacích a sestavení matice průměrné kilometrické vzdálenosti spojení mezi jednotlivými zónami</p>	20. týden	22. týden
<p>14. Stanovení povolených tras pro každou přípustnou relaci</p>	20. týden	22. týden
<p>15. Stanovení časové platnosti jednorázových jízdenek (podle počtu tarifních jednic)</p>	20. týden	22. týden

Vykonávané činnosti	Dílčí termín ukončení	Závazný termín ukončení
<p>16. Sestavení tarifu (ceníku jízdného) podle počtu tarifních jednic včetně smluvních přepravních a tarifních podmínek a číselníků v rozsahu</p> <p>a) jednorázové jízdenky (relační);</p> <p>b) předplatní kupóny (relační) – týdenní, měsíční, čtvrtletní;</p> <p>c) předplatní kupóny (celosíťové) – roční;</p> <p>d) a s ohledem na druhy jízdného dle platného cenového věstníku vydaného ministerstvem financí.</p>	20. týden	22. týden
<p>17. Zpracování tarifních map pro každou výchozí zónu, graficky podle Manuálu jednotného grafického stylu Kraje Vysočina</p>	22. týden	22. týden
<p>18. Stanovení výpočtu pro klíčování tržby z integrované jízdenky (určení podílu jednotlivých dopravců, kteří se podíleli na zajištění konkrétní přepravní služby, na tržbě z integrované jízdenky, jednorázové i předplatní, a to včetně MHD) a návrh finančních toků v systému</p>	22. týden	22. týden
<p>19. Jednání s obcemi a ostatními objednateli veřejných služeb v přepravě cestujících (sousední kraje, ministerstvo dopravy), provozovateli MHD, dopravci komerčních linek a dopravci drážní osobní dopravy. Předmětem jednání bude zejména tarifní propojení, zajištění technické kompatibility a klíčování tržeb. Výstupem budou podklady pro konečné zpracování tarifního systému a technické podklady pro smluvní zajištění práv a povinností vyplývajících dotčených subjektů.</p>	28. týden	32. týden
<p>20. Zpracování architektury tarifního systému</p> <p>a) clearing elektronických peněz;</p> <p>b) způsob klíčování tržeb;</p> <p>c) finanční toky mezi jednotlivými účastníky systému;</p> <p>d) práva a povinnosti jednotlivých účastníků tarifního systému.</p>	32. týden	32. týden

Vykonávané činnosti	Dílčí termín ukončení	Závazný termín ukončení
<p>21. Zpracování ekonomické analýzy</p> <p>a) výpočet nákladů na zavedení tarifu (položkový rozpočet);</p> <p>b) nákladů na provoz tarifu (položkový rozpočet);</p> <p>c) zpracování analýzy výnosnosti tarifu a odborného odhadu výše protarifovací ztráty.</p>	32. týden	32. týden
<p>22. Podrobná technická specifikace požadavků na BČK (elektronická peněženka a kupóny)</p> <p>a) technické parametry BČK;</p> <p>b) vzory BČK (návrh vzhledu BČK dle Manuálu jednotného grafického stylu Kraje Vysočina, požadavky na potisk BČK).</p>	36. týden	40. týden
<p>23. Podrobná technická specifikace požadavků na papírové jízdenky</p> <p>a) technické parametry papírových jízdenek (papír, ochranné prvky, čárový kód, tisk);</p> <p>b) standardizace jízdenek (náležitosti jízdenky v souladu s platnou legislativou, úprava a vzhled jízdenky).</p>	36. týden	40. týden
<p>24. Podrobná technická specifikace požadavků na odbavovací systémy dopravců ve vozidlech i v předprodejních a informačních kancelářích včetně systémů dálkového přenosu dat, na systémy správy a evidence karet, bezpečnostní systémy, na zařízení přepravní kontroly (čtečky karet a papírových jízdenek)</p>	36. týden	40. týden
<p>25. Zpracování požadavků na clearingové a zúčtovací centrum a na systémy výkaznictví a controllingu systému a jejich technická specifikace, zejména v oblastech</p> <p>a) matice přepravních vztahů;</p> <p>b) úseková obsazenost spojů (konkrétní den, celkem za období, průměr za období);</p> <p>c) statistiky prodeje jednotlivých druhů jízdného v jednotlivých relacích v libovolném období;</p> <p>d) statistika přepravních výkonů – počet přepravených osob, počet oskm;</p> <p>e) příjmy jednotlivých spojů (před zúčtováním);</p> <p>f) tržby jednotlivých spojů (po zúčtování).</p>	36. týden	40. týden

Vykonávané činnosti	Dílčí termín ukončení	Závazný termín ukončení
26. Dodání software (aplikace) pro tvorbu tarifních map a kalkulátoru jízdného tak, aby Objednatel mohl řídit tarifní systém (upravovat rozsah plochy jednotlivých zón, zavádět nové zóny, stanovovat a upravovat počet tarifních jednic, stanovovat a upravovat povolené trasy, upravovat výši jízdného). Je nutné zajistit kompatibilitu pro použití v systému ArcGIS ESRI. Kalkulátor jízdného bude navržen tak, aby mohl být použit na internetových stránkách a byl funkční v běžně dostupných internetových prohlížečích. Je nutné zajistit kompatibilitu se zařízením Android, iOS a Windows Mobile. Odpovědní zaměstnanci Objednatele budou zaškoleni v konstrukci tarifu a ovládání aplikace.	50. týden	50. týden
27. Vyhodnocení a zpracování připomínek Objednatele, konečné zpracování tarifu, výpočtu klíčování tržeb, ekonomické analýzy	50. týden	50. týden
28. Poskytování konzultačních a dalších analytických a projektových služeb v souladu s cílem Projektu.	-	

(dále jen „**Část B**“)

Součinnost Objednatele:

Část B – Objednatel bude připomínkovat průběžné a rozpracované výstupy jednotlivých činností

Činnost B1 – B10: O invariantním řešení bude na základě zpracovaných podkladů rozhodnuto v samosprávných orgánech Kraje Vysočina

Činnost B19: Jednání zprostředkuje Objednatel, jednání se bude účastnit zástupce Objednatele

Činnost B11 – B21: Na základě zpracovaných podkladů Objednatel zajistí rozhodnutí o zavedení jednotného tarifu v samosprávných orgánech Kraje Vysočina

## 2 Termíny a zkratky

2D kód – dvourozměrný grafický kód

Aztécký kód – (Aztec Code) je druh dvojrozměrného grafického kódu, který je standardem Mezinárodní organizace pro normalizaci a Mezinárodní elektrotechnická komise ISO/IEC 24778:2008

BČK – bezkontaktní čipová karta (může být bankovní nebo dopravní, nevyžaduje zadání PIN)

Clearing tržeb – rozdělení tržeb na jednotlivé dopravce

ČD – České dráhy a.s.

e-Shop – internetový prodejní portál

EMV - společný standard Europay, MasterCard a VISA pro systémy platebních karet (ISO/IEC 15408, ISO/IEC 7816, ISO/IEC 14443)

EOC - elektronické odbavení cestujících

FTP - (Future Ticketing Project) projekt budoucího odbavování cestujících v Londýně

GPRS – (General Packet Radio Service) služba, poskytovaná mobilními operátory pro přenos dat a připojení k Internetu, případně k jiným sítím

Green list – seznam platných předplatných jízdenek

Help Desk – informační kancelář pro cestující

HSM – (Hardware Security Module) bezpečnostní modul

HW – (hardware) počítače a jejich komponenty

MAP karta – (multiaplikační karta) systém umožňující využívat více dopravních BČK

Mifare – typ bezkontaktní čipové karty, využívané ve veřejné dopravě

NFC - (Near Field Communication) je bezdrátová technologie – radiový přenos dat na krátkou vzdálenost, která umožňuje jednoduchou a bezpečnou obousměrnou komunikaci mezi elektronickými zařízeními (mobily, počítači apod.).

PO – příspěvková organizace

POP - přenosná osobní pokladna průvodčích a revizorů Českých drah a.s.

QR kód - druh dvojrozměrného grafického kódu

SAM modul – (Secure Access Module) modul zabezpečení přístupu k čipové kartě typu Mifare

SW – (software) programové vybavení počítače

UIC – Mezinárodní organizace železničního sektoru

VLD – veřejná linková doprava (regionální autobusy)

VŘ – výběrové řízení

VŽD – veřejná železniční doprava

Wi-Fi - označení v informatice pro několik standardů IEEE 802.11 popisujících bezdrátovou komunikaci v počítačových sítích

### **3 B1. Analýza možnosti implementace bankovních BČK, zhodnocení a doporučení**

#### **3.1 Úvod**

Největší provozní zkušenosti s využitím bankovních karet ve veřejné dopravě má město Londýn. Zde je od roku 2003 využívána dopravní bezkontaktní čipová karta Oyster. Tato karta je využívána 11 společnostmi, celkem bylo vydáno přes 45mil. karet, z toho 18mil. je aktivně používáno. Provozovatel londýnské dopravy, společnost Transport for London (TfL), se rozhodl nahradit tuto kartu odbavovacím systémem, využívajícím bankovní karty. Tento projekt přechodu má označení FTP (Future Ticketing Project), probíhá v současné době a jeho zavedení je v pěti krocích rozloženo do několika let.

Projekt FTP počítá s vývojem nového odbavovacího systému, který bude zpočátku paralelní k existujícímu schématu Oyster s tím, že v budoucnu bude Oyster zcela utlučen. Zásadním rysem FTP je využití stávajících bezkontaktních bankovních karet, které jsou využívány jako jízdní doklad. V autobusech a na vstupních/výstupních branách tak cestující načítá svoji bankovní kartu, místo dosavadní karty Oyster. Použitý systém přitom nebude omezen na jediný kartový systém a měl by pracovat se všemi, ve Velké Británii a většině ostatních zemí, aktuálně vydávanými bezkontaktními kartami Visa, MasterCard a American Express. Funkčnost FTP bude omezena na obslužný systém městské dopravy a má být obdobná k stávajícímu schématu Oyster.

V systému je využíván režim pružného jízdného, charakterizovaný přiřazením bankovní karty ke čtečce při nástupu i výstupu v každém vozidle na cestě (check-in/check-out) a následném výpočtu ceny nejvýhodnějšího jízdného. Tento režim není pro navrhovaný systém vhodný, protože výpočet ceny jízdného v zónově-relačním tarifu je naprosto odlišný.

Dále je popsána jedna z možností využití nejen bankovních, ale v zásadě všech bezkontaktních čipových karet pro předplatní časové jízdenky. Pro využití bankovních bezkontaktních čipových karet pro placení jednorázových jízdenek platí stejné postupy a pravidla jako v maloobchodě.

#### **3.2 Bezkontaktní bankovní karty s technologiemi EMV**

V době kdy bankovní karty byly pouze kontaktní, tj. vyžadovaly zadání PIN, tak se ve veřejné dopravě neuplatnily. Změna nastala až s rychlým nástupem užívání bezkontaktních čipových karet pro platby drobných nákupů. Jedná se o karty MasterCard PayPass a Visa payWave s přímým inkasem z účtu karty bez uložení finanční hodnoty a jízdních dokladů na kartě. Tyto karty už nemusí mít jen klasickou podobu, ale jsou nabízeny též ve formě samolepky, přívěšku apod. V současné době jsou již bankami vydávány i anonymní bezkontaktní karty a karty pro děti od 8 let věku. Ve veřejné dopravě v ČR se začínají postupně objevovat při platbě za jednorázové jízdenky v automatech v Brně, Praze a Liberci. Známé je jejich postupné zavádění v Londýně, Bratislavě, Chicagu a dalších městech. Vzhledem k uplatnění stejného standardu ČSN ISO/IEC 7816 pro čtení dopravních a bankovních bezkontaktních karet, je možné pro předplatní jízdenky registrovat a používat v zásadě jakoukoliv dopravní či bankovní kartu, která bude spolehlivě přečtena odbavovacími a kontrolními zařízeními.

### 3.2.1 Funkční architektura zavedení bankovní karty

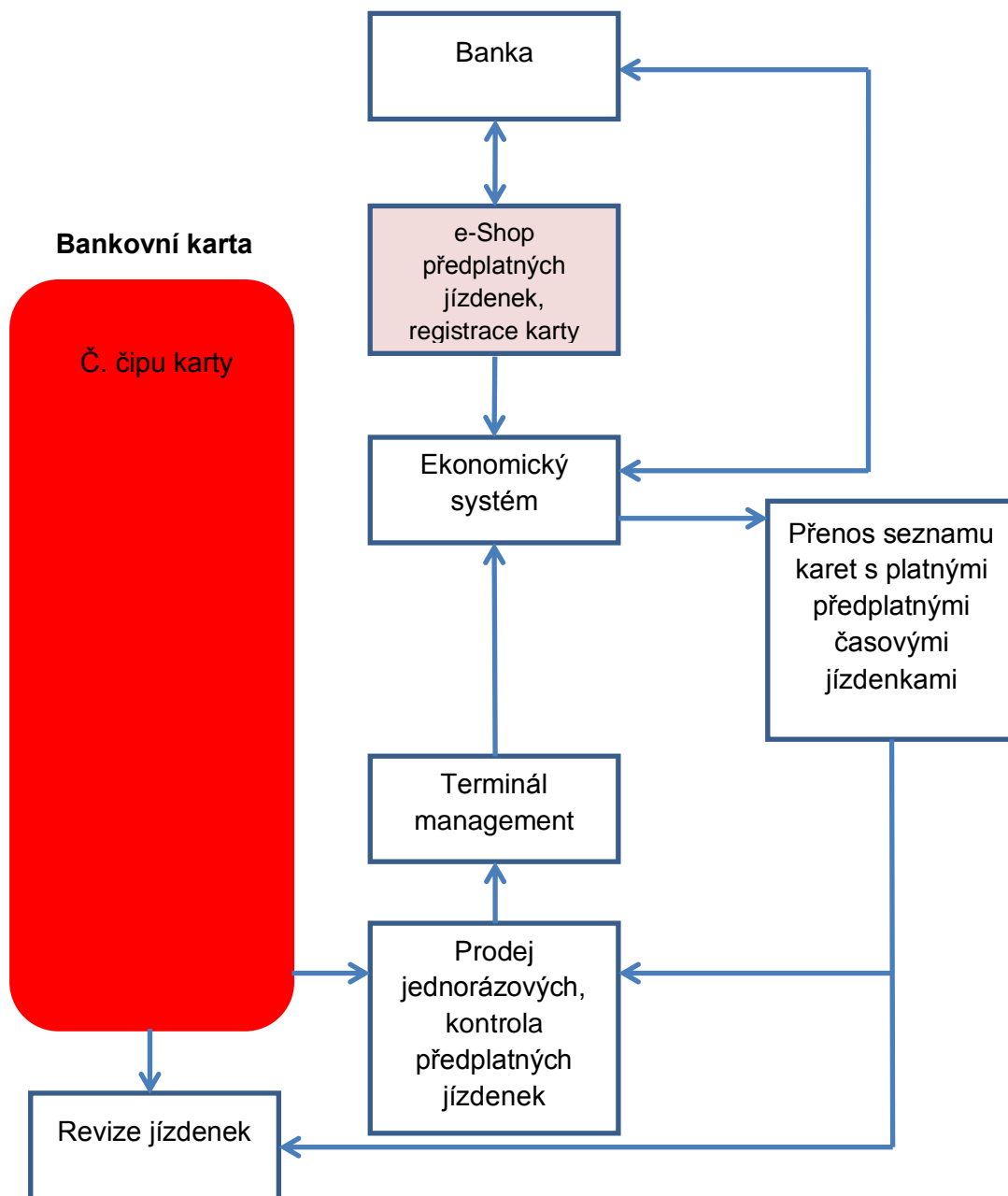
Funkční architektura zavedení bankovní karty vychází z možností zvolené technologie a vlastností bankovní karty. Koncept odbavování cestujících pomocí bankovní karty je znázorněn na obrázku formou jednotlivých funkcí a informačních toků mezi funkcemi.

**Banka** (banky) v tomto schématu mají roli vydavatele karet a finanční instituce, ve které má cestující zřízen účet. Současně má u banky zřízen účet provozovatel systému. Musí být zajištěno propojení na bankovní subjekty z důvodu zprostředkování převodů finančních transakcí z uhrazení předplatní jízdenky v rámci e-Shopu, samoobslužných zón a zúčtování jednorázových jízdenek.

**Odbavovací systém** je hlavní karetní aplikací, využívané všemi dopravci, kteří se podílejí na integrované dopravě. Odbavovací systém řeší jak předplatní jízdenky, tak i jednotlivé jízdné. Správu odbavovacího systému zajišťují jednotliví účastníci (dopravce, organizátor, objednatel) podle smluvně stanovených kompetencí. Komponenta má tyto základní funkce:

- Správa číselníků (obce, stanice, terminály, zařízení, zóny, daňové sazby, období, atd.),
- Správa tarifů (tvorba, editace, rušení, tarifní tabulky),
- Kontrola předplatných jízdenek a prodej jednorázových jízdenek.
- Správa přepravní kontroly (seznam revizorů a revizorských terminálů, přehled provedených kontrol, výsledky provedených kontrol, aktualizace terminálů).





### Funkční architektura pro bankovní kartu

**Management terminálů** zajišťuje důležitou roli v systému, tj. správu všech terminálů (prodejních automatů na jednorázové jízdenky) a všech ostatních akceptačních zařízení. Tento systém monitoruje činnost a stav jednotlivých zařízení, lze tak zjistit poruchové stavy nebo základní požadavky na běžnou údržbu. Správu terminálů zajišťuje jejich vlastník, nebo uživatel, pokud je má pronajaty. Komponenta má tyto základní funkce:

- Udržovat a spravovat aktuální data o všech připojených akceptačních zařízeních,
- Sledování aktuálního stavu a funkčnosti všech zařízení,
- Hlášení mimořádných a poplachových stavů všech zařízení,
- Předání požadavků na servisní zásah u konkrétního zařízení,
- Plánování pravidelné kontroly a údržby všech zařízení,
- Reporting dostupnosti zařízení a jejich výpadků,
- Evidence jednotlivých přístrojů, a to i po vyřazení přístroje z provozu.

**Ekonomický systém** je podnikový ekonomický systém provozovatele odbavovacího systému, který zajistí návaznosti jeho provozu (výběr jízdného) na účetní procesy provozovatele. Tento systém není součástí projektu, ale pouze zobrazuje nezbytnou návaznost na provozovatele.

**e-Shop** (prodej přes internet) je důležitou komponentou systému, která umožní pohodlné vytvoření předplatní časové jízdenky pro zvolené zóny přes internetový obchod a následně zaplacení bankovní kartou nebo převodem. Správu e-shopu zajišťuje některý z účastníků (dopravce, organizátor veřejné dopravy, externí dodavatel, objednatel), podle smluvně stanovených kompetencí. Komponenta má tyto základní funkce:

- Internetový prodejní portál,
- Dobíjení předplatných jízdenek,
- Platba bankovním převodem,
- Součást informačního portálu.

**Revize jízdenek** je prováděna namátkově revizorem, který kontroluje, zda cestující ve vozidle VD mají platné jízdní doklady. Předplatní jízdenky jsou kontrolovány s využitím kontrolního zařízení<sup>1</sup>.

### 3.3 Implementace bankovní karty pro předplatní časové jízdenky

Implementace zahrnuje následující kroky:

- Výběrové řízení
- Administrace projektu
- Řízení projektu
- Odbavovací systémy dopravců musí splňovat následující požadavky:
  - ČD – aktualizace SW POP, přenosy dat (green list)
  - autobusy VLD – upgrade nebo obnova odbavovacího zařízení, přenos dat (green list)
- Vytvoření e-Shop - Licence a implementace, vazba na ekonomický systém
- Vytvoření kontaktních míst zapojených dopravců
- Help Desk
- Revizorská zařízení
- Komunikace s vozidly (upgrade)
- Dispečink
- Marketing, publicita

Správa jednotlivých činností je rozdělena mezi jednotlivé účastníky v systému a je upravena smlouvou.

