

Ing. Jiří Berger - znalec  
*Číslo dle znaleckého deníku 896/12/2016*

V Praze dne 15. dubna 2016

Výtisk číslo: 1  
Počet listů: 30

Česká republika – Ministerstvo dopravy  
Mgr. Jakub Kopřiva  
Náměstek ministra  
Nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12  
110 00 Praha 1 - Nové Město

## **ZNALECKÝ POSUDEK**

### **z oboru kybernetika odvětví výpočetní technika**

Já, níže podepsaný, Ing. Jiří Berger, bytem Hájkova 181, Veltrusy, 277 46, okres Mělník, jako znalec specializovaný na znaleckou činnost v oboru Kybernetika – výpočetní technika, specializace Výpočetní a komunikační technika, bezpečnost informačních systémů vydávám tento

#### **Z n a l e c k ý p o s u d e k**

na základě předběžné poptávky Ministerstva dopravy, č.j. 2/2016-120-ZPK/3, ze dne 5. února 2016 a následné smlouvy Ministerstva dopravy, č.j. 21/2016-120-ZPK, ze dne 16. března 2016

Znalci doručeno dne 5. února 2016.

## Obsah

1. ÚVOD .....	3
1.1. Popis .....	3
1.2. Otázky, které mají být zodpovězeny: .....	8
2. NÁLEZ .....	8
2.1. Obecný popis posuzované situace .....	8
2.2. Základní struktura mýtného systému .....	9
2.2.1. Architektura mýtného systému .....	10
2.2.2. Převzetí systému z pohledu fyzických a mechanických zařízení .....	10
2.2.3. Převzetí geograficky umístěných elektronických zařízení a s nimi související infrastruktury. ....	12
2.2.4. Převzetí správy, provozu a údržby výpočetní kapacity umístěné na branách .....	14
2.2.5. Převzetí správy, provozu a údržby centrálního systému a jeho součástí .....	15
2.2.6. Převzetí správy, provozu a údržby jednotek umístěvaných do vozidel .....	17
2.2.7. Proces repase OBU jednotky .....	18
2.2.8. Fyzická distribuce palubních jednotek .....	21
2.2.9. Výběr poplatků .....	21
2.2.10. Rozhraní mezi Centrálním systémem a platebním řešením .....	24
2.2.11. Provoz a údržba systému .....	26
2.3. Shrnutí .....	26
2.4. Další související informace .....	27
3. ZÁVĚR .....	29

# 1. ÚVOD

## 1.1. Popis

Česká republika – Ministerstvo dopravy (dále jen „Ministerstvo dopravy“) je ústředním správním úřadem, jenž je vedle jiného zodpovědný za zajištění řádného výběru mýta v návaznosti na povinnosti některých uživatelů pozemních komunikací. Ministerstvo dopravy připravuje pro jednání vlády podklad zásadního významu, v němž potřebuje odpovědět na otázku, zda je technicky možné, aby předmět plnění připravované veřejné zakázky „Provoz mýtného systému od 1.1.2017“ s uvažovaným jediným uchazečem, jímž je konsorcium společnosti Kapsch, realizoval i kterýkoli jiný odborně způsobilý dodavatel. Ministerstvo dopravy kromě toho očekává i analýzu technických důvodů a rizik, která k takovému rozhodnutí vedou, a současně požaduje posouzení doplnit o technický popis fungování. Proto jsem byl požádán o zpracování znaleckého posudku, který by na tyto otázky odpověděl.

Technickou část dokumentace jsem získal z veřejných zdrojů, současně jsem obdržel další dokumenty pro potřeby zpracování předchozích posudků.

Pro potřebu znaleckého posudku byly předloženy následující dokumenty a informace.

- Smlouva č.j. 21/2016-120-ZPK

Při zpracování jsem dále vycházel z veřejně dostupných dokumentů, z dokumentů, které mi byly předloženy jako podklady pro zpracování předcházejících znaleckých posudků a odborných vyjádření pro Ministerstvo dopravy a Ředitelství silnic a dálnice ČR, dále z dokumentů týkajících se budování a provozování výkonového zpoplatnění pozemních komunikací na území České republiky, obzvláště z dokumentace zveřejněné na stránkách Ministerstva dopravy České republiky.

Obzvláště šlo o následující dokumenty:

- Příloha č. 1a\_020707\_final.zip o velikosti 3426105 Bajtů
- Příloha č. 1c\_100707.pdf o velikosti 33433 Bajtů
- Příloha č. 3b\_100707.pdf o velikosti 33641 Bajtů
- Příloha č. 3c\_100707.pdf o velikosti 34729 Bajtů
- Příloha č. 3f\_100707.pdf o velikosti 37432 Bajtů
- Příloha č. 4c\_100707.pdf o velikosti 33495 Bajtů
- Příloha č. 4d\_100707.pdf o velikosti 33400 Bajtů
- Příloha č. 5b\_100707.pdf o velikosti 34879 Bajtů

Kde komprimovaný soubor Příloha č. 1a\_020707\_final.zip obsahuje následující soubory