#### 3.3.1 Výchozí technické předpoklady

Technické a technologické řešení předplatných časových jízdenek pomocí bezkontaktních bankovních a dopravních karet:

---

<sup>1</sup> Kontrolní zařízení obsahuje seznam platných předplatných jízdenek

1. Vydavatelem karty je banka, která neposkytuje osobní údaje o držiteli, důležité pro kontrolu. Proto před prvním použitím bankovní karty jako předplatní jízdenky je nutná registrace doplněná fotografií a je doporučena kontrola osobních údajů. Z této vlastnosti vyplývá úspora všech investic a provozních nákladů, které souvisí se životním cyklem karty. V případě použití bankovní karty pouze pro identifikaci, nejsou generovány žádné transakční poplatky.
2. Bankovní karty jsou v ČR vydávány obvykle osobám starším 15 let. Vybrané příklady dětských bankovních karet, vydávaných od 8 let věku, jsou v následující tabulce.

Banka	Druh karty	Věk
Česká spořitelna	Osobní účet ČS II (FRESH účet) - Visa Classic	od 8 let
ČSOB	ČSOB Dětské konto Slůně - VISA Electron Baby	od 8 let
GE Money Bank	Dětský, studentský účet – karta Maestro	od 8 let
Komerční banka	Dětské konto Beruška - Prima karta	od 8 let

Děti mladší 8 let by mohly využívat např. potištěnou dopravní kartu typu Mifare, předplacenou anonymní bankovní kartu apod., kde k identifikaci bude využíváno pouze výrobní číslo čipu.

3. Na bankovní kartu nelze nahrát žádné aplikace, tak jako na dopravní kartu, pro předplatní jízdenky se využívá jako elektronická identifikace majitele nebo platební nástroj pro nákup jednorázové jízdenky. Vše, co souvisí s odbavením a kontrolou, musí zajistit přepravce.
4. Základním předpokladem pro realizaci předplatných časových jízdenek, propojených s bankovní kartou, je vytvoření kontrolního seznamu platných předplatných jízdenek. Po registraci bankovní karty v e-shopu a zaplacení předplatní jízdenky pro zvolené období + zóny dojde k zařazení karty na seznam čísel čipů karet s platnými předplatnými časovými jízdenkami (Green list). Tento seznam doplněný o fotografii a další údaje musí být v aktuální podobě k dispozici všem, kdo provádí přepravní kontrolu tj. revizoři, řidiči linkových autobusů a průvodčí vlaků zapojených v systému. Aktualizace údajů o cestujícím by měla být na kontaktním místě prováděna vždy při jejich změně. Soubor musí být šifrován, aby nemohlo dojít k jeho zneužití (ochrana osobních údajů). Green list bude vytvářen v e-shopu a spravován jeho správcem, který nebude mít přístup k šifrovacím klíčům souboru. Rozesílání souboru musí probíhat automaticky.

Odbavovací systém jednotlivých dopravců v systému, při implementaci předplatní jízdenky propojené s bankovní kartou, vyžaduje splnění následujících předpokladů:

#### **České dráhy:**

Načtení identifikace bankovní karty odbavovacími a kontrolními zařízeními průvodčích i revizorů ČD (POP) je podle dostupných informací technicky možné. Tato zařízení však musí být doplněna o aplikaci, která po načtení čísla čipu bankovní karty zkontroluje časovou i zónovou platnost předplatní jízdenky a zobrazí fotografii, identifikující majitele. Kontrola bude prováděna proti seznamu čísel čipu karet s platnými předplatnými časovými jízdenkami. Současně musí být zajištěn přenos aktuálního šifrovaného seznamu na odbavovací a kontrolní zařízení průvodčích a revizorů ČD (POP).

## VLD:

Odbavovací systémy regionálních autobusů nejsou připraveny akceptovat bezkontaktní čipové karty. Bude nutno je o tuto funkčnost rozšířit nebo s ohledem na technický stav obnovit. Zařízení pro akceptaci bezkontaktní čipové karty by mělo obsahovat integrovanou čtečku 2D kódu, protože cena kombinovaného zařízení je srovnatelná se samostatnou čtečkou karet. Registraci a prodej předplatných jízdenek (pro ty co nemají internet) zajišťuje dopravce v informačních centrech.

### 3.3.2 Soulad s funkčními požadavky danými zadavatelem

Tarif	Při vhodné implementaci splněno
Placení	Předplatní jízdenky placeny bankovním převodem, kartou nebo v hotovosti na kontaktním místě
Online	Nákup a správa online
Ovládání	Nízké nutné dovednosti
Pořízení	Zatím omezené zkušenosti
	Více dodavatelů vyměnitelných komponent

### 3.3.3 Kompatibilita se stávajícími elektronickými platebními metodami

Bezkontaktní bankovní karty jsou běžně používány pro drobné nákupy a jejich obliba stále roste. Využití bankovních karet připravuje Jihomoravský kraj. V systému bude možno registrovat pro předplatní jízdenky též karty IREDO (Pardubický kraj), Jihlavskou kartu, In Kartu ČD apod.

### 3.3.4 Rámcový odhad úspor včetně společenských přínosů

- Spolehlivější a rychlejší odbavení cestujících
- Úspora vydávaných průkazek a kuponů
- Úspora kontaktních míst, protože v systému slouží pouze pro registraci, změny, reklamace apod. a není jich potřeba takové množství, jako u dopravní karty.
- Moderní a perspektivní služba pro cestující

### 3.3.5 Popis rizik a způsobu jejich řešení

Nejvýraznějším rizikem využití popsaného systému je odmítnutí propojení se systémem ze strany Českých drah a.s., které pro propojení se systémem veřejné dopravy krajů investovaly do konceptu MAP karta.

Při identifikaci cestujícího pouze výrobním číslem karty, je vysoké riziko falšování karty např. mobilním telefonem s technologií NFC.

Technické riziko je u současných POP ČD, které jsou na hranici svých technických možností a kontrolní aplikaci by nezvládly. Možnost realizace po obnově POP je otázkou dalšího jednání s ČD, nejlépe ve spolupráci s KORDIS JMK, pro technické sjednocení obou systémů. Toto řešení může být jedním z možných konceptů budoucího rozvoje systému Kraje Vysočina.

V případě použití bankovních bezkontaktních čipových karet k placení jednorázových jízdenek je nutná certifikace hardware i software čtecího zařízení karet.

Vzhledem k tomu, že s kartou je manipulováno pouze při registraci na kontaktním místě, u řidiče autobusu a při přepravní kontrole, lze předpokládat nízká bezpečnostní rizika.

### 3.3.6 Zpracování osobních údajů

Rozsah zpracovávaných osobních údajů a jejich použití je stejné, jako u běžných papírových průkazek. Soubor seznamu čísel čipů karet s platnými předplatnými časovými jízdenkami (Green list), který bude přenášen do všech odbavovacích a kontrolních zařízení musí být šifrován a zabezpečen v souladu se zákonem na ochranu osobních údajů tak, aby nemohlo dojít k jeho zneužití.

### 3.3.7 Dopad na skupiny cestujících s důrazem na děti, seniory a znevýhodněné skupiny obyvatel

Jak je již uvedeno v odstavci Výchozí technické předpoklady, děti do 8 let zatím nemohou být držiteli bankovních karet a předplacené karty se teprve začínají nabízet. Proto pro děti, konzervativní dospělé, seniory a skupiny, které nemají bankovní účet, bude zřejmě nejvýhodnější vydání karty typu Mifare, která bude využívána pouze k identifikaci majitele.

### 3.3.8 SWOT analýza pro bankovní karty

Následující analýza vyjadřuje všeobecný pohled na využití bankovních karet v systémech veřejné dopravy.

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimální náklady na vydávání a životní cyklus karty vydavatele.</li> <li>• Cestující nemusí kupovat kartu, jen se registruje.</li> <li>• Nižší celkové náklady na zřízení kontaktních míst.</li> <li>• Proti dopravním kartám s funkcí elektronické peněženky nebude nutno zajišťovat finanční krytí hotovosti uložené v peněženkách.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutno zajistit rychlou a bezchybnou distribuci šifrovaného seznamu platných předplatných jízdenek všem revizorům, průvodčím ČD a vozidlům VLD.</li> <li>• Závislost na přístupu dopravce ČD k akceptaci předplatných jízdenek systému.</li> </ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderní jednoduchý a rychlý způsob odbavení.</li> <li>• Úspora vydávání a distribuce papírových jízdenek a kuponů.</li> <li>• Možnost akceptace karet IREDO (Pardubický kraj), Jihlavské karty, In Karty apod.</li> <li>• Procesní kompatibilita s Jihomoravským krajem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro seniory a znevýhodněné skupiny obyvatel bude vhodné zajistit vydání karty typu Mifare, která bude využívána pouze k identifikaci majitele.</li> </ul>

## 3.4 Zhodnocení a doporučení

V případě využití bankovních karet jako identifikace majitele předplatní jízdenky je nutné nejprve zmínit jedno negativum: Pro účely předplatných jízdenek nejsou zatím bankovní

karty masově využívány. Principiálně nejde o složitou úlohu. Předpokládá se, že samotná karta, ať již bankovní nebo dopravní, bude existovat pouze jako identifikátor cestujícího v systému. Neponese v sobě informaci o tom, jakou jízdenkou cestující disponuje. Tyto údaje budou uloženy v centrální databázi a pravidelně synchronizovány se čtečkami průvodčích ČD, revizorů a s pokladnami autobusů. Při kontrole cestující předloží kartu, zařízení vyhledá v zašifrované databázi informaci, jaká jízdenka je k dané kartě vystavena, zkontroluje její časovou i zónovou platnost a z důvodu ochrany před zneužitím zobrazí fotografii cestujícího. V případě, kdy cestující uplatňuje slevu, bude zobrazeno i jméno a příjmení pro porovnání s dokladem k dané slevě. Data budou šifrována, takže obsluha uvidí pouze údaje k danému cestujícímu. Rozsah dat bude stejný, jako je nyní u běžných papírových předplatných jízdenek. Toto řešení umožní do budoucna další rozšiřování – např. ve formě bankovní karty v mobilním telefonu nebo v dalších aplikacích. Pro cestující, kteří bankovní karty nemají nebo nemohou mít (např. malé děti), bude zřejmě nejvýhodnějším vydání karty typu Mifare, která bude využívána pouze k identifikaci.

Výhodou bankovních karet je však to, že se proti dopravním kartám typu Mifare zásadním způsobem zjednodušuje management karet. Není nutné řešit blacklisty karet, šifrování (SAM moduly) a především pak samotné vydávání karet. Vzniknou nemalé úspory na straně cestujících i objednatelů. Největší výhoda pro cestující, proti kartám typu Mifare, vzniká tím, že cestující po vytvoření předplatní jízdenky v e-shopu a zaplacení bankovním převodem nebo kartou již nemusí navštívit kontaktní místo pro nahrání jízdenky na kartu. Tato výhoda je zvláště patrná, pokud by cestující musel na kontaktní místo složitě jezdit. Při ztrátě nebo krádeži karty cestující pouze nahlásí ztrátu na kontaktní místo a to zajistí její zablokování a následnou distribuci greenlistu. V případě potřeby bude možné kdykoli změnit šifrování kontrolního souboru, čímž výrazně naroste bezpečnost celého systému.

## 4 B2. Prověření možnosti a zpracování řešení implementace papírových jednorázových přestupních jízdenek s čárovými kódy, zhodnocení a doporučení

### 4.1 Úvod

Čárový kód je prostředek pro automatizovaný sběr dat. Je tvořen černotiskem, vytištěnými pruhy (v některých novějších verzích kódu mozaikou) definované šířky, umožňující přečtení pomocí technických prostředků – čteček (pro jednorozměrné kódy) či skenerů (pro jedno- i dvourozměrné kódy).

Klasický jednorozměrný čárový kód, běžně využívaný např. pro označování zboží, je s ohledem na techniku čtení schopen nést poměrně krátkou číselnou informaci, která však je pro potřeby automatizované kontroly jízdenky příliš krátká.

Dvourozměrné kódy umožňují pojmout více informací, a proto je dále pojednáváno pouze o nich. Existují různé systémy dvourozměrných kódů např. QR kód, Aztécký kód, Data Matrix apod.

### 4.2 Analýza stávajícího stavu

Jednorázové papírové jízdenky jsou v Kraji Vysočina využívány již dlouhou dobu, jak na železnici, tak v autobusech regionální linkové dopravy. V autobusech vydává jízdenku řidič proti zaplacení hotovými penězi s využitím jednoduchého odbavovacího zařízení, které se u různých dopravců liší. Jízdenka je nepřestupní, a proto neobsahuje žádné ochranné prvky.



České dráhy, a.s. vydávají jednorázové papírové jízdenky přestupní, ale s přestupem pouze v rámci vlastních vlaků. Jízdenky jsou tisknuty termotiskem a obsahují jednoduché bezpečnostní prvky. Jízdenka je rovněž opatřena údaji pro automatizovanou kontrolu, uloženými v Aztéckém kódu, jak je patrné na ilustračním obrázku. Z toho vyplývá, že prodej a kontrola papírových jízdenek s Aztéckým kódem by pro ČD neměl být problém.

### 4.3 Návrh implementace papírových jednorázových přestupních jízdenek s čárovými kódy

Implementace zahrnuje následující kroky:

- Řízení projektu Kraje Vysočina
- Administrace projektu
- Odbavovací systémy dopravců:

- ČD – samoobslužné automaty na jízdenky na nádražích a zastávkách nebo dohoda s ČD o prodeji jízdenek
- autobusy VLD – upgrade nebo obnova odbavovacího zařízení – tisk jednorázových jízdenek s Aztéckým kódem a možností placení bezkontaktní bankovní kartou
- Marketing, publicita

#### 4.4 Výchozí technické předpoklady

Pro jednorázové jízdenky bude bezkontaktní bankovní karta využívána jako platební nástroj pro nákup jednorázové jízdenky u řidiče autobusu nebo v prodejním automatu. Samozřejmě bude vhodné zachovat placení též hotovými penězi. Bude nutno stanovit strukturu údajů, obsažených v Aztéckém kódu pro kontrolu a rovněž strukturu údajů přenášených denně z odbavovacích zařízení autobusů a z ČD dopravci (majiteli) a jednou měsíčně do clearingového centra. Z toho vyplývají následující předpoklady pro odbavovací systémy jednotlivých dopravců v systému Kraje Vysočina.

##### České dráhy:

Prodej jednorázových jízdenek pro systém Kraje Vysočina v pokladnách na nádražích nebo ve vlacích bude nutno vyjednat s ČD. Pokladny na nádražích, pokud ještě nejsou vybaveny, by bylo dobré vybavit čtečkou bezkontaktních bankovních karet, aby je cestující mohl využít k placení jednorázových jízdenek. Tyto jízdenky musí být označeny datem a časem zahájení jízdy, zónami a Aztéckým kódem s údaji pro automatizovanou kontrolu.

##### VLD:

Odbavovací systémy regionálních autobusů v rámci Kraje Vysočina nejsou připraveny akceptovat bankovní karty pro placení jednorázové jízdenky. Bude je nutno o tuto funkčnost rozšířit nebo s ohledem na technický stav obnovit. Snímač bankovní karty může být s výhodou integrován se snímačem Aztéckého kódu, protože cena integrovaného snímače je srovnatelná s cenou samostatného snímače.

#### 4.5 Soulad s funkčními požadavky danými zadavatelem

Tarif	Při vhodné implementaci splněno
Placení	Možnost využít bezkontaktních bankovních karet pro placení jednorázových jízdenek
Online	Online správa centralizovaného systému je možná
Ovládání	Nízké nutné dovednosti
Pořízení	Zatím omezené zkušenosti
	Více dodavatelů vyměnitelných komponent



#### **4.6 Kompatibilita se stávajícími elektronickými platebními metodami**

Placení drobných nákupů bezkontaktní bankovní kartou zaznamenává v ČR stále rostoucí trend. Využití této karty pro nákup jednorázové jízdenky v prodejním automatu jen rozšíří oblast jejich použití. V sousedních krajích však zatím tato možnost není, předpokládá se rozšíření v Jihomoravském kraji.

#### **4.7 Rámcový odhad úspor včetně společenských přínosů**

- Pohodlnější a rychlejší odbavení
- Zrychlené odbavení cestujících
- Snížení nákladu na správu hotovosti, distribuci a škody vandalismem na prodejních automatech
- Úspora vydávaných médií
- Úspora kontaktních míst
- Moderní a perspektivní služba pro cestující

#### **4.8 Popis rizik a způsobu jejich řešení**

Bezkontaktní bankovní karty jsou běžně využívány v maloobchodě pro placení menších částek. Falšování jednorázových jízdenek s Aztéckým kódem, který bude využíván pro automatizovanou kontrolu, bude výrazně obtížnější než pouhé kopírování.

#### **4.9 Zpracování osobních údajů**

Při placení jednorázové jízdenky bankovní kartou nejsou využívány osobní údaje cestujícího.

#### **4.10 Dopad na skupiny cestujících s důrazem na děti, seniory a znevýhodněné skupiny obyvatel**

Cestující, kteří nemají bankovní kartu, mohou platit hotovými penězi. Děti a senioři jsou nejohroženější skupinou na krádeže a ztrátu karty.

#### **4.11 Zhodnocení a doporučení**

Označení jednorázové papírové jízdenky 2D kódem přinese následující zlepšení proti stávajícímu stavu:

- vyšší zabezpečení proti padělání
- možnost automatizované kontroly při přestupu = vyšší účinnost kontroly
- rychlejší odbavení při přestupu

Zavedení možnosti placení jednorázových jízdenek bezkontaktní bankovní kartou se jeví jako efektivní řešení, které výrazným způsobem zjednoduší a hlavně zrychlí platby jízdného právě pro náhodné návštěvníky a zahraniční turisty. Tedy ty, kteří mají s koupí jízdného

dokladu největší problémy. Získají tak možnost koupě jízdenky bez hledání prodejních stánků nebo bude nutno řešit problematiku jízdenkových automatů.

Následně je uvedena SWOT Analýza možnosti a zpracování řešení implementace papírových jednorázových přestupních jízdenek s čárovými kódy

<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aztécký kód zajistí poměrně robustní zabezpečení proti padělání jízdenek.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jízdenka by měla mít určitou kvalitu tisku a odolnost proti mechanickému poškození i vlhkosti z důvodu čitelnosti 2D kódu.</li></ul>
<b>Příležitosti</b>	<b>Hrozby</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Rychlé odbavení při přestupu.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Závislost na přístupu dopravce ČD k prodeji a akceptaci jízdenek systému Kraje Vysočina.</li></ul>

## 5 B3. Zpracování řešení varianty, kdy odbavovací zařízení v linkové dopravě<sup>2</sup> bude majetkem Dopravce, a to z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního

V kapitole je popsána varianta, kdy pro odbavení cestujícího bude využívána dopravní bezkontaktní čipová karta (BČK).

Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje dopravce. Náklady tedy jdou na úkor dopravce. Zabezpečení a akceptace karet jednotlivých dopravců v odbavovacích zařízeních bude probíhat v režimu MAP Karta, který je popsán níže.



### 5.1 MAP karta

MAP (MultiAPIkační) karta je komplexní systém, zahrnující procesy i bezpečnostní politiku akceptace bezkontaktních čipových karet typu Mifare různých vydavatelů. Skládá se z množiny administrativních pravidel, požadovaných či doporučených postupů, datových struktur a technologických řešení. Systém MAP má následující vlastnosti:

- Inteligentní SAM s dálkovou aktualizací klíčů, apletů i konfigurací,
- dálková správa číselníků i matic vztahů jednotlivých subjektů zapojených do systému MAP,
- zaručená autenticita transakcí (podepsané transakce s využitím asymetrické kryptografie),
- dynamická struktura dopravní aplikace (variabilní délka jízdních dokladů),
- čtení a zápis jen minimálního potřebného množství dat = rychlost odbavení cestujících.

Každý partner, zapojený do systému MAP karta, generuje vlastní klíče ve svém vlastním HSM modulu (Hardware Security Module) a současně spravuje vlastní seznam neplatných karet (black-list). Certifikační autoritou je zabezpečený distribuční software, který zajišťuje sdílení klíčů a black-listů mezi partnery v systému.

Tento distribuční SW v současné době provozuje ČD Telematika na třech serverech, kde druhý je záložní a třetí testovací.

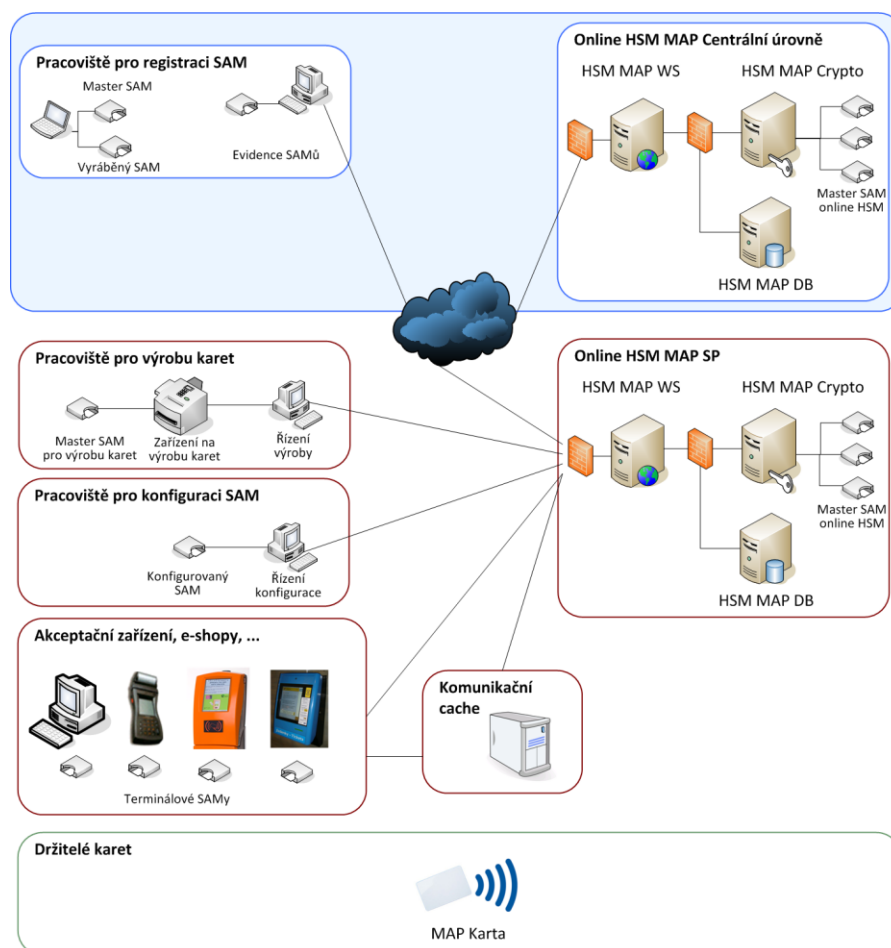
<sup>2</sup> Ve vozidlech i v informačních kancelářích

Pro integraci karet typu Mifare v systému Kraje Vysočina do systému MAP karty bude nutno splnit tyto parametry:

- společná struktura
- společné šifrovací klíče
- společný applet SAM modulu<sup>3</sup>
- jednotný způsob práce s kartou prostřednictvím SAM
- jednotný způsob evidence a správy SAM

SW podpory akceptace různých bezkontaktních čipových karet vytvořila firma ODP-software, spol. s r.o. pro tyto karty:

- In Karta ČD a.s.
- Opencard Praha
- ODISka Moravskoslezského kraje
- Opuscard Libereckého kraje
- Plzeňská karta
- karta ŽSSK



Fyzická architektura systému MAP, zdroj ODP–software, spol. s r. o.

<sup>3</sup> SW modul komunikující se SAMem

## 5.2 Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:

### 5.2.1 Procesního

Formulace základních procesních aspektů vychází z připravovaných soutěží na dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina. Proto lze sledovat základní procesy v následujících okruzích:

- A) Projednání využití In Karty v dopravním systému Kraje Vysočina, nastavení SW<sup>4</sup> a nastavení návazných procesů spojených s uplatněním této varianty BČK u dopravce ČD, a.s.
- *Cílem je uzavření dodatku nebo změny smlouvy na zajištění dopravní obslužnosti s ČD a.s. při uplatnění této varianty BČK v dopravním systému Kraje Vysočina*
- B) Technické standardy<sup>5</sup> v oblasti odbavení cestujících v dopravním systému Kraje Vysočina budou definovány jak v oblasti VLD, tak v oblasti železniční dopravy (VŽD)
- *Technické standardy budou zahrnovat požadavky na vybavení vozidla i specifikaci návazných procesů spojených se zajištěním provozu této varianty BČK*
- C) Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na dopravce VLD systému Kraje Vysočina
- *Záměrem je vyhlásit výběrové řízení na dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina.*
  - *Součástí zadávací dokumentace budou definovány požadavky na standardy<sup>6</sup> odbavovacího zařízení dle podmínek a specifikací požadovaných Objednatel – krajem.*
  - *Cílem je zakotvit do smlouvy na zajištění dopravní obslužnosti uplatnění jednotných standardů této varianty BČK v dopravním systému Kraje Vysočina v oblasti VLD.*
  - *V případě, že žádný z vybraných autobusových dopravců nevydává vlastní dopravní kartu, uplatní se subvarianta 1, tj. v dopravním systému Kraje Vysočina bude využívána pouze In Karta ČD a.s. a ostatní dopravci ji budou akceptovat. S Českými drahami a.s. bude nutno dohodnout předávání dat pro clearing tržeb a vyhodnocení dopravní obslužnosti.*
  - *V případě, že někteří nebo všichni z vybraných autobusových dopravců vydávají, nebo budou vydávat vlastní dopravní kartu, uplatní se subvarianta 2. V dopravním systému Kraje Vysočina budou využívány dopravní karty všech dopravců, ostatní je budou akceptovat. Zabezpečení a akceptace bude probíhat v režimu MAP karta. V procesu clearingů všech tržeb budou řešeny předplatní jízdenky na kartách, tj. krajská karta, IN Karta, případně MHD a ostatní kraje.*

---

<sup>4</sup> Software POP a UNIPOK

<sup>5</sup> Je součástí této práce

<sup>6</sup> V případě výběru této varianty, budou Zpracovatelem definovány požadavky na výběrové řízení

## Procesní

Projednáání využití InKarty, úprava SW a nastavení návazných procesů u ČD,

Definování technických standardů pro odbavování cestujících (VLD/železnice)

Vyhlášení/vyhodnocení VŘ na dopravce VLD v doprav. systému Kraje Vysočina

### 5.2.2 Technického

V této kapitole je problematika dotčené varianty BČK zpracována z pohledu techniky, která je rozložena mezi jednotlivé subjekty dopravně-přepravního řetězce.

#### 5.2.2.1 Z pohledu autobusového dopravce

Problematiku lze rozložit do následujících okruhů:

- Úprava nebo vytvoření e-shop dopravce na prodej předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina
- Vybavení odbavovacího zařízení ve vozidle:
  - Čtení dopravních karet (pouze dopravce, který nemá vlastní dopravní kartu) a 2D kódu
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu informací z/do vozidel ve standardu Wi-Fi/GPRS
- Vybavení kontaktních míst:
  - Prodej dopravních karet dopravce / Kraje Vysočina
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na dopravní kartu
  - PC + tiskárna s připojením na internet<sup>7</sup>
- Zúčtovací centrum dopravce:
  - PC s připojením na internet
  - Datový sklad dopravce
  - Účetní a vyhodnocovací SW (Back-office)
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra
  - Vybavení revizorů (čtečky karet)

<sup>7</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

### 5.2.2.2 Z pohledu železničního dopravce<sup>8</sup>:

Problematiku lze rozložit do následujících okruhů:

- Základní požadavky na vybavení odbavovacího zařízení POP<sup>9</sup>:
  - Čtení dopravních karet v režimu MAP Karta a 2D kódu jednorázových jízdenek
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zabezpečení přenosu informací ve standardu Wi-Fi/GPRS
- Úprava e-shop na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina
- Vybavení plnohodnotného kontaktního místa:
  - Prodej jednorázových jízdenek dopravního systému Kraje Vysočina
  - Čtení dopravních karet (všech zapojených dopravců) včetně nahrávání předplatných jízdenek na karty
  - Šifrovací SW pro ochranu dat

*Pozn.: Rozšíření funkčnosti kontaktních míst na železničních stanicích pro karty ostatních dopravců je nezbytné. V případě přijetí této varianty je nutné zahájit na toto téma vyjednávání s železničním dopravcem.*

- Nadstavba zúčtovacího centra dopravce:
  - PC s připojením na internet - přenos dat do clearingového centra
  - Datový sklad dopravce
  - Účetní a vyhodnocovací SW
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra

*Pozn.: Vytvoření nadstavby vlastního zúčtovacího centra pro ostatní dopravní karty v systému je nezbytné. V případě přijetí této varianty je nutné zahájit na toto téma vyjednávání s železničním dopravcem.*

### 5.2.3 Bezpečnosti (rizika)

- Šifrování přenosu dat veškeré komunikace
- Nutnost zabezpečení a realizace tzv. akceptačních testů pro zajištění kompatibility jednotlivých odbavovacích systémů
- Závislost Objednatele na dopravcích (ukončení činnosti).
- Riziko pomalejšího zpracování dat na kartě (odbavení) v případě pořízení nevhodného odbavovacího zařízení – lze eliminovat nastavením podmínek výběrového řízení na dopravce.
- Riziko nepředání informací o jízdenkách ČD pro účely analýzy a optimalizace systému (současný stav u ČD).

---

<sup>8</sup> V současné době pouze ČD, a.s.

<sup>9</sup> Přenosná osobní pokladna - zařízení průvodčích a revizorů

#### 5.2.4 Personální zajištění:

##### Z pohledu Objednatele:

Z hlediska procesních postupů lze o nárůstu oblasti personálních nákladů uvažovat o následující profese<sup>10</sup>:

- 1x IT – technické záležitosti - externí konzultant při zavádění systému,
- 1x právník – práce právníka spojená s vyhlášením soutěže,
- 1x projektový manažer – řízení procesů.

##### Z pohledu Dopravce VLD:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

##### Z pohledu Dopravce ČD a.s.:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

#### 5.2.5 Ekonomika a financování

##### 5.2.5.1 Personální náklady<sup>10</sup>

##### Z pohledu Objednatele

Lidské zdroje	Mzdové náklady	Počet měsíců	Celkem	Osobní náklady (* 1,35)
1x IT (externí)	35 000 Kč	6	210 000 Kč	210 000 Kč <sup>11</sup>
1x Právník	50 000 Kč	6	300 000 Kč	405 000 Kč
1x Projektový manažer	30 000 Kč	6	180 000 Kč	243 000 Kč
<b>Celkem</b>	<b>115 000 Kč</b>		<b>690 000 Kč</b>	<b>858 000 Kč</b>

##### Z pohledu Dopravce VLD

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

##### Z pohledu dopravce ČD a.s.

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

##### 5.2.5.2 Technické náklady

##### Z pohledu Objednatele

Podrobné zpracování nákladů související s technickým zajištěním clearingů tržeb je uvedeno v části B8 a B9.

<sup>10</sup> Předpoklad zahrnuje pouze rozběh systému. Konečné řešení bude propracováno v jiné části práce.

<sup>11</sup> Zajišťováno externě - konzultantem



**Z pohledu Dopraců VLD** (kteří nemají vlastní dopravní kartu, počet těchto dopravců není znám)

<b>Specifikace</b>	<b>Náklady / 1MJ</b>
Vybavení odbav. zařízení ve vozidle	55 000 Kč
Šifrovací SW pro ochranu dat v systému	5 000 Kč
Vybavení kontaktních míst	200 000 Kč
Zúčtovací centrum dopravce	2 500 000 Kč

**Z pohledu Dopraců VLD** (kteří mají vlastní dopravní kartu, počet těchto dopravců není znám)

<b>Specifikace</b>	<b>Náklady / 1MJ</b>
Vybavení odbav. zařízení ve vozidle (upgrade)	10 000 Kč
Vybavení kontaktních míst	200 000 Kč
Úprava e-shop	200 000 Kč
Zúčtovací centrum dopravce (upgrade)	50 000 Kč

Dopraci VLD, kteří mají vlastní dopravní kartu, budou známi až po vyhodnocení VŘ na dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina. Jejich odbavovací zařízení bude obvykle vyžadovat pouze úpravu (rozšíření funkčnosti) tak, aby splnilo požadavky soutěže. Ti dopravci, kteří nemají vlastní dopravní kartu, budou muset svá vozidla odpovídajícím zařízením vybavit.

**Z pohledu dopravce ČD a.s.**

<b>Specifikace</b>	<b>Náklady / 1MJ</b>
Dovybavení odbav. zař. POP (SW)	300 000 Kč
Vybavení kontaktních míst (upgrade SW)	200 000 Kč
Úprava e-shop	200 000 Kč
<b>Celkem</b>	

### 5.2.6 Právního

Na úvod této části práce je nutno uvést stručný popis principů této varianty řešení majetkových vztahů v oblasti odbavovacích systémů:

- Odbavovací zařízení v linkové dopravě<sup>12</sup> bude majetkem Dopravce (ve VLD i VŽD)
- Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje dopravce.
- Zabezpečení a akceptace karet jednotlivých dopravců v odbavovacích zařízeních bude probíhat v režimu MAP Karta.

<sup>12</sup> Ve vozidlech i v informačních kancelářích

- Plnohodnotné využití tak zvané In karty železničního dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina s využitím MAP karty.

Z uvedených principů plyne nutnost tvorby legislativních (právních) rámců pro zajištění technické a funkční propojitelnosti odbavovacích systémů v dopravním systému. Tuto oblast lze členit do následných kroků.

#### **5.2.6.1 Smluvní vazby s železničním dopravcem**

V prvním kroku je potřebné realizovat smluvní vazby s železničním dopravcem ČD, a.s. Do smluvní vazby zakotvit následující okruhy:

- Využití In Karty v dopravním systému Kraje Vysočina
- MAP karta v dopravním systému Kraje Vysočina
- Využití SAM modulů všech dopravců v systému Kraje Vysočina; pokud bude dopravní kartu vydávat Objednatel, musí mít všechna odbavovací zařízení shodné SAM moduly.
- Nastavení software POP, UNIPOK, UNIPAJ a nastavení návazných procesů spojených s uplatněním MAP karty v dopravním systému Kraje Vysočina. Se specifikacemi:
  - Čtení dopravních karet v režimu MAP Karta a 2D kódu jednorázových jízdenek (Aztécký kód 3A dle UIC 918-2 Annex 3A).
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách.
  - Zabezpečení přenosu informací ve standardu Wi-Fi/GPRS.
- Úprava e-shop na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina; pokud bude dopravní kartu vydávat Objednatel, vytvoření a provozování e-shop Objednatel.
- Vybavení plnohodnotného kontaktního místa:
  - Prodej jednorázových jízdenek dopravního systému Kraje Vysočina
  - Čtení dopravních karet (všech zapojených dopravců) včetně nahrávání předplatných jízdenek na karty
  - Šifrovací SW pro ochranu dat
- Nadstavba zúčtovacího centra dopravce:
  - PC s připojením na internet - přenos dat do clearingového centra
  - Datový sklad dopravce
  - Účetní a vyhodnocovací SW
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra
- Institut technických standardů a akceptačních testů odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina.

#### **Charakter smluvní vazby – možno řešit:**

- Dodatkem ke stávající smlouvě, který bude řešit odbavovací systémy.
- Celkovou změnou stávající smlouvy, která zahrne řešení odbavovacích systémů.
- Samostatnou smluvní vazbou vztaženou k problematice odbavování cestujících v Kraji Vysočina.

Doporučení: Doporučuje se tvorba samostatné smluvní vazby.

*Poznámka: Prvním krokem tvorby právních rámců musí být vyřešení smluvních vazeb s železničním dopravcem. U této varianty dohoda s ČD, a.s. je klíčová pro její realizaci. V návaznosti na výsledek dohod potvrzených smluvní vazbou lze upřesnit a realizovat následné právní rámce.*

#### **5.2.6.2 Technické standardy**

Na základě výsledků jednání a zejména obsahu smluvních vazeb budou přesně definovány technické standardy v oblasti odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina. Základní teze technických standardů pro oblast železniční dopravy je uveden výše. Pro oblast VLD musí technické standardy zahrnovat:

- Úprava nebo vytvoření e-shop dopravce na prodej předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina
- Vybavení odbavovacího zařízení ve vozidle:
  - Čtení dopravních karet a 2D kódu
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu – způsob ochrany
  - Zajištění přenosu informací z/do vozidel ve standardu Wi-Fi/GPRS
- Vybavení kontaktních míst:
  - Prodej dopravních karet dopravce
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na dopravní kartu
  - PC + tiskárna s připojením na internet<sup>13</sup>
- Zúčtovací centrum dopravce:
  - PC s připojením na internet
  - Datový sklad dopravce
  - Účetní a vyhodnocovací SW (Back-office)
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra
  - Vybavení revizorů (čtečky karet)

Technické standardy musí obsahovat podrobný rozklad procesu ověření interoperability odbavovacích systémů v systému veřejné dopravy Kraje Vysočina. Musí obsahovat:

- Technologickou specifikaci kritických míst architektury odbavovacích systémů
- Obsah akceptačních testů
- Obsah ostatních zkoušek interoperability
- Definice procesních a institucionálních vazeb
  - Akceptační testy
  - Instituce zodpovědná za akceptační texty

Standardy po případném vybrání této varianty budou vypracovány zpracovatelem této studie.

#### **5.2.6.3 Vyhlášení výběrového řízení na dopravce ve VLD**

Zadávací dokumentace na dopravce ve VLD musí ve vztahu k způsobu odbavení obsahovat:

---

<sup>13</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

- Technické standardy odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina
- Podmínky ověření interoperability odbavovacích systémů Kraje Vysočina
  - Akceptační test
  - Institucionální proces

Do výběrových kritérií musí být zahrnut kritérium:

- Zabezpečení interoperability odbavovacích systémů v dopravním systému Kraje Vysočina.

#### **5.2.6.4 Smluvní vazby s dopravcem ve VLD**

Smluvní vazby s dopravcem ve VLD musí obsahovat:

- Technické standardy odbavovacích systémů Kraje Vysočina
- Podmínky udržování interoperability odbavovacích systémů Kraje Vysočina a to v rovině:
  - Technické
  - Informační
- Sankce za nedodržení podmínek interoperability (propojitelnosti) odbavovacích systémů Kraje Vysočina v rovině:
  - Technické
  - Informační

#### **5.2.7 Zhodnocení varianty**

Následně je uvedeno stručné zhodnocení varianty.<sup>14</sup>

##### **5.2.7.1 Výhody**

- Relativně nízké náklady na straně Objednatele
- Známé řešení uplatněné např. v kraji Moravskoslezském.
- Odbavovací zařízení ve vlastnictví dopravce dává předpoklad, že o vlastní majetek bude pečovat jinak, než když ho obdrží od Objednatele.

##### **5.2.7.2 Nevýhody**

- Poměrně vysoké náklady dopravců na zajištění životního cyklu karty v systému.
- Pomalé odbavení cestujících v některých systémech dopravních karet při výběru nevhodného odbavovacího zařízení. Riziko je možno eliminovat nastavením podmínek soutěže, což je předmětem části C tohoto díla, ukotvením ve smlouvě a požadavkem akceptačního testu.
- Závislost Objednatele na dopravcích (ukončení činnosti)
- Riziko nepředání informací o jízdenkách Objednateli pro účely analýzy a optimalizace systému (současný stav u ČD).

---

<sup>14</sup> Podrobnější rozklad bude proveden v kapitole B10

## 6 B4. Zpracování řešení varianty, kdy odbavovací zařízení v linkové dopravě<sup>15</sup> bude majetkem Objednatele, a to z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního

V kapitole je popsána varianta, kdy pro odbavení cestujícího bude využívána dopravní bezkontaktní čipová karta (BČK).

Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje Objednatel. Náklady tedy jdou na úkor Objednatele. Zabezpečení a akceptace karet jednotlivých dopravců v odbavovacích zařízeních bude probíhat v režimu MAP Karta, který je popsán v kapitole B3.



### 6.1 Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:

#### 6.1.1 Procesního

Formulace základních procesních aspektů vychází z připravovaných soutěží na dopravce ve VLD v Kraji Vysočina.

Základní procesy jsou identifikovány takto:

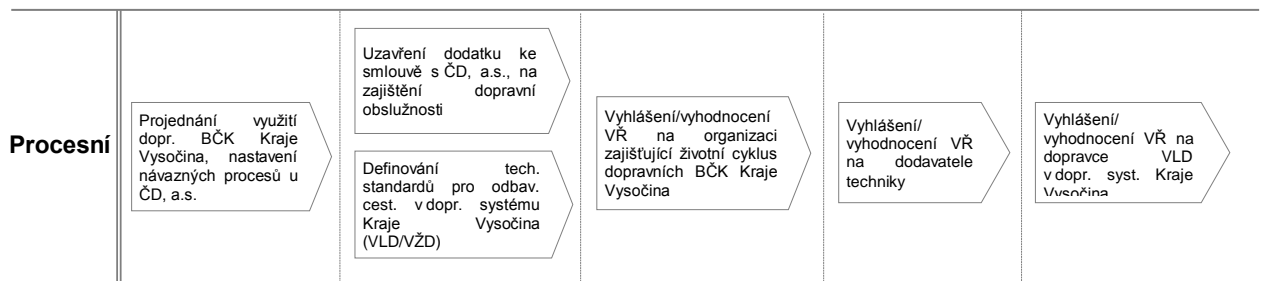
- A) Projednání využití dopravní BČK Kraje Vysočina v systému Kraje Vysočina, nastavení SW<sup>16</sup> a nastavení návazných procesů spojených s uplatněním této varianty BČK u dopravce ČD, a.s.
  - *Cílem je uzavření dodatku nebo změny smlouvy na zajištění dopravní obslužnosti s ČD a.s. při uplatnění této varianty BČK v dopravním systému Kraje Vysočina*
- B) Technické standardy<sup>17</sup> v oblasti odbavení cestujících v dopravním systému Kraje Vysočina budou definovány jak v oblasti VLD, tak v oblasti železniční dopravy (VŽD)
  - *Technické standardy budou zahrnovat požadavky na vybavení vozidla i specifikaci návazných procesů spojených se zajištěním provozu této varianty BČK*
- C) Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na organizaci, zajišťující životní cyklus dopravních BČK Kraje Vysočina (potisk a vydávání karet, kontaktní místa apod.)

<sup>15</sup> Ve vozidlech i v informačních kancelářích

<sup>16</sup> Software POP a UNIPOK

<sup>17</sup> Je součástí této práce

- D) Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na dodavatele techniky (zařízení na potisk a vydávání karet, kontaktní místa, odbavovací zařízení dopravců apod.)
- *Součástí zadávací dokumentace budou definovány požadavky na standardy<sup>18</sup> odbavovacího zařízení dle podmínek a specifikací požadovaných Objednatelem – krajem.*
- E) Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na dopravce VLD v dopravním systému Kraje Vysočina
- *Záměrem je vyhlásit výběrové řízení na dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina.*
  - *Cílem je zakotvit do smlouvy na dopravní obsluhu pronájem a zajištění provozuschopnosti svěřených odbavovacích zařízení podle jednotných standardů této varianty BČK v dopravním systému Kraje Vysočina v oblasti VLD.*



## 6.1.2 Technického

V této kapitole je problematika dotčené varianty BČK zpracována z pohledu techniky, která je rozložena mezi subjekty dopravně-přepravního řetězce.

### 6.1.2.1 Z pohledu Objednatele (pověřené organizace)

Problematicku odbavovacího systému lze rozložit do následujících okruhů:

- Vytvoření a vybavení kontaktních míst (pověřené organizace nebo dopravce)
  - Vydávání dopravních karet Kraje Vysočina
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na kartu
  - PC s připojením na internet<sup>19</sup>
- Vytvoření e-shopu na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina
- Zúčtovací centra dopravců VLD (Back-office)
- Obnova nebo upgrade odbavovacích zařízení ve vozidlech dopravců VLD:
  - Čtení dopravních BČK Kraje Vysočina a 2D kódu
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra

<sup>18</sup> V případě výběru této varianty, budou Zpracovatelem definovány požadavky na výběrové řízení na dodavatele techniky

<sup>19</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

### 6.1.2.2 Z pohledu autobusového dopravce

- Dopravce umožní obnovu nebo upgrade odbavovacích zařízení ve vozidlech včetně zpracování a přenosu dat
- Dopravce umožní vybavení svých kontaktních míst
- Dopravce bude vybaven zařízením pro přenos dat do clearingového centra

### 6.1.2.3 Z pohledu železničního dopravce:

Problém lze rozložit do následujících okruhů:

- Základní požadavky na vybavení odbavovacího zařízení POP<sup>20</sup>:
  - Čtení dopravní karty Kraje Vysočina v režimu MAP Karta a 2D kódu jednorázových jízdenek
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra
- Vybavení plnohodnotného kontaktního místa:
  - Prodej jednorázových jízdenek dopravního systému Kraje Vysočina
  - Čtení dopravních karet Kraje Vysočina včetně nahrávání předplatných jízdenek na karty
  - Šifrovací SW pro ochranu dat

*Pozn.: Rozšíření funkčnosti kontaktních míst na železničních stanicích pro karty ostatních dopravců je nezbytné. V případě přijetí této varianty je nutné zahájit na toto téma vyjednávání s železničním dopravcem.*

- Nadstavba zúčtovacího centra dopravce:
  - PC s připojením na internet
  - Datový sklad dopravce
  - Účetní a vyhodnocovací SW
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra

*Pozn.: Vytvoření nadstavby vlastního zúčtovacího centra pro dopravní kartu Kraje Vysočina v systému je nezbytné. V případě přijetí této varianty je nutné zahájit na toto téma vyjednávání s železničním dopravcem.*

### 6.1.3 Bezpečnosti (rizika)

- Šifrování přenosu dat veškeré komunikace
- Nutnost zabezpečení a realizace tzv. akceptačních testů pro zajištění kompatibility s ČD a.s.
- Riziko pomalejšího zpracování dat na kartě (odbavení) – lze eliminovat nastavením podmínek výběrového řízení na dopravce.
- Riziko nepředání informací o jízdenkách pro účely analýzy a optimalizace systému (viz současný stav u ČD).

---

<sup>20</sup> Přenosná osobní pokladna - zařízení průvodčích a revizorů

#### 6.1.4 Personální zajištění:

##### Z pohledu Objednatele:

Z hlediska procesních postupů lze o nárůstu oblasti personálních nákladů uvažovat o následující profese<sup>21</sup>:

- 2x IT – technické záležitosti - externí konzultant při zavádění systému,
- 1x právník – práce právníka spojená s vyhlášením soutěže,
- 1x projektový manažer – řízení procesů.

##### Z pohledu Dopravce VLD:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

##### Z pohledu Dopravce ČD a.s.:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

#### 6.1.5 Ekonomika a financování

##### 6.1.5.1 Personální náklady

##### Z pohledu Objednatele

Lidské zdroje	Mzdové náklady	Počet měsíců	Celkem	Osobní náklady (* 1,35)
2x IT (externí)	70 000 Kč	6	420 000 Kč	420 000 Kč
1x Právník	50 000 Kč	6	300 000 Kč	405 000 Kč
1x Projektový manažer	30 000 Kč	6	180 000 Kč	243 000 Kč
<b>Celkem</b>			<b>900 000 Kč</b>	<b>1 068 000 Kč</b>

##### Z pohledu Dopravce VLD

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

##### Z pohledu dopravce ČD a.s.

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

##### 6.1.5.2 Technické náklady

##### Z pohledu Objednatele

Technické náklady clearingů jsou variantně řešeny v části B8 a B9.

<sup>21</sup> Předpoklad zahrnuje pouze rozběh systému. Konečné řešení bude propracováno v jiné části práce.



Specifikace	Náklady / 1MJ
Obnova nebo upgrade odbavovacích zařízení ve vozidlech dopravců včetně přenosů dat a montáže	55 000 Kč
Šifrovací SW pro ochranu dat v systému	5 000 Kč
Vybavení kontaktních míst	200 000 Kč
Zúčtovací centrum jednoho dopravce VLD (Back-office) <sup>22</sup>	2 500 000 Kč
Vybavení pověřené organizace	500 000 Kč

\* Počet vozidel a kontaktních míst není zatím znám

Roční provozní náklady pověřené organizace

Specifikace	Náklady / měsíc	Roční náklady celkem
Provoz pověřené organizace (kartové centrum, help desk apod.)	100 000 Kč	1 200 000 Kč

### Z pohledu Dopravců VLD

Nejsou technické náklady.

### Z pohledu dopravce ČD a.s.

Specifikace	Náklady / 1MJ
Úprava a nastavení SW odbavovacích zařízení (POP, UNIPOK apod.)	300 000 Kč
Šifrovací SW pro ochranu dat v systému	100 000 Kč

#### 6.1.6 Právního

Na úvod této části práce je nutno uvést stručný popis principů této varianty řešení majetkových vztahů v oblasti odbavovacích systémů:

- Odbavovací zařízení v linkové dopravě<sup>23</sup> bude majetkem Objednatele (ve VLD)

<sup>22</sup> počet dopravců VLD bude znám po vyhodnocení soutěže, náklady na zúčtovací centrum nejsou zahrnuty do celkového součtu

<sup>23</sup> Ve vozidlech i v informačních kancelářích

- Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje objednatel.
- Zabezpečení a akceptace karet jednotlivých dopravců v odbavovacích zařízeních bude probíhat v režimu MAP Karta.
- Předpokládá se plnohodnotné využití tak zvané In karty železničního dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina s využitím MAP karty.

Z uvedených principů plyne nutnost tvorby legislativních (právních) rámců pro zajištění technické a funkční propojitelnosti odbavovacích systémů v dopravním systému. Tuto oblast lze členit do následných kroků.

#### **6.1.6.1 Smluvní vazby s železničním dopravcem**

V prvním kroku je potřebné realizovat smluvní vazby s železničním dopravcem ČD, a.s. Do smluvní vazby zakotvit následující okruhy:

- Využití In Karty v dopravním systému Kraje Vysočina
- MAP karta v dopravním systému Kraje vysočina
- Pořízení SAM modulů všem dopravcům v systému Kraje Vysočina Objednatelem
- Nastavení Software POP a UNIPOK a nastavení návazných procesů spojených s uplatněním MAP karty v dopravním systému Kraje Vysočina. Se specifikacemi:
  - Čtení dopravních karet BČK Kraje Vysočina v režimu MAP Karta a 2D kódu jednorázových jízdenek
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra
  - Zabezpečení přenosu informací ve standardu Wi-Fi/GPRS
- Vytvoření jednotného e-shopu na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina Objednatelem.
- Vybavení plnohodnotného kontaktního místa:
  - Prodej jednorázových jízdenek dopravního systému Kraje Vysočina
  - Čtení dopravních karet (všech zapojených dopravců) včetně nahrávání předplatných jízdenek na karty
  - Šifrovací SW pro ochranu dat
- Nadstavba zúčtovacího centra dopravce:
  - PC s připojením na internet - přenos dat do clearingového centra
  - Datový sklad dopravce
  - Účetní a vyhodnocovací SW
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu do clearingového centra – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra

**Charakter smluvní vazby** – možno řešit:

- Dodatkem ke stávající smlouvě
- Celkovou změnou stávající smlouvy, která zahrne řešení odbavovacích systémů
- Samostatnou smluvní vazbou vztaženou k problematice odbavování cestujících v Kraji Vysočina.

Doporučení: Doporučuje se tvorba samostatné smluvní vazby.

*Poznámka: Prvním krokem tvorby právních rámců musí být vyřešení smluvních vazeb s železničním dopravcem. U této varianty dohoda s ČD, a.s. je klíčová pro její realizaci.*

*V návaznosti na výsledek dohod potvrzených smluvní vazbou lze upřesnit a realizovat následné právní rámce.*

#### **6.1.6.2 Technické standardy**

Na základě výsledků jednání a zejména obsahu smluvních vazeb budou přesně definovány technické standardy v oblasti odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina. Základní teze technických standardů pro oblast železniční dopravy je uveden výše. Pro zabezpečení této varianty musí technické standardy zahrnovat:

#### **Objednatel**

- Vytvoření a vybavení kontaktních míst (pověřené organizace nebo dopravce)
  - Vydávání dopravních karet Kraje Vysočina
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na kartu
  - PC s připojením na internet<sup>24</sup>
- Vytvoření e-shopu na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina
- Zúčtovací centra dopravců VLD (Back-office)
- Obnova nebo upgrade odbavovacích zařízení ve vozidlech dopravců VLD:
  - Čtení dopravních BČK Kraje Vysočina a 2D kódu
  - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu – způsob ochrany bude přesně specifikován v navazujících kapitolách
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra

#### **Doprovci ve VLD:**

- Dopravce umožní obnovu nebo instalaci odbavovacích zařízení ve vozidlech včetně zpracování a přenosu dat s položeným důrazem na:
  - Vybavení odbavovacího zařízení ve vozidle:
    - Čtení dopravních karet a 2D kódu
    - Šifrovací SW pro ochranu dat při přenosu – způsob ochrany
    - Zajištění přenosu informací z/do vozidel ve standardu Wi-Fi/GPRS
- Dopravce umožní vybavení svých kontaktních míst
  - Prodej dopravních karet dopravce
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na dopravní kartu
  - PC + tiskárna s připojením na internet<sup>25</sup>
- Dopravce bude vybaven zařízením pro přenos dat do clearingového centra
  - PC s připojením na internet
  - Zajištění přenosu dat do clearingového centra
- Vybavení revizorů (čtečky karet)

#### **Dopravní BČK Kraje Vysočina**

- Formát platební karty
  - Technická specifikace
  - Grafika platební karty
  - Vlastnosti potisku

<sup>24</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

<sup>25</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

- Vytvoření a vybavení kontaktních míst
  - Vydávání dopravních karet Kraje Vysočina – seznam kontaktních míst
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na kartu
  - PC s připojením na internet<sup>26</sup>
- Vytvoření e-shopu na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina
- Zúčtovací centra dopravců VLD (Back-office)

Standardy po případném vybrání této varianty budou vypracovány zpracovatelem této studie.

### **6.1.6.3 Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na organizaci BČK<sup>27</sup>**

Do zadávacích podmínek výběrového řízení je nutno definovat:

Technické standardy Dopravní BČK Kraje Vysočina v oblasti:

- Formát platební karty
  - Technická specifikace
  - Grafika platební karty
  - Vlastnosti potisku
- Vytvoření a vybavení kontaktních míst
  - Vydávání dopravních karet Kraje Vysočina – seznam kontaktních míst
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na kartu
  - PC s připojením na internet<sup>28</sup>
- Vytvoření e-shopu na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina

Do hodnotících kritérií je potřebné zakomponovat:

- Splnění požadavků zadávací dokumentace v oblasti formátu platebních karet
- Splnění požadavků zadávací dokumentace v oblasti vybavení kontaktních míst

### **6.1.6.4 Vyhlášení výběrového řízení na dodavatele technického řešení**

Zabezpečení výběrového řízení na dodavatele technického řešení této varianty musí být uskutečněno v dostatečném předstihu před uskutečněním výběrového řízení na dopravce VLD. Do zadávací dokumentace výběrového řízení je nutno zpracovat:

- Celé technické standardy odbavovacího systému Kraje Vysočina<sup>29</sup>.
- Prokázání interoperability v architektuře systému této varianty v oblastech:
  - Odbavovací systém ve vozidlech (nový, doplněný)
  - Přenosu informací v systému
  - Vše u jednotlivých dopravců

### **6.1.6.5 Vyhodnocení a smluvní vazby s dodavatelem technologického řešení**

Do hodnotících kritérií musí být zpracováno posouzení je nutno zpracovat:

- Hodnotící kritéria pro splnění podmínek interoperability
- Hodnotící kritéria pro splnění technických standardů celé architektury systému

<sup>26</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

<sup>27</sup> Pokud se rozhodne kraj pro tuto cestu

<sup>28</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

<sup>29</sup> Tedy včetně specifikovaných pro železničního dopravce – uvedeno ve smluvní vazbě s ČD, a.s.

#### **6.1.6.6 Zadávací dokumentace na dopravce ve VLD musí ve vztahu k způsobu odbavení obsahovat:**

- Technické standardy odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina.
- Podmínky pro naplnění požadavků z technických standardů odbavovacího systému Kraje Vysočina a to v oblastech:
  - Zabezpečení interoperability
  - Řešení provozních nákladů plynoucích s podmíněk
- Do výběrových kritérií musí být zahrnut kritérium:
  - Zabezpečení interoperability odb. systému
  - Způsobu řešení provozních nákladů

#### **6.1.6.7 Smluvní vazby s dopravcem ve VLD**

Smluvní vazby s dopravcem ve VLD musí obsahovat:

- Technické standardy odbavovacích systémů Kraje Vysočina
- Podmínky udržování interoperability odbavovacích systémů Kraje Vysočina a to v rovině:
  - Technické
  - Informační
- Sankce za nedodržení podmínek interoperability (propojitelnosti) odbavovacích systémů Kraje Vysočina v rovině:
  - Technické
  - Informační

### **6.1.7 Zhodnocení varianty**

Následně bude krátce zhodnocena varianta.<sup>30</sup>

#### **6.1.7.1 Výhody**

- Možnost pořízení techniky s využitím množstevní slevy
- Možnost financování z prostředků EU apod.
- Sjednocení techniky = záruka kompatibility
- Nízké riziko pomalejšího odbavení cestujících (pořízení kvalitních odbavovacích zařízení).
- Řešení uplatněné v některých krajích ČR (částečně v Plzeňském, Libereckém)

#### **6.1.7.2 Nevýhody**

- Vysoké investiční náklady Objednatele na zajištění odbavovacích zařízení v systému.
- Pokud bude odbavovací zařízení pořízeno Objednatelem, mohou nastat situace, že dopravce nebude o svěřený majetek pečovat stejně jako o svůj vlastní a může i při opravitelné závadě požadovat výměnu zařízení.
- Riziko nepředání informací o jízdenkách ČD Objednateli pro účely analýzy a optimalizace systému (současný stav u ČD).

---

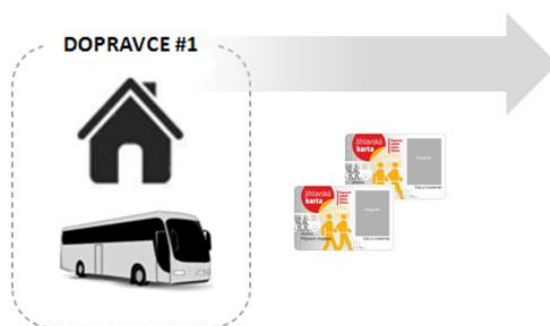
<sup>30</sup> Podrobnější rozklad bude proveden v kapitole B10

## 7 B5. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz bude dopravce z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního

V kapitole je popsána varianta, kdy dopravce zajišťuje vydávání a životní cyklus vlastní dopravní karty. Pro placení jednorázových jízdенок bude využívána elektronická peněženka na dopravní bezkontaktní čipové kartě (BČK). Uvedené řešení se rozpadá na další dvě subvarianty:

- 1) *Autobusoví dopravci nemají vlastní dopravní karty a přijmou In Kartu ČD a.s. Předplatní jízdenky a elektronická peněženka cestujícího budou uloženy na In Kartě ČD, která bude využívána k odbavení též ve všech linkových autobusech. Předávání dat pro clearing tržeb bude v této subvariantě nutno projednat s ČD a.s.*
- 2) *Některý, případně každý autobusový dopravce bude vydávat vlastní dopravní kartu, které budou akceptovány ve vlacích a ve všech linkových autobusech. Zabezpečení a akceptace všech uplatněných karet bude probíhat v režimu MAP Karta. Architektura konceptu MAP Karta je popsána v kapitole B3. V procesu clearingů všech tržeb budou řešeny platby za předplatní jízdenky a platby z elektronických peněženek na kartách všech zúčastněných dopravců.*

Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje dopravce/doprovci. Kompatibilita s ostatními dopravními kartami (In Karta, IREDO, Jihlavská karta apod.) může být zajištěna v režimu MAP Karta. Náklady tedy jdou na úkor dopravců.

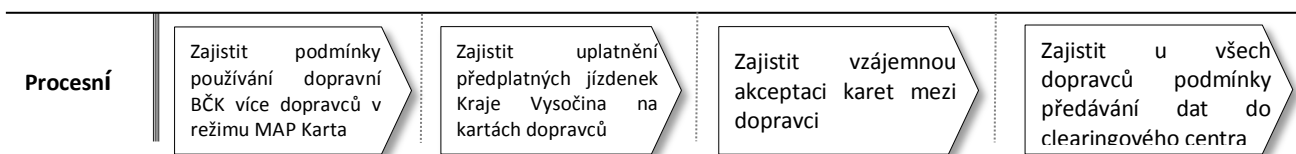


### 7.1 Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:

#### 7.1.1 Procesního

Formulace základních procesních aspektů vychází z připravovaných soutěží na dopravce ve VLD v Kraji Vysočina. V této variantě se předpokládá, že budou využity stávající dopravní karty nově vybraných dopravců. Z toho vyplývá, že všechny procesy vydávání karet a elektronických peněz budou na straně dopravců, nezávisle na Objednateli. Proto lze sledovat základní procesy v následujících okruzích:

- A) V případě, že bude v systému uplatněna dopravní BČK více než jednoho dopravce, Objednatel smluvně zajistí uplatnění režimu MAP Karty pro všechny zúčastněné dopravce.
- *Cílem je sjednocení bezpečnostní politiky použitých dopravních BČK.*
- B) Objednatel smluvně zajistí uplatnění předplatných jízdenek Kraje Vysočina na kartách jednotlivých dopravců v systému.
- C) Objednatel smluvně zajistí vzájemnou akceptaci elektronických peněženek všemi zúčastněnými dopravci.
- D) Objednatel smluvně zajistí předávání dat o prodaných jízdenkách do clearingového centra.



### 7.1.2 Technického

Navrhované řešení nevyžaduje z pohledu vydávání dopravních karet ani z pohledu elektronických peněz žádné další technické vybavení u vydavatelů – dopravců.

### 7.1.3 Bezpečnosti (rizika):

- Při ztrátě karty cestujícím, není do jejího zablokování, zajištěno zneužití karty a el. peněženky.
- Zajištění finančního krytí elektronických peněz na vydaných kartách je na straně dopravce.
- Riziko ukončení činnosti dopravce v systému nebo konkurz na dopravce z pohledu předplatných jízdenek a elektronických peněženek.

### 7.1.4 Personální zajištění:

#### Z pohledu Objednatele:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

#### Z pohledu Dopravce VLD:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

#### Z pohledu Dopravce ČD a.s.:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

### 7.1.5 Ekonomika a financování

#### 7.1.5.1 Personální náklady

##### Z pohledu Objednatele

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů.

### **Z pohledu Dopravce VLD**

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů.

### **Z pohledu dopravce ČD a.s.**

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů.

#### **7.1.5.2 Technické náklady**

### **Z pohledu Objednatele**

<b>Specifikace</b>	<b>Náklady / 1MJ</b>
Náklady s uplatněním MAP karty	300 000 Kč

### **Z pohledu dopravců**

Náklady dopravců, vydávajících dopravní BČK využitou v systému Kraje Vysočina, budou zahrnuty do jejich prokazatelných nákladů na poskytované služby.

#### **7.1.6 Právního**

Na úvod této části práce je nutno uvést stručný popis principů této varianty řešení majetkových vztahů v oblasti odbavovacích systémů:

- Vydávání dopravní BČK bude plně v režii Dopravce (ve VLD i VŽD)
- Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje dopravce.
- Zabezpečení a akceptace karet jednotlivých dopravců v odbavovacích zařízeních bude probíhat v režimu MAP Karta.
- Plnohodnotné využití dopravních BČK všech dopravců v dopravním systému Kraje Vysočina s využitím MAP karty.

Z uvedených principů plyne nutnost tvorby legislativních (právních) rámců pro zajištění technické a funkční propojitelnosti odbavovacích systémů v dopravním systému. Tuto oblast lze členit do následných kroků.

##### **7.1.6.1 Smluvní vazby s železničním dopravcem**

V prvním kroku je potřebné realizovat smluvní vazby s železničním dopravcem ČD, a.s. Do smluvní vazby zakotvit následující okruhy:

- Využití In Karty v dopravním systému Kraje Vysočina
- MAP karta v dopravním systému Kraje Vysočina
- Využití SAM modulů všech dopravců v systému Kraje Vysočina
- Institut technických standardů a akceptačních testů odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina.

**Charakter smluvní vazby** – možno řešit:



- Dodatkem ke stávající smlouvě, který bude řešit odbavovací systémy.
- Celkovou změnou stávající smlouvy, která zahrne řešení odbavovacích systémů.
- Samostatnou smluvní vazbou vztaženou k problematice odbavování cestujících v Kraji Vysočina.

Doporučení: Doporučuje se tvorba samostatné smluvní vazby.

*Poznámka: Prvním krokem tvorby právních rámců musí být vyřešení smluvních vazeb s železničním dopravcem. U této varianty dohoda s ČD, a.s. je klíčová pro její realizaci. V návaznosti na výsledek dohod, potvrzených smluvní vazbou, lze upřesnit a realizovat následné právní rámce.*

#### **7.1.6.2 Technické standardy**

Technické standardy dopravních BČK dopravců, definované u dopravců – vydavatelů karet, musí splňovat požadavky systému MAP karta.

#### **7.1.6.3 Vyhlášení výběrového řízení na dopravce ve VLD**

Zadávací dokumentace na dopravce ve VLD musí ve vztahu k způsobu odbavení obsahovat:

- Technické standardy dopravních BČK, vydávaných dopravci v dopravním systému Kraje Vysočina, musí být kompatibilní se systémem MAP karta. Cílem je sjednocení bezpečnostní politiky použitých dopravních BČK.
- Podmínky ověření interoperability odbavovacích systémů Kraje Vysočina
  - Akceptační test
  - Institucionální proces

Do výběrových kritérií musí být zahrnut kritérium:

- Zabezpečení interoperability dopravních BČK, vydávaných dopravci, v dopravním systému Kraje Vysočina.
- Uplatnění předplatných jízdenek Kraje Vysočina na kartách jednotlivých dopravců v systému.
- Vzájemnou akceptaci elektronických peněženek všemi zúčastněnými dopravci.
- Předávání dat o prodaných jízdenkách do clearingového centra.

#### **7.1.6.4 Smluvní vazby s dopravcem ve VLD**

Smluvní vazby s dopravcem ve VLD musí obsahovat:

- Technické standardy odbavovacích systémů Kraje Vysočina
- Podmínky udržování interoperability odbavovacích systémů Kraje Vysočina a to v rovině:
  - Technické
  - Informační
- Sankce za nedodržení podmínek interoperability (propojitelnosti) odbavovacích systémů Kraje Vysočina v rovině:
  - Technické
  - Informační

### **7.1.6.5 Podrobný rozklad problematiky vydávání elektronických peněz**

Základní právní úprava v oblasti elektronického platebního styku je v ČR upravena zákonem č. 284/2009 Sb. o převodech peněžních prostředků, elektronických platebních prostředcích a platebních systémech, známý jako zákon o platebním styku.

Zákon implementuje evropské směrnice, nařízení a doporučení. Podobně jako evropská legislativa se zákon o platebním styku zaměřuje na ochranu spotřebitele, regulaci platebních systémů a stanovuje práva a povinnosti subjektů účastnících se provádění převodů peněžních prostředků.

Mnohé činnosti však tímto zákonem nejsou regulovány, jejich částečná regulace může být dosažena vyhláškami, nařízeními, vzorovými dokumenty smluv od ČNB.

V zákoně jsou definovány dva zásadní pojmy:

- a) elektronický platební prostředek
- b) elektronické peníze.

Elektronickým platebním prostředkem je:

- a) prostředek vzdáleného přístupu k peněžní hodnotě, při jehož užívání se zpravidla vyžaduje identifikace osobním identifikačním číslem přiděleným vydavatelem,
- b) elektronický peněžní prostředek.

Elektronickým peněžním prostředkem je platební prostředek, který uchovává peněžní hodnotu v elektronické podobě.

Z definice vyplývá, že elektronické peníze přesně reflektují funkci reálných peněz: je to prostředek směny, uchovatel hodnoty a zúčtovací jednotka. Elektronické peníze je možné používat k placení u jiných osob, než je jejich vydavatel, jedná se o univerzální platební prostředek. Důležitou podmínkou je předplacení elektronického peněžního prostředku, tedy vydání elektronických peněz proti zaplacení hodnoty, která nesmí být nižší, než je nominální hodnota elektronických peněz v něm uchovaných. Jinými slovy, nesmí dojít k úvěrové emisi elektronických peněz. Zákon o platebním styku stanoví obecné povinnosti pro všechny vydavatele všech typů elektronických platebních prostředků a dále speciální povinnosti týkající se vydavatelů elektronických peněžních prostředků, u nichž je centrální banka zainteresována, sledovat s větší obezřetností emisi elektronických peněz.

ČNB uděluje ve správním řízení souhlas k udělení zvláštního typu bankovní licence, který držitel zaručuje možnost vydávat elektronické platidlo. ČNB rovněž nabízí konzultace a diskutuje s podnikateli o povaze produktů a podpůrné služby pro jejich klienty. Získání bankovní licence o vydávání elektronických peněz není jednoduchou záležitostí. Na stránkách ČNB jsou uvedeny pokyny a dotazníky pro vyplnění žádosti o schválení.

Cílem licence je podpořit důvěryhodnost elektronického platidla a zaručení možné zpětné výměny. Držitel elektronických peněz má podle zákona právo kdykoliv v době platnosti elektronického peněžního prostředku požádat vydavatele o zpětnou výměnu elektronických peněz. Vydavatel je pak povinen výměnu provést bez zbytečného odkladu bezhotovostním převodem nebo v hotovosti v hodnotě uchované na elektronickém peněžním prostředku.

Tímto typem licence je pak zaručena jejich důvěryhodnost a shodná povaha elektronických peněz jako skutečných klasických peněz.

Právní osoby provozující platební systémy na principu elektronických peněženek jsou pak povinny tuto licenci vlastnit. Problematika technologického řešení a variace firemních produktů je natolik složitá, že je nelze nijak zákonem sjednotit a rozčlenit. Bankovní licenci o vydávání elektronických peněz tak mohou mít jak provozovatelé elektronických peněženek, tak i obchodníci vydávající vlastní karty, na kterých je uchována zůstatková finanční hodnota (např. při výměně zboží u obchodníka obdržíte místo hotovosti kartu s finanční částkou).

V části IV. zákona o platebním styku (zákon č. 284/2009 Sb.) jsou definována práva a povinnosti pro provozovatele platebních systémů. Platební systém je definován v základních ustanoveních, zdůraznit lze však tato.

- Platební systém je provozován na základě udělené licence ČNB, písemné smlouvy uzavřené mezi účastníky a na základě oznámení existence platebního systému Komisi evropských společenství. U písemné smlouvy mezi účastníky je podstatný právní řád, jímž se řídí smlouva o platebním systému, nikoli však právní řád státu, na kterém je systém provozován. Dále ze základních ustanovení vyplývá, že je povinností oznámit název a existenci platebního systému Komisi. ČR se v zákoně přiklání k přísnějšímu dohledu a zavedla, jako většina členských států, udělování licencí platebním systémům.

Důležitým bodem v zákoně je HLAVA II PLATEBNÍ SYSTÉM S NEODVOLATELNOSTÍ ZÚČTOVÁNÍ. Účastník systému, ani žádná třetí osoba nemůže platně odvolat příkaz přijatý systémem počínaje okamžikem přijetí příkazu, který stanoví pravidla systému. Pokud je prohlášen konkurz na účastníka platebního systému nebo zastavení anebo omezení plateb v důsledku jiného opatření, není dotčeno právo použít peněžní prostředky z účtu vlastníka systému vedeného v tomto systému ke splnění jeho závazků. Jinými slovy, pokud dojde k úpadku banky, tak za prvé, klienti mají právo přístupu ke svým penězům a za druhé, na tyto peníze klientů nemůže být uvaleno věcné břemeno. Toto rovněž platí i obráceně, pokud se fyzická osoba dostane do insolvence, soud nemůže na peníze uvalit věcné břemeno a osoba může tyto peníze použít k uhrazení svých závazků. Neodvolatelnost je jakýmsi pojistným mechanismem, který zaručuje v případě insolvence přístup k penězům přes platební systém.

### 7.1.7 Zhodnocení varianty

Následně bude krátce zhodnocena varianta.<sup>31</sup>

#### 7.1.7.1 Výhody

- Nízké náklady na straně Objednatele
- Náklady na straně dopravců spojené s vydáváním dopravních BČK a elektronických peněz budou uplatněny ve smluvní ceně dopravního výkonu.

---

<sup>31</sup> Podrobnější rozklad bude proveden v kapitole B10

### 7.1.7.2 Nevýhody

- Vydavatel - dopravce musí podle zákona 284/2009 Sb. o platebním styku zajišťovat na svém účtu jistinu pro peníze uložené v elektronických peněženkách.
- Velmi problematický clearing plateb z elektronických peněženek v případě uplatnění více dopravních BČK v systému, kdy je možno nabít elektronickou peněženkou u libovolného vydavatele.
- Problematické je ukončení činnosti dopravce v systému nebo konkurz na dopravce z pohledu předplatných jízdenek a elektronických peněženek.
- Pokud dojde ke změně dopravce v dalších soutěžích, bude nutno měnit seznam akceptovaných karet v systému MAP karta.
- Cestující nemá přehled o stavu finančních prostředků v elektronické peněžence a pro její nabití musí navštívit kontaktní místo.
- Elektronická peněženko na dopravní kartě je zastaralé řešení, překonané zavedením plateb s použitím bankovních BČK bezkontaktně (bez zadání PIN).

## 8 B6. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz je Objednatel z hlediska zajištění procesního, technického, bezpečnostního, personálního, ekonomického, finančního a právního

V kapitole je popsána varianta, kdy vydavatelem dopravní bezkontaktní čipové karty (BČK) Kraje Vysočina a elektronických peněz bude Objednatel.

Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje Objednatel sám nebo prostřednictvím pověřené organizace. Náklady tedy jdou na úkor Objednatele. Kompatibilita dopravní BČK Kraje Vysočina s ČD a.s. v režimu MAP Karta, který je popsán v kapitole B3.



### 8.1 Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:

#### 8.1.1 Procesního

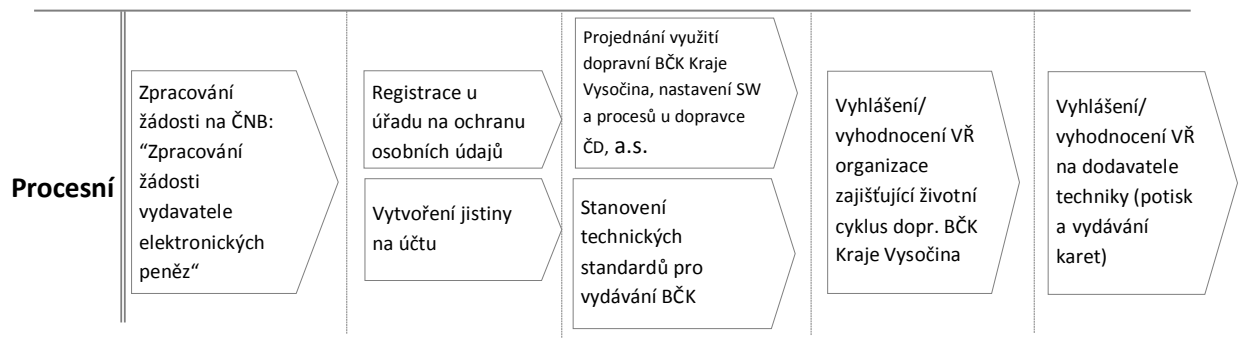
Formulace základních procesních aspektů vychází z připravovaných soutěží na dopravce ve VLD v Kraji Vysočina.

Základní procesy z pohledu Objednatele jsou identifikovány takto:

- A) Žádost na ČNB „Registrace vydavatele elektronických peněz“
  - Česká národní banka запиše do registru vydavatelů elektronických peněz malého rozsahu žadatele.
- B) Registrace u Úřadu na ochranu osobních údajů (jen u vydavatelů čipových karet) vč. podpisu příslušných smluv o ochraně osobních údajů držitelů BČK.
- C) Vytvoření jistiny na účtu vydavatele, zajišťující vydané elektronické peníze.
- D) Projednání využití dopravní BČK Kraje Vysočina v systému Kraje Vysočina, nastavení SW<sup>32</sup> a nastavení návazných procesů spojených s uplatněním této varianty BČK u dopravce ČD, a.s.
  - *Cílem je uzavření dodatku nebo změny smlouvy na zajištění dopravní obslužnosti s ČD a.s. při uplatnění této varianty BČK v dopravním systému Kraje Vysočina*

<sup>32</sup> Software POP a UNIPOK

- E) Technické standardy<sup>33</sup> pro vydávání BČK
- *Technické standardy budou zahrnovat požadavky na vydávání BČK i specifikaci návazných procesů spojených se zajištěním této varianty BČK*
- F) Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na organizaci, zajišťující životní cyklus dopravních BČK Kraje Vysočina (potisk a vydávání karet, kontaktní místa apod.)
- G) Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na dodavatele techniky (zařízení na potisk a vydávání karet, vybavení kontaktních míst, apod.)



### 8.1.2 Technického

V této kapitole je problematika dotčené varianty BČK zpracována z pohledu techniky, která je rozložena mezi subjekty dopravně-přepravního řetězce.

#### 8.1.2.1 Z pohledu Objednatele (pověřené organizace)

Problematiku vydávání dopravní BČK Kraje Vysočina lze rozložit do následujících okruhů:

- Vytvoření a vybavení kontaktních míst (pověřené organizace nebo dopravce)
  - SW pro vydávání dopravních karet Kraje Vysočina
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na kartu
  - PC + tiskárna, připojením na internet<sup>34</sup>
- Výroba (možnost outsourcing) a správa SAM modulů
- Výroba karet zahrnuje jejich potisk a inicializaci (možnost outsourcing)
- Vytvoření a správa e-shopu na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina

#### 8.1.2.2 Z pohledu autobusových a železničních dopravců

- Uplatněné dopravní BČK musí být akceptovány odbavovacími zařízeními dopravců

### 8.1.3 Bezpečnosti (rizika)

- Při ztrátě karty není do jejího zablokování, zajištěno zneužití karty (vyčerpání elektronické peněženky).
- Uživatel nemá přehled o zůstatku v elektronické peněžence, z čehož mohou plynout problémy při placení.

<sup>33</sup> Je součástí této práce

<sup>34</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

#### 8.1.4 Personální zajištění:

##### Z pohledu Objednatele:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

##### Z pohledu uživatele (PO):

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

#### 8.1.5 Ekonomika a financování

##### 8.1.5.1 Personální náklady

##### Z pohledu Objednatele při zavedení systému

Lidské zdroje	Mzdové náklady	Počet měsíců	Celkem	Osobní náklady (* 1,35)
1x IT (externí)	70 000 Kč	6	420 000 Kč	420 000 Kč
1x Právník	50 000 Kč	6	300 000 Kč	405 000 Kč
1x Projektový manažer	30 000 Kč	6	180 000 Kč	243 000 Kč
<b>Celkem</b>			<b>900 000 Kč</b>	<b>1 068 000 Kč</b>

##### Roční personální náklady pověřené organizace (v případě jejího zřízení)

Lidské zdroje	Mzdové náklady	Počet měsíců	Celkem	Osobní náklady (* 1,35)
1x vedoucí	25 000 Kč	12	300 000 Kč	405 000 Kč
2x pracovnice	20 000 Kč	12	240 000 Kč	324 000 Kč
<b>Celkem</b>			<b>540 000 Kč</b>	<b>729 000 Kč</b>

##### Z pohledu Dopravce VLD

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

##### Z pohledu dopravce ČD a.s.

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

### 8.1.5.2 Technické náklady

#### Z pohledu Objednatele

Specifikace	Náklady / 1MJ
Šifrovací SW pro ochranu dat v systému	50 000 Kč
Vybavení kontaktních míst	90 000 Kč
Vybavení pověřené organizace	500 000 Kč
Výroba karet (outsourcing)	60 Kč
Výroba SAM modulů (outsourcing)	1 500 Kč

\* Počet vozidel a kontaktních míst není zatím znám.

Roční provozní náklady pověřené organizace

Specifikace	Náklady / měsíc	Roční náklady celkem
Provoz pověřené organizace	100 000 Kč	1 200 000 Kč

#### Z pohledu Dopravců VLD

Nejsou technické náklady.

#### Z pohledu dopravce ČD a.s.

Specifikace	Náklady / 1MJ
Úprava a nastavení SW odbavovacích zařízení (POP, UNIPOK apod.)	300 000 Kč
Šifrovací SW pro ochranu dat v systému	100 000 Kč

### 8.1.6 Právního

Na úvod této části práce je nutno uvést stručný popis principů této varianty řešení majetkových vztahů v oblasti odbavovacích systémů:

- Vydávání dopravní BČK Kraje Vysočina bude plně v režii Objednatele.
- Veškeré technické zařízení a související procesy zajišťuje Objednatel.
- Zabezpečení a akceptace karet jednotlivých dopravců v odbavovacích zařízeních bude probíhat v režimu MAP Karta.
- Předpokládá se plnohodnotné využití tak zvané In karty železničního dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina s využitím MAP karty.

Z uvedených principů plyne nutnost tvorby legislativních (právních) rámců pro zajištění technické a funkční propojitelnosti odbavovacích systémů v dopravním systému. Tuto oblast lze členit do následných kroků.



### 8.1.6.1 Smluvní vazby s železničním dopravcem

V prvním kroku je potřebné realizovat smluvní vazby s železničním dopravcem ČD, a.s. Do smluvní vazby zakotvit následující okruhy:

- Využití In Karty v dopravním systému Kraje Vysočina.
- MAP karta v dopravním systému Kraje Vysočina.
- Pořízení SAM modulů všem dopravcům v systému Kraje Vysočina Objednatel.
- Institut technických standardů a akceptačních testů odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina.

#### **Charakter smluvní vazby** – možno řešit:

- Dodatkem ke stávající smlouvě, který bude řešit odbavovací systémy.
- Celkovou změnou stávající smlouvy, která zahrne řešení odbavovacích systémů.
- Samostatnou smluvní vazbou vztaženou k problematice odbavování cestujících v Kraji Vysočina.

Doporučení: Doporučuje se tvorba samostatné smluvní vazby.

*Poznámka: Prvním krokem tvorby právních rámců musí být vyřešení smluvních vazeb s železničním dopravcem. U této varianty dohoda s ČD, a.s. je klíčová pro její realizaci. V návaznosti na výsledek dohod potvrzených smluvní vazbou lze upřesnit a realizovat následné právní rámce.*

### 8.1.6.2 Technické standardy

Technické standardy dopravní BČK Kraje Vysočina musí být přesně definovány. Základní teze technických standardů pro oblast železniční dopravy je uveden výše. Pro zabezpečení této varianty musí technické standardy zahrnovat:

#### **Objednatel**

#### **Dopravní BČK Kraje Vysočina**

- Formát platební karty
  - Technická specifikace
  - Grafika platební karty
  - Vlastnosti potisku

Standardy po případném vybrání této varianty budou vypracovány zpracovatelem této studie.

### 8.1.6.3 Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na organizaci vydávající BČK<sup>35</sup>

Do zadávacích podmínek výběrového řízení je nutno definovat:

Technické standardy dopravní BČK Kraje Vysočina v oblasti:

- Formát platební karty
  - Technická specifikace
  - Grafika platební karty

---

<sup>35</sup> Pokud se rozhodne kraj pro tuto cestu

- Vlastnosti potisku
- Vytvoření a vybavení kontaktních míst
  - Vydávání dopravních karet Kraje Vysočina – seznam kontaktních míst
  - Zařízení pro nahrávání předplatných jízdenek na kartu
  - PC s připojením na internet<sup>36</sup>
- Vytvoření e-shopu na vydávání předplatných jízdenek v tarifu Kraje Vysočina

Do hodnotících kritérií je potřebné zakomponovat:

- Splnění požadavků zadávací dokumentace v oblasti formátu platebních karet
- Splnění požadavků zadávací dokumentace v oblasti vybavení kontaktních míst

#### **8.1.6.4 Vyhlášení výběrového řízení na dodavatele technického řešení**

Zabezpečení výběrového řízení na dodavatele technického řešení této varianty musí být uskutečněno v dostatečném předstihu před uskutečněním výběrového řízení na dopravce VLD. Do zadávací dokumentace výběrového řízení je nutno zapracovat:

- Technické standardy dopravní BČK Kraje Vysočina<sup>37</sup>.
- Prokázání interoperability v architektuře systému této varianty.

#### **8.1.6.5 Vyhodnocení a smluvní vazby s dodavatelem technologického řešení**

Do hodnotících kritérií musí být zapracováno posouzení je nutno zapracovat:

- Hodnotící kritéria pro splnění podmínek interoperability
- Hodnotící kritéria pro splnění technických standardů celé architektury systému

#### **8.1.6.6 Zadávací dokumentace na dopravce ve VLD musí ve vztahu k způsobu odbavení obsahovat:**

- Technické standardy odbavovacích zařízení v dopravním systému Kraje Vysočina.
- Podmínky pro naplnění požadavků z technických standardů odbavovacího systému Kraje Vysočina a to v oblastech:
  - Zabezpečení interoperability
  - Řešení provozních nákladů plynoucích s podmínkami
- Do výběrových kritérií musí být zahrnut kritérium:
  - Zabezpečení interoperability odb. systému
  - Způsobu řešení provozních nákladů

<sup>36</sup> Provoz e-shopu – vytvoření účtu cestujícího

<sup>37</sup> Tedy včetně specifikovaných pro železničního dopravce – uvedeno ve smluvní vazbě s ČD, a.s.

### 8.1.6.7 Smluvní vazby s dopravcem ve VLD

Smluvní vazby s dopravcem ve VLD musí obsahovat:

- Technické standardy odbavovacích systémů Kraje Vysočina
- Podmínky udržování interoperability odbavovacích systémů Kraje Vysočina a to v rovině:
  - Technické
  - Informační
- Sankce za nedodržení podmínek interoperability (propojitelnosti) odbavovacích systémů Kraje Vysočina v rovině:
  - Technické
  - Informační

Právní rozklad upravující vydávání BČK a elektronických peněz platí shodně tak, jak jsou uvedeny v kapitole 7.1.6.5 Podrobný rozklad problematiky vydávání elektronických peněz.

### 8.1.7 Zhodnocení varianty

Následně bude krátce zhodnocena varianta.<sup>38</sup>

#### 8.1.7.1 Výhody

- Možnost pořízení karet a techniky s využitím množstevní slevy
- Možnost financování z prostředků EU apod.
- Sjednocení karet = zjednodušení a záruka kompatibility
- Řešení již uplatněné v některých krajích ČR (v Plzeňském, Libereckém, Moravskoslezském)

#### 8.1.7.2 Nevýhody

- Poměrně vysoké náklady Objednatele na zajištění životního cyklu karty v systému.
- Vydavatel - dopravce musí podle zákona 284/2009 Sb. o platebním styku zajišťovat na svém účtu jistinu pro peníze uložené v elektronických peněženkách.
- Velmi problematický clearing plateb z elektronických peněženek v případě uplatnění více dopravních BČK v systému, kdy je možno nabít elektronickou peněženko u libovolného vydavatele.
- Cestující nemá přehled o stavu finančních prostředků v elektronické peněžence a pro její nabití musí navštívit kontaktní místo.
- Elektronická peněženko na dopravní kartě je zastaralé řešení, překonané zavedením plateb s použitím bankovních BČK bezkontaktně (bez zadání PIN).

---

<sup>38</sup> Podrobnější rozklad bude proveden v kapitole B10

## 9 B7. Zpracování řešení problematiky vydávání BČK a vydávání elektronických peněz ve variantě s možností budoucího využití při platbách v jiných PO kraje, kdy vydavatelem BČK a elektronických peněz bude Objednatel z hlediska zajištění

V kapitole je popsána varianta, kdy vydavatelem dopravní bezkontaktní čipové karty (BČK) Kraje Vysočina a elektronických peněz bude Objednatel.

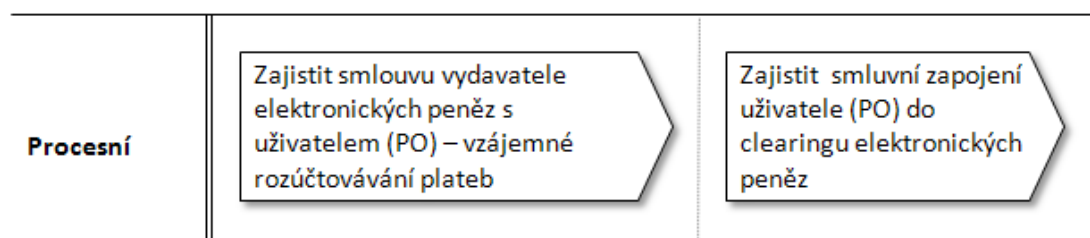


### 9.1 Rozklad problematiky možností budoucího využití při platbách v jiných PO kraje bude následně proveden dle zadání z pohledu:

#### 9.1.1 Procesního

Základní procesy z pohledu Objednatele jsou identifikovány takto:

- A) Smlouva vydavatele elektronických peněz s uživatelem (PO) o vzájemném zúčtování plateb
- B) Smluvní zapojení uživatele (PO) do clearingů elektronických peněz.



#### 9.1.2 Technického

V této kapitole je problematika varianty využití dopravní BČK vydané Objednatelem zpracována z pohledu techniky.

### 9.1.2.1 Z pohledu Objednatele

Využití dopravní BČK Kraje Vysočina při platbách v PO lze rozložit do následujících kroků:

- Vytvoření a vybavení platebních terminálů v PO.
  - Čtečka dopravních karet Kraje Vysočina.
  - PC + tiskárna, připojením na internet.
  - Software na zpracování plateb a přenos transakcí do účetnictví a clearingů elektronických peněz.
  - Šifrování pro zabezpečení přenosů dat.

### 9.1.3 Bezpečnosti (rizika)

- Při ztrátě karty není do jejího zablokování, zajištěno zneužití karty (úplné vyčerpání elektronické peněženky).
- Uživatel nemá přehled o zůstatku v elektronické peněžence, z čehož mohou plynout problémy při placení.

### 9.1.4 Personální zajištění:

#### Z pohledu Objednatele:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

#### Z pohledu uživatele (PO):

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

### 9.1.5 Ekonomika a financování

#### 9.1.5.1 Personální náklady

##### Z pohledu Objednatele při zavedení systému

Není předpoklad nárůstu personálních nákladů

##### Z pohledu uživatele (PO)

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

#### 9.1.5.2 Technické náklady

##### Z pohledu Objednatele

Nepředpokládá se navýšení nákladů na technické vybavení

##### Z pohledu jednoho uživatele (PO)

Specifikace	Náklady / 1MJ
Šifrovací SW pro ochranu dat v systému	5 000 Kč
Vybavení platebních terminálů v PO	40 000 Kč

### 9.1.6 Právního

Základní právní úprava v oblasti elektronického platebního styku je v ČR upravena zákonem č. 284/2009 Sb. o převodech peněžních prostředků, elektronických platebních prostředcích a platebních systémech, známý jako zákon o platebním styku.

Jestliže dle §3 odst. 1 písm. g) zákona k provedení platební transakce poskytovatelem služeb elektronických komunikací je souhlas plátce s provedením platební transakce dáván prostřednictvím elektronického komunikačního zařízení, pak podle §16 odst. b) počáteční kapitál platební instituce musí činit alespoň částku odpovídající 50 000 EUR.

Z toho vyplývá vysoké finanční zatížení vydavatele elektronických peněz – Objednatele.

### 9.1.7 Zhodnocení varianty

Následně bude krátce zhodnocena varianta.<sup>39</sup>

#### 9.1.7.1 Výhody

- Uplatnění bezhotovostních plateb v PO.

#### 9.1.7.2 Nevýhody

- Cestující nemá přehled o stavu finančních prostředků v elektronické peněženke a pro její nabití musí navštívit kontaktní místo.
- Využitím elektronické peněženky musí každý vydavatel karet udržovat jistinu vydaných elektronických peněz dle požadavků zákona i ČNB.
- Elektronická peněženka na dopravní kartě je zastaralé řešení, překonané zavedením plateb s použitím bankovních BČK bezkontaktně (bez zadání PIN).

---

<sup>39</sup> Podrobnější rozklad bude proveden v kapitole B10

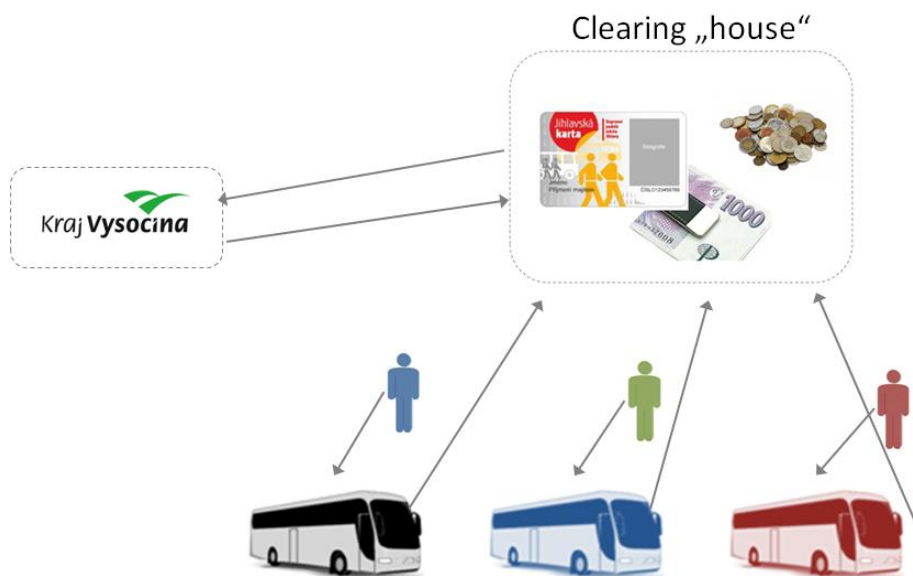
## 10 B8. Zpracování způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb a zajištění finančních toků v systému ve variantě, kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno externě a bude využívat BČK

V kapitole je řešena problematika způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb z jízdného a zajištění finančních toků v systému. Zpracování clearingů je předpokládáno u externí organizace.

Základním úkolem clearingového systému je zajištění finančního vyrovnání mezi subjekty clearingů. Tento úkol je plněn v podmínkách, kdy cestující vybavený elektronickou peněženkou nebo časovou jízdenkou nakupuje (využívá) služby od různých subjektů (tj. cestující je vybaven kartou vydanou jedním subjektem clearingů CARDS a může ji použít u dalších subjektů tohoto clearingů).

Dalším úkolem je dohlížet na takový systém, zda není jeho prostředí zneužíváno, ať už subjekty clearingů (dopravci) či držitelé karet (cestujícími).

Veškeré související procesy zajišťuje Objednatel prostřednictvím smluvně zajištěné organizace. Náklady tedy jdou na úkor Objednatele.



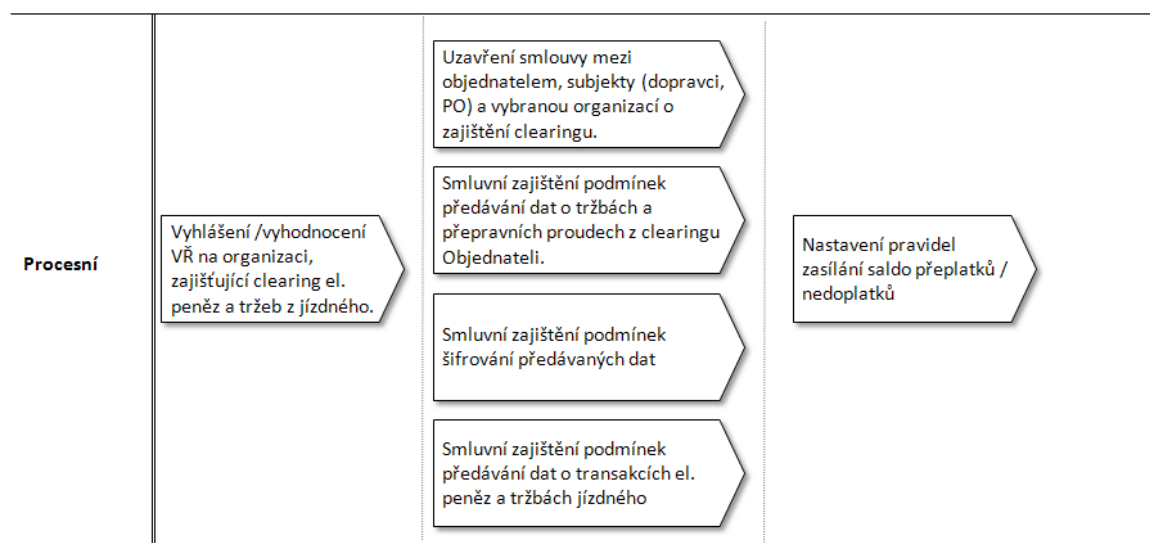
### 10.1 Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:

#### 10.1.1 Procesního

Formulace základních procesních aspektů vychází z připravovaných soutěží na dopravce ve VLD v Kraji Vysočina.

Základní procesy z pohledu Objednatele jsou identifikovány takto:

- A) Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na organizaci, zajišťující zpracování clearingů elektronických peněz a tržeb z jízdného.
- Cílem je uzavření smlouvy mezi Objednatelem, subjekty (dopravci, PO) a vybranou organizací o zajištění clearingů.
  - Ve smlouvě musí být ošetřeno předávání dat o tržbách a přepravních proudech z clearingů Objednateli.
  - Ve smlouvě musí být ošetřeno zabezpečení (šifrování) předávaných dat.
  - Ve smlouvě musí být ošetřeno dodávání dat subjekty (dopravci, PO) o transakcích elektronických peněz a tržbách z jízdného.
- B) V případě, že tržby dopravce převýší smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce přesahující částku vrátí na účet Objednatele.<sup>40</sup>
- C) V případě, že tržby dopravce nedosáhnou smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce obdrží od objednatel smluvní doplatek do výše smluvní ceny dopravního výkonu.
- D) Finanční toky za služby placené elektronickou peněženkou u dalších uživatelů (PO) musí být realizovány od vydavatelů elektronických peněženek, u kterých byla penženka nabíjena. Všechny platby elektronickou peněženkou musí být vždy klíčovány vydavatelem el. peněz.

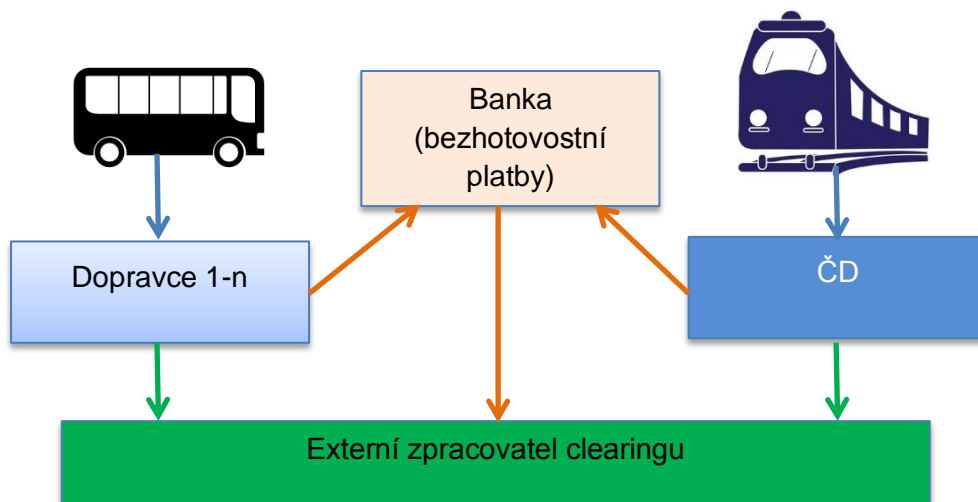


### 10.1.2 Technického

V této kapitole je problematika dotčené varianty BČK zpracována z pohledu techniky, která je rozložena mezi subjekty dopravně-přepravního řetězce. Následující schéma znázorňuje přenos dat z ČD a regionálních autobusů externímu dodavateli clearingů.

<sup>40</sup> Tato situace může nastat např. při rozběhu systému, kdy budou do tržeb dopravce zahrnuti předplatní jízdenky na delší časové období.





*Schéma přenosu dat z ČD a regionálních autobusů externímu dodavateli clearingů.*

#### 10.1.2.1 Z pohledu Objednatele

Problematiku clearingů Kraje Vysočina lze rozložit do následujících okruhů:

- Vytvoření datového skladu pro uložení dat z clearingů (číselníky pro clearing, výsledky dělení tržeb, matice přepravních vztahů apod.)
- SW pro analýzy (pohyb cestujících, vytížení spojů apod.)

#### 10.1.2.2 Z pohledu autobusových a železničních dopravců

- SW pro přenos dat (z jízdenek, transakcí el. peněženek apod.) do clearingového centra externího dodavatele
- SW pro šifrování přenášených dat

#### 10.1.3 Bezpečnosti (rizika)

- Konkurs dodavatele clearingů.
- Nevhodně nastavená smlouva

#### 10.1.4 Personální zajištění:

##### Z pohledu Objednatele:

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

##### Z pohledu zúčastněných subjektů (dopravci, PO):

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

## 10.1.5 Ekonomika a financování

### 10.1.5.1 Personální náklady

#### Z pohledu Objednatele při zavedení systému

Lidské zdroje	Mzdové náklady	Počet měsíců	Celkem	Osobní náklady (* 1,35)
1x IT (externí)	70 000 Kč	3	210 000 Kč	210 000 Kč <sup>41</sup>
1x Právník	50 000 Kč	3	150 000 Kč	202 500Kč
1x Projektový manažer	30 000 Kč	3	90 000 Kč	121 500 Kč
<b>Celkem</b>	<b>150 000 Kč</b>		<b>450 000 Kč</b>	<b>533 000 Kč</b>

#### Z pohledu zúčastněných subjektů (dopravci, PO)

Předpokládá se pouze podpora při náběhu systému, nikoli však personální nárůst pracovníků.

## 10.1.6 Technické náklady

### Z pohledu Objednatele

#### *Investiční náklady*

Specifikace	Náklady / 1MJ	Počet MJ	Náklady celkem
SW datového skladu	200 000 Kč	1	200 000 Kč
SW pro analýzy	200 000 Kč	1	200 000 Kč
<b>Celkem</b>			<b>400 000 Kč</b>

#### *Roční provozní náklady*

Specifikace	Náklady / 1měsíc	Počet měsíců	Náklady celkem
Náklady outsourcingu	60 000 Kč	12	720 000 Kč

#### Z pohledu zúčastněných subjektů (dopravci, PO)

Specifikace	Náklady / 1MJ
SW pro přenos dat	20 000 Kč
SW pro šifrování přenášených dat	5 000 Kč

\* pro jeden subjekt

<sup>41</sup> externí náklady

### 10.1.7 Právního

Na úvod této části práce je nutno uvést stručný popis principů této varianty řešení majetkových vztahů v oblasti clearingů tržeb a elektronických peněz v systému Kraje Vysočina:

- Clearing tržeb a elektronických peněz bude plně zajišťovat externí dodavatel.
- Software, technické zařízení pro zpracování clearingů a související procesy zajišťuje externí dodavatel.
- Přenosy dat z back-office jednotlivých dopravců budou směřovány k externímu dodavateli ve stanovené úrovni agregace.
- Předpokládá se plnohodnotné využití tak zvané In karty železničního dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina s využitím MAP karty.

Z uvedených principů plyne nutnost tvorby legislativních (právních) rámců pro zajištění technické a funkční propojitelnosti dopravců a externího dodavatele clearingů v dopravním systému. Tuto oblast lze členit do následných kroků.

#### 10.1.7.1 Smluvní vazby s železničním dopravcem

V prvním kroku je potřebné realizovat smluvní vazby s železničním dopravcem ČD, a.s. Do smluvní vazby je třeba zakotvit následující okruhy:

- Dodávání dat o transakcích elektronických peněz a tržbách z jízdného externímu zpracovateli clearingů.
- Předávání dat o přepravních proudech (kontrolách cestujících) Objednateli.
- Zabezpečení (šifrování) předávaných dat.
- V případě, že tržby dopravce převýší smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce přesahující částku vrátí na účet Objednatele<sup>42</sup>. V opačném případě, kdy tržby dopravce nedosáhnou smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce obdrží od objednatel smluvní doplatek do výše smluvní ceny dopravního výkonu.
- Finanční toky za služby placené elektronickou peněženkou u dalších uživatelů (PO) musí být realizovány od vydavatelů elektronických peněženek, u kterých byla peněženka nabíjena. Všechny platby elektronickou peněženkou musí být vždy klíčované vydavatelem elektronických peněz.

#### **Charakter smluvní vazby** – možno řešit:

- Dodatkem ke stávající smlouvě, který bude řešit clearing tržeb a elektronických peněz.
- Celkovou změnou stávající smlouvy, která zahrne řešení clearingů tržeb a elektronických peněz.
- Samostatnou smluvní vazbou, vztaženou k problematice clearingů tržeb a elektronických peněz v systému Kraje Vysočina.

Doporučení: Doporučuje se tvorba samostatné smluvní vazby.

---

<sup>42</sup> Tato situace může nastat např. při rozběhu systému, kdy budou do tržeb dopravce zahrnuti předplatní jízdenky na delší časové období.

*Poznámka: Prvním krokem tvorby právních rámců musí být vyřešení smluvních vazeb s železničním dopravcem. U této varianty dohoda s ČD, a.s. je klíčová pro její realizaci. V návaznosti na výsledek dohod potvrzených smluvní vazbou lze upřesnit a realizovat následné právní rámce.*

#### **10.1.7.2 Technické standardy**

Technické standardy přenosů dat mezi dopravci, externím dodavatelem clearingů a Objednatelem musí být přesně definovány. Základní teze technických standardů pro oblast železniční dopravy je uveden výše. Pro zabezpečení této varianty musí technické standardy zahrnovat:

#### **Objednatel – dopravci – externí dodavatel clearingů**

- Struktury přenášených dat
- Přenosy dat
  - Telekomunikační kanály
  - Šifrování dat

Standardy po případném vybrání této varianty budou vypracovány zpracovatelem této studie.

#### **10.1.7.3 Vyhlášení a vyhodnocení výběrového řízení na externího dodavatele clearingů<sup>43</sup>**

Zabezpečení výběrového řízení na dodavatele technického řešení této varianty musí být uskutečněno v dostatečném předstihu před uskutečněním výběrového řízení na dopravce VLD. Do zadávacích podmínek výběrového řízení je nutno definovat:

Technické standardy přenosů dat mezi dopravci, externím dodavatelem clearingů a Objednatelem musí být přesně definovány v oblasti:

- Struktury vzájemně předávaných dat.
- Přenosy dat.
  - Telekomunikační kanály.
  - Šifrování dat.

Do hodnotících kritérií je potřebné zakomponovat:

- Splnění požadavků zadávací dokumentace v oblasti struktury vzájemně předávaných dat.
- Splnění požadavků zadávací dokumentace v oblasti přenosů a zabezpečení dat pro clearing.

#### **10.1.7.4 Smluvní vazby Objednatele s externím dodavatelem clearingů**

Smluvní vazby Objednatele s externím dodavatelem musí obsahovat:

- Období a termín zpracování clearingů.
- Struktury vzájemně předávaných dat.
- Algoritmus clearingů.
- Přenosy dat.
  - Telekomunikační kanály.
  - Šifrování dat.

---

<sup>43</sup> Pokud se rozhodne kraj pro tuto cestu

#### **10.1.7.5 Zadávací dokumentace na dopravce ve VLD musí ve vztahu ke způsobu clearingů obsahovat:**

- Technické standardy přenosu dat od dopravce externímu dodavateli clearingů.
- Podmínky pro naplnění požadavků z technických standardů pro přenos dat externímu dodavateli a to v oblastech:
  - Struktura dat požadovaná externím dodavatelem clearingů.
  - Struktura dat požadovaná Objednatelem
  - Telekomunikační kanály.
  - Šifrování dat.

#### **10.1.7.6 Smluvní vazby s dopravcem ve VLD**

Smluvní vazby s dopravcem ve VLD musí obsahovat:

- Technické standardy clearingů v systému Kraje Vysočina
- Podmínky zajištění clearingů v systému Kraje Vysočina a to:
  - Termíny
  - Technické
  - Informační
- Sankce za nedodržení podmínek clearingů v systému Kraje Vysočina a to:
  - Termíny
  - Technické
  - Informační

#### **10.1.8 Zhodnocení varianty**

Následně bude krátce zhodnocena varianta.<sup>44</sup>

##### **10.1.8.1 Výhody**

- Uvedené řešení personálně nezatěžuje Objednatele
- Řešení je uplatněno např. v těchto krajích ČR (v Plzeňském, Libereckém, Ústeckém, Zlínském)

##### **10.1.8.2 Nevýhody**

- Poměrně vysoké náklady Objednatele na zajištění clearingů.
- Závislost Objednatele na organizaci zajišťující clearing (konkurs, data poskytnutá Objednateli apod.)

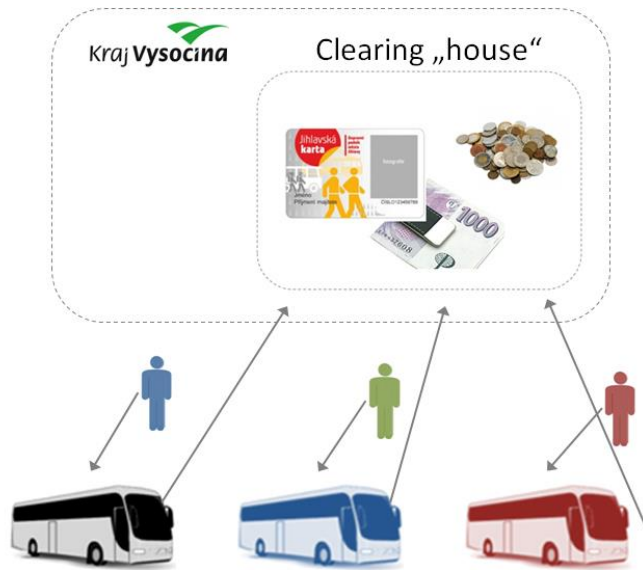
---

<sup>44</sup> Podrobnější rozklad bude proveden v kapitole B10

## 11 B9. Zpracování způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb a zajištění finančních toků v systému ve variantě, kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno Objednatel.

V kapitole je řešena problematika způsobu clearingů elektronických peněz, klíčování tržeb z jízdného a zajištění finančních toků v systému. Zúčastněné subjekty dodávají transakční data přímo Objednateli a ten zajišťuje též zpracování clearingů.

Veškeré související procesy zajišťuje Objednatel. Náklady tedy jdou na úkor Objednatele.



### 11.1 Rozklad problematiky bude následně proveden dle zadání z pohledu:

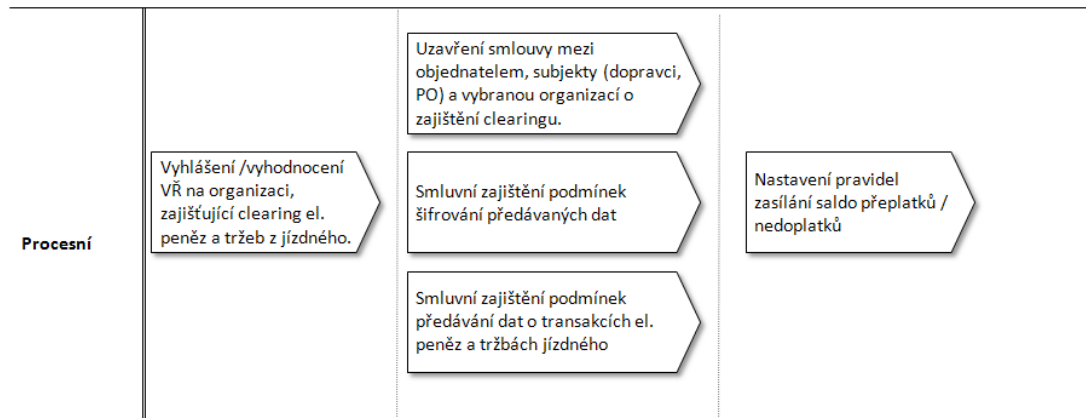
#### 11.1.1 Procesního

Základní procesy z pohledu Objednatele jsou identifikovány takto:

- A) Objednatel musí vytvořit podmínky pro realizaci procesu clearingů.
  - Určení pracovníků Objednatele, kteří budou proces zajišťovat.
  - Zajištění potřebné techniky a software.
- B) Uzavření smlouvy mezi Objednatel a subjekty (dopravci, PO) na zpracování clearingů elektronických peněz a tržeb z jízdného.
  - Ve smlouvě musí být ošetřeno dodávání dat zúčastněnými subjekty (dopravci, PO) o transakcích elektronických peněz, tržbách z jízdného, údajích o přestupech apod.
  - Ve smlouvě musí být ošetřeno zabezpečení (šifrování) předávaných dat.
- C) V případě, že tržby dopravce převýší smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce přesahující částku vrátí na účet Objednatele.<sup>45</sup>

<sup>45</sup> Tato situace může nastat např. při rozběhu systému, kdy budou do tržeb dopravce zahrnuti předplatní jízdenky na delší časové období.

- D) V případě, že tržby dopravce nedosáhnou smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce obdrží smluvní cenu dopravního výkonu.
- E) Finanční toky za služby placené elektronickou peněženkou u dalších uživatelů (PO) musí být realizovány od vydavatelů elektronických peněženek, u kterých byla peněžanka nabíjena. Všechny platby elektronickou peněženkou musí být vždy klíčovány vydavatelem el. peněz.



### 11.1.2 Technického

V této kapitole je problematika dotčené varianty BČK zpracována z pohledu techniky, která je rozložena mezi subjekty dopravně-přepravního řetězce. Následující schéma znázorňuje přenos dat z ČD a regionálních autobusů do clearingového centra Objednatele.

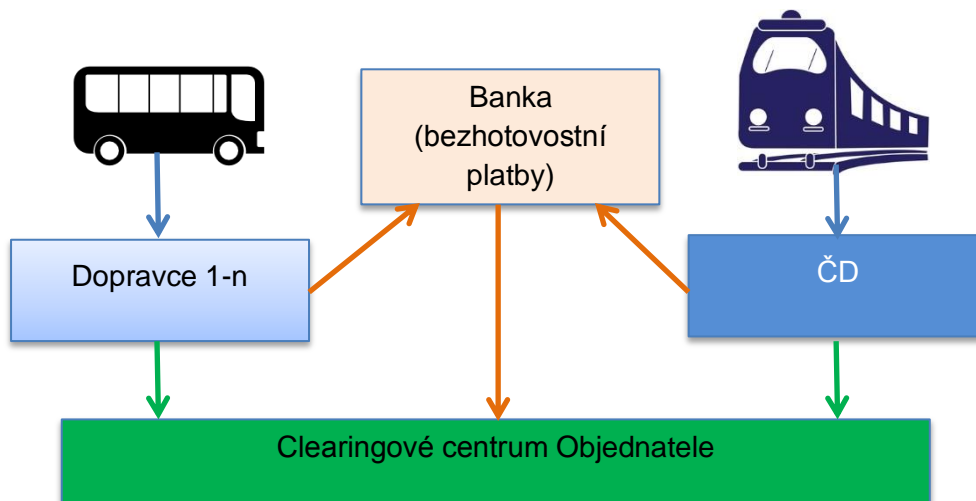


Schéma přenosu dat z ČD a regionálních autobusů do clearingového centra Objednatele.

#### 11.1.2.1 Z pohledu Objednatele

Problematicku vydávání dopravní BČK Kraje Vysočina lze rozložit do následujících okruhů:

- Vytvoření datového skladu pro uložení vstupních / výstupních dat clearingů (vstupní transakce, číselníky pro clearing, výsledky dělení tržeb, matice přepravních vztahů apod.)

- SW pro výpočet clearingů
- SW pro analýzy (pohyb cestujících, vyřízení spojů apod.)

#### 11.1.2.2 Z pohledu autobusových a železničních dopravců

- SW pro přenos dat (z jízdenek, transakcí el. peněženek apod.) do clearingového centra Objednatele
- SW pro šifrování přenášených dat

#### 11.1.3 Bezpečnost (rizika)

- Rizika této varianty jsou minimální

#### 11.1.4 Personální zajištění:

##### Z pohledu Objednatele:

Předpokládané činnosti zpracování clearingů u Objednatele:

- Přenosy dat od zúčastněných subjektů do clearingového centra budou probíhat zcela automaticky dávkově (např. v noci). Tyto činnosti budou vyžadovat HW / SW podporu pouze při řešení výpadků.
- Naplnění číselníků, spuštění programu výpočtu clearingů a SW vyhodnocení dopravní obslužnosti bude zajišťován v rámci stávajícího personálního obsazení.
- Hlavní podpora je předpokládána při náběhu systému, následně při provozu systému k zajištění provozuschopnosti – předpoklad 1 pracovníka.

##### Z pohledu zúčastněných subjektů (dopravci, PO):

Nepředpokládá se personální nárůst pracovníků.

#### 11.1.5 Ekonomika a financování

##### 11.1.5.1 Personální náklady

##### Z pohledu Objednavatele při zavedení systému

Lidské zdroje	Mzdové náklady	Počet měsíců	Celkem	Osobní náklady (* 1,35)
1x IT (externí)	70 000 Kč	3	210 000 Kč	210 000 Kč <sup>46</sup>
1x Právník	50 000 Kč	1	50 000 Kč	67 500 Kč
1x Projektový manažer	30 000 Kč	3	90 000 Kč	121 500 Kč
<b>Celkem</b>	<b>150 000 Kč</b>		<b>350 000 Kč</b>	<b>399 000 Kč</b>

<sup>46</sup> externí náklady



## Z pohledu zúčastněných subjektů (doprovci, PO)

Nepředpokládá se navýšení personálních nákladů

### 11.1.5.2 Technické náklady

#### Z pohledu Objednatele

##### Investiční náklady

Specifikace	Náklady / 1MJ	Počet MJ	Náklady celkem
SW datového skladu	200 000 Kč	1	200 000 Kč
SW pro analýzy	200 000 Kč	1	200 000 Kč
SW výpočtu clearingů tržeb	200 000 Kč	1	200 000 Kč
SW clearingů elektronických peněženek	400 000 Kč	1	400 000 Kč
<b>Celkem</b>			<b>1 000 000 Kč</b>

##### Roční provozní náklady

Specifikace	Náklady / 1měsíc	Počet měsíců	Náklady celkem
Provozní náklady (energie, HW/SW podpora, apod.)	5 000 Kč	12	60 000 Kč

## Z pohledu zúčastněných subjektů (doprovci, PO)

Specifikace	Náklady / 1MJ
SW pro přenos dat	20 000 Kč
SW pro šifrování přenášených dat	5 000 Kč

\* pro jeden subjekt

### 11.1.6 Právního

Na úvod této části práce je nutno uvést stručný popis principů této varianty řešení majetkových vztahů v oblasti clearingů tržeb a elektronických peněz v systému Kraje Vysočina:

- Clearing tržeb a elektronických peněz bude plně zajišťovat Objednatel.
- Software, technické zařízení pro zpracování clearingů a související procesy zajišťuje Objednatel.
- Přenosy dat z back-office jednotlivých dopravců budou směřovány k Objednateli.
- Předpokládá se plnohodnotné využití tak zvané In karty železničního dopravce v dopravním systému Kraje Vysočina s využitím MAP karty.

Z uvedených principů plyne nutnost tvorby legislativních (právních) rámců pro zajištění technické a funkční propojitelnosti dopravců a Objednatele. Tuto oblast lze členit do následných kroků.

#### 11.1.6.1 Smluvní vazby s železničním dopravcem

V prvním kroku je potřebné realizovat smluvní vazby s železničním dopravcem ČD, a.s. Do smluvní vazby zakotvit následující okruhy:

- Dodávání dat o transakcích elektronických peněz a tržbách z jízdného Objednateli.
- Předávání dat o přepravních proudech (kontrolách cestujících) Objednateli.
- Zabezpečení (šifrování) předávaných dat.
- V případě, že tržby dopravce převýší smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce přesahující částku vrátí na účet Objednatele<sup>47</sup>. V opačném případě, kdy tržby dopravce nedosáhnou smluvně sjednané náklady na služby za zpracovávané období, dopravce obdrží od objednatel smluvní doplatek do výše smluvní ceny dopravního výkonu.
- Finanční toky za služby placené elektronickou peněženkou u dalších uživatelů (PO) musí být realizovány od vydavatelů elektronických peněženek, u kterých byla peněženko nabíjena. Všechny platby elektronickou peněženkou musí být vždy klíčovány vydavatelem elektronických peněz.

#### **Charakter smluvní vazby** – možno řešit:

- Dodatkem ke stávající smlouvě, který bude řešit clearing tržeb a elektronických peněz.
- Celkovou změnou stávající smlouvy, která zahrne řešení clearingů tržeb a elektronických peněz.
- Samostatnou smluvní vazbou, vztaženou k problematice clearingů tržeb a elektronických peněz v systému Kraji Vysočina.

Doporučení: Doporučuje se tvorba samostatné smluvní vazby.

*Poznámka: Prvním krokem tvorby právních rámců musí být vyřešení smluvních vazeb s železničním dopravcem. U této varianty dohoda s ČD, a.s. je klíčová pro její realizaci. V návaznosti na výsledek dohod potvrzených smluvní vazbou lze upřesnit a realizovat následné právní rámce.*

#### 11.1.6.2 Technické standardy

Technické standardy přenosů dat mezi dopravci a Objednatelem musí být přesně definovány. Základní teze technických standardů pro oblast železniční dopravy je uveden výše. Pro zabezpečení této varianty musí technické standardy zahrnovat:

#### **Objednatel – dopravci**

- Struktury přenášených dat
- Přenosy dat
  - Telekomunikační kanály
  - Šifrování dat

Standardy po případném vybrání této varianty budou vypracovány zpracovatelem této studie.

---

<sup>47</sup> Tato situace může nastat např. při rozběhu systému, kdy budou do tržeb dopravce zahrnuty předplatní jízdenky na delší časové období.

#### **11.1.6.3 Zadávací dokumentace na dopravce ve VLD musí ve vztahu ke způsobu clearingů obsahovat:**

- Technické standardy přenášených dat Objednateli.
- Podmínky pro naplnění požadavků z technických standardů pro přenos dat Objednateli a to v oblastech:
  - Struktura dat požadovaná Objednatelem
  - Telekomunikační kanály.
  - Šifrování dat.

#### **11.1.6.4 Smluvní vazby s dopravcem ve VLD**

Smluvní vazby s dopravcem ve VLD musí obsahovat:

- Technické standardy clearingů v systému Kraje Vysočina
- Podmínky zajištění clearingů v systému Kraje Vysočina a to:
  - Termíny
  - Technické
  - Informační
- Sankce za nedodržení podmínek clearingů v systému Kraje Vysočina a to:
  - Termíny
  - Technické
  - Informační

#### **11.1.7 Zhodnocení varianty**

Následně bude krátce zhodnocena varianta.<sup>48</sup>

##### **11.1.7.1 Výhody**

- Nezávislost na dodavateli clearingů.
- Objednatel objednává dopravní služby u dopravců, proplácí jim smluvní cenu dopravního výkonu, a proto by měl mít garantován detailní přehled o všech finančních tocích a ekonomice obsluhy území.
- Přístup Objednatele ke zdrojovým datům a tím možnost různých pohledů na zajištění dopravní obsluhy.
- Řešení je uplatněno a ověřeno např. v Moravskoslezském kraji.
- Ekonomicky výhodnější varianta.

##### **11.1.7.2 Nevýhody**

- Řešení je nevýhodné, pokud je v systému více Objednatelů dopravních služeb, protože ostatní objednatelé mohou mít pocit, že ten, kdo provádí clearing je nějakým způsobem zvýhodňován i přes to, že k tomu nebude žádný racionální důkaz.

---

<sup>48</sup> Podrobnější rozklad bude proveden v kapitole B10

## 12 B10. Doporučení vhodné varianty

Na základě poznatků, zpracovaných v předchozích kapitolách, jsou navrženy nejvhodnější varianty řešení. Při výběru vhodných variant byla posuzována následující kritéria:

- Ekonomika systému.
- Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje.
- Systémové parametry navrhovaného řešení.
- Minimalizace rizik.
- Výhody a nevýhody navrhovaného řešení.
- Možnosti dalšího rozvoje systému.

Při hodnocení byly zohledněny zkušenosti významných provozovatelů dopravních systémů v ČR. Výběr vhodné varianty byl proveden podle zadání z pohledu:

### 12.1 Vlastnictví odbavovacího zařízení (Objednatel/doprovce)

Na základě posouzení řešení, popsaných v kapitolách B3 a B4 a zkušeností z jiných dopravních systémů, je navržena jako nejvhodnější varianta **vlastnictví odbavovacího zařízení dopravcem**. Navrhované řešení vyplývá jako výsledek vyhodnocení následujících kritérií:

#### 12.1.1 Ekonomika systému

Porovnáním investičních nákladů pořízení odbavovacího zařízení dopravcem nebo Objednatel, vychází ekonomicky výhodnější, pokud je pořizuje dopravce s tím, že dopravce tyto náklady rozpustí do smluvní ceny dopravního výkonu.

#### 12.1.2 Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje

Toto kritérium je shodné pro obě varianty, protože kompatibilita odbavovacích zařízení všech dopravců musí být zajišťována na úrovni Objednatele jednotně.

#### 12.1.3 Systémové parametry navrhovaného řešení

Požadavky na splnění systémových parametrů odbavovacích zařízení jsou opět shodné v obou variantách, jejich definicí při zadání výběrových řízení a důslednou kontrolou před dodáním nebo uvedením do provozu.

#### 12.1.4 Minimalizace rizik

Pokud bude odbavovací zařízení ve vlastnictví dopravce, je předpoklad, že o vlastní majetek bude pečovat jinak, než když ho obdrží od Objednatele. V opačném případě může i při opravitelné závadě požadovat výměnu zařízení.

#### 12.1.5 Výhody a nevýhody navrhovaného řešení

Odbavovací zařízení ve vlastnictví dopravce dává předpoklad, že o vlastní majetek bude pečovat jinak, než když ho obdrží od Objednatele. Zásadní výhodou je odstranění možných třecích ploch mezi Objednatel a dopravcem, vyplývajících z vlastnictví odbavovacího zařízení a péče o svěřený majetek. Další výhodou je, že navrhované řešení, vlastnictví

odbavovacího zařízení dopravcem, je uplatněno např. v kraji Moravskoslezském, kde jsou s ním pozitivní zkušenosti.

Pomalé odbavení cestujících v některých systémech dopravních karet při výběru nevhodného odbavovacího zařízení. Riziko je možno eliminovat nastavením podmínek soutěže, což je předmětem části C tohoto díla, ukotvením ve smlouvě a požadavkem akceptačního testu.

#### **12.1.6 Možnosti dalšího rozvoje systému.**

Možnosti dalšího rozvoje odbavovacího systému jsou v obou případech jeho vlastnictví shodné a mohou být uplatněny po uplynutí soutěžního období. Možnosti rozvoje jsou limitovány technickou úrovní pořízeného odbavovacího zařízení.

## **12.2 Vydávání BČK a elektronických peněz (Objednatel/doprovce)**

Na základě posouzení řešení, popsaných v kapitolách B5 a B6 a zkušeností z jiných dopravních systémů, je navržena jako nejvhodnější varianta kombinující oba postupy, tj. **vydávání BČK Objednatel s následujícími odlišnostmi od řešení popsaného v kapitole B6:**

- Výroba karet (inicializace) a SAM modulů bude zajištěna externím dodavatelem.
- Distribuci karet budou zajišťovat kontaktní místa dopravců s využitím jednotných SAM modulů.
- Zápis předplatných jízdenek na BČK bude prováděn v odbavovacích zařízeních (v autobusech, ve vlacích, v pokladnách ČD) při odbavení cestujícího na základě dat z e-shopu.
- Elektronická peněženka nebude využívána, ale k placení jednorázových případně i předplatných jízdenek a služeb v PO kraje bude využita možnost platby bankovní BČK.

Navrhované řešení vyplývá jako výsledek vyhodnocení následujících kritérií:

#### **12.2.1 Ekonomika systému**

Prostým porovnáním investičních a provozních nákladů vydávání BČK dopravcem nebo Objednatel, vychází ekonomicky výhodněji varianta vydávání BČK dopravcem. Tuto výhodu však převáží mnoho nevýhod, s tím spojených, popsaných v kapitole B5.

#### **12.2.2 Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje**

Zajištění kompatibility mezi ČD a.s. a jednotnou kartou Kraje Vysočina je jednodušší a spolehlivější než s více kartami různých dopravců. Tento problém se projeví zvláště při změně dopravců v dalších soutěžích, při odstoupení, konkursu dopravce apod.

#### **12.2.3 Systémové parametry navrhovaného řešení**

Splnění systémových parametrů s jednotnou kartou Kraje Vysočina bude snazší než s více kartami různých dopravců.

#### 12.2.4 Minimalizace rizik

Elektronická peněženka na dopravní kartě je zastaralé řešení, překonané zavedením plateb s použitím bankovních BČK bezkontaktně (bez zadání PIN). Bezkontaktní platby v maloobchodě získávají stále větší oblibu. Vydavatelé bankovních karet vycházejí vstříc jejich použití v dopravě nastavením transakčních poplatků okolo 0,5% z ceny jízdenky.

Riziko na straně vydavatele elektronických peněženek spočívá v povinnosti udržovat podle zákona č. 284/2009 Sb. o platebním styku na svém účtu jistinu pro peníze, uložené v elektronických peněženkách. Dalším problémem je, že cestující nemá přehled o stavu finančních prostředků v elektronické peněžence a pro její nabití musí navštívit kontaktní

Velmi problematický je clearing plateb z elektronických peněženek v případě uplatnění více dopravních BČK v systému, kdy je možno nabít elektronickou peněženku u libovolného vydavatele.

S ohledem na uvedené nevýhody nelze doporučit zavedení elektronické peněženky ve variantě uplatnění dopravní bezkontaktní čipové karty.

#### 12.2.5 Výhody a nevýhody navrhovaného řešení

Nevýhody používání elektronických peněženek, jak na straně cestujících, tak vydavatelů se projevují v mnoha krajích ČR. Nevýhoda vydavatelů spočívá v povinnosti dané zákonem udržovat jistinu vydaných elektronických peněz a v případě více vydavatelů problematický clearing el. peněženek. Naopak možnost placení jednorázových jízdenek bankovní BČK jako výhodu ocení zvláště cizinci a náhodní cestující (turisté).

#### 12.2.6 Možnosti dalšího rozvoje systému.

V případě využití možnosti plateb jízdného pomocí bankovní BČK, bude odbavovací systém technicky připraven rozvíjet se směrem k používání jedině, a to bankovní BČK nejen k placení jednorázové, ale i prokazování předplatní jízdenky cestujícím.

### 12.3 Funkčnosti BČK (dopravní karta/rozšířená funkce o možnosti identifikace a plateb v příspěvkových organizacích Kraje Vysočina

Na základě posouzení řešení, popsaného v kapitole B7 a zkušeností z jiných dopravních systémů, je navržena jako nejvhodnější varianta **plateb v příspěvkových organizacích Kraje Vysočina s využitím bankovní BČK**. Navrhované řešení vyplývá jako výsledek vyhodnocení následujících kritérií:

#### 12.3.1 Ekonomika systému

Z pohledu investičních nákladů je pořízení platebního terminálu pro elektronickou peněženku a bankovní BČK srovnatelné. Udržování zajišťovací jistiny pro elektronickou peněženku vydavatelem el. peněz je však ekonomicky méně výhodné, než transakční poplatky za platby bankovní BČK.

#### 12.3.2 Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje

In Karta ČD a.s. obsahuje elektronickou peněženku, ale ani v případě zapojení In Karty do systému Kraje Vysočina není nutno tuto funkci využívat.

### 12.3.3 Systémové parametry navrhovaného řešení

Splnění systémových parametrů jak platebních terminálů, tak celého procesu pro bankovní BČK garantují jejich dodavatelé. Každé zařízení musí projít certifikací HW/SW a každodenní praxe ukazuje, že s bezkontaktním placením nebývá problém.

### 12.3.4 Minimalizace rizik

Rizika použití jsou pro obě uvedené metody, elektronickou peněženku a bankovní BČK srovnatelná. U bankovní BČK navíc veškerá rizika s ní spojená, kryje vydávající banka.

### 12.3.5 Výhody a nevýhody navrhovaného řešení

Hlavní výhodou bankovní BČK pro jejího majitele je, že ji nemusí nabíjet na kontaktním místě a rizika spojená s jejím používáním kryje vydávající banka. Výhodou příjemce je, že platby na jeho účet jsou připsány velmi rychle a ne až po clearing elektronických peněz.

### 12.3.6 Možnosti dalšího rozvoje systému.

Vývoj v oblasti plateb jednoznačně směřuje k bezhotovostním finančním tokům pomocí bankovních BČK, internetového bankovníctví, mobilních telefonů. Elektronické peněženky budou postupně opouštěny.

## 12.4 Způsob zajištění clearing elektronických peněz a klíčování tržeb.

Na základě posouzení řešení, popsaných v kapitolách B8 a B9 a zkušeností z jiných dopravních systémů, je navržena jako nejvhodnější varianta **kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno Objednatelem**. Navrhované řešení vyplývá jako výsledek vyhodnocení následujících kritérií:

### 12.4.1 Ekonomika systému

Porovnáním investičních i provozních nákladů externího zpracovatele a clearingového centra vlastněného Objednatelem, vychází ekonomicky výhodněji varianta zajištění clearing Objednatelem.

### 12.4.2 Kompatibilita s ČD a.s. jako s významným dopravcem kraje

Technicky není kompatibilita s ČD a.s. v oblasti clearing tržeb problém, míra zapojení železničního dopravce do prodeje jízdenek dopravního systému Kraje Vysočina však závisí na výsledku jednání s Objednatelem.

### 12.4.3 Systémové parametry navrhovaného řešení

Splnění systémových parametrů bude nutno zajistit hlavně v oblasti přenosu dat od jednotlivých dopravců do clearingového centra.

### 12.4.4 Minimalizace rizik

Řešení, kdy clearingové centrum a centrum zúčtování tržeb bude zajištěno Objednatelem, eliminuje tato zcela zásadní rizika:

1. Závislost na zpracovateli clearing.
2. Závislost Objednatele na datech od zpracovatele clearing, která mohou mít určitý stupeň agregace a nebudou využitelná pro všechny potřebné analýzy dopravní obslužnosti.

#### **12.4.5 Výhody a nevýhody navrhovaného řešení**

Hlavní výhodou této varianty je skutečnost, že Objednatel objednává dopravní služby u dopravců, doplácí smluvní cenu dopravního výkonu, a proto by měl mít garantován detailní přehled o všech finančních tocích a ekonomice obsluhy území. Řešení je nevýhodné, pokud je více Objednatelů dopravních služeb, protože nelze vyloučit zpochybňování přesnosti rozdělování tržeb ostatními objednateli.

#### **12.4.6 Možnosti dalšího rozvoje systému.**

V této variantě má rozvoj systému objednatel pevně v rukou na rozdíl od závislosti na dodavateli.

### **13 Závěr**

Navrhované řešení je postaveno na ověřených procesech i technických zařízeních. Garantuje technickou kompatibilitu s ostatními systémy dopravních BČK, např. s In Kartou ČD a.s., s městskými kartami apod. V případě uplatnění plateb s pomocí bankovní BČK, bude systém připraven pro další rozvoj.