- Příloha č. 1a\_020707\_final.doc o velikosti 88064 Bajtů
- Příloha č. 1b\_180607\_final.doc o velikosti 110080 Bajtů
- Příloha č. 1d\_010607\_final.xls o velikosti 66048 Bajtů
- Příloha č. 1e\_300597\_final.doc o velikosti 635904 Bajtů
- Příloha č. 2b\_250607\_final.doc o velikosti 67584 Bajtů
- Příloha č. 3a\_280607\_final.doc o velikosti 516608 Bajtů
- Příloha č. 3d\_290607\_final.doc o velikosti 87040 Bajtů
- Příloha č. 3e\_010607\_final.doc o velikosti 50688 Bajtů
- Příloha č. 3g\_020707\_final.doc o velikosti 48128 Bajtů
- Příloha č. 3h\_290607\_final.doc o velikosti 47616 Bajtů
- Příloha č. 4a\_020707\_final.doc o velikosti 1944576 Bajtů
- Příloha č. 4b\_090707\_final.doc o velikosti 984576 Bajtů
- Příloha č. 4e\_180607\_final.doc o velikosti 55808 Bajtů
- Příloha č. 4f\_180607\_final.doc o velikosti 82944 Bajtů
- Příloha č. 5a\_020707\_final.doc o velikosti 402944 Bajtů
- Příloha č. 5c\_020707\_final.doc o velikosti 60928 Bajtů
- Příloha č. 6\_180607\_final.doc o velikosti 53760 Bajtů

#### Dále dokumenty

- MD\_ZD\_DROOM\_2005\_07\_13\_final Adresář
- MD\_ZD\_OPD\_2005-07-13\_final.doc o velikosti 2163200 Bajtů
- MD\_ZD\_OPS\_2005-07-13\_final.doc o velikosti 498688 Bajtů
- MD\_ZD\_PP\_2005-07-13\_final.doc o velikosti 251904 Bajtů
- MD\_ZD\_TP\_2005-07-13\_final.doc o velikosti 504320 Bajtů

Kde adresář MD\_ZD\_DROOM\_2005\_07\_13\_final obsahuje následující soubory

- 00\_MD\_ZD\_IM\_2005-06-24\_S02\_Informace.doc o velikosti 60416 Bajtů
- 01\_Rozsah\_zpoplatněné\_sítě\_mapa.jpg o velikosti 1321430 Bajtů
- 02a\_Rozsah\_zpoplatnene\_site-I.etapa.xls o velikosti 26112 Bajtů
- 02b\_Rozsah\_zpoplatnene\_site-II.etapa.xls o velikosti 102912 Bajtů
- 03\_II.Etapa\_Silnice I.tr\_useky.xls o velikosti 646144 Bajtů
- 04\_Zprava (Model dopravních výkonů na D+R) adresář
- 05\_Zprava (Model dopravních výkonů na vybraných silnicích 1.třídy) adresář
- 06a\_Zprava-predikce-v0.2-050620.doc o velikosti 156672 Bajtů
- 06b\_Zprava\_predikce-prilohy-v01-050614.xls o velikosti 97280 Bajtů

- 07a\_Seznam\_podjezdy\_Čechy.xls o velikosti 132608 Bajtů
- 07b\_Seznam\_podjezdy\_Morava.xls o velikosti 100352 Bajtů
- 08\_Seznam\_napájecích\_bodů\_(silových\_rozváděčů\_RM\_3\_na\_D1,D2, D5, D8).xls o velikosti 36864 Bajtů
- 09\_Uložení\_kabelových\_vedení\_v\_tělesech\_R-silnic\_a\_podél\_jejich\_tras.xls o velikosti 43520 Bajtů

Kde adresář 04\_Zprava (Model dopravních výkonů na D+R) obsahuje následující soubory

- Krycí listy adresář
- Priloha 1 - Model adresář
- Priloha 2 - Useky adresář
- ZPRAVA~8.DOC o velikosti 366080 Bajtů

Kde adresář 04\_Krycí listy obsahuje následující soubory

- Krycí listy adresář
- Krycí\_list-D0103.doc o velikosti 22016 Bajtů
- Krycí\_list-D0111.doc o velikosti 22016 Bajtů
- Krycí\_list-D0124.doc o velikosti 22016 Bajtů
- Krycí\_list-D0130.doc o velikosti 22016 Bajtů
- Krycí\_list-D0203.doc o velikosti 22016 Bajtů
- Krycí\_list-D0301.doc o velikosti 22016 Bajtů
- Krycí\_list-D0501.doc o velikosti 22528 Bajtů
- Krycí\_list-D0522.doc o velikosti 22528 Bajtů
- Krycí\_list-D0802.doc o velikosti 22528 Bajtů
- Krycí\_list-D0805.doc o velikosti 23040 Bajtů
- Krycí\_list-D1101.doc o velikosti 23040 Bajtů
- Krycí\_list-model\_extrap.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Krycí\_list-model\_kat12.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Krycí\_list-model\_kat4.doc o velikosti 24064 Bajtů
- Krycí\_list-priloha1.doc o velikosti 22528 Bajtů
- Krycí\_list-priloha2.doc o velikosti 23040 Bajtů
- Krycí\_list-priloha3.doc o velikosti 23040 Bajtů
- Krycí\_list-R0107.doc o velikosti 23040 Bajtů
- Krycí\_list-R0401.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Krycí\_list-R0604.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Krycí\_list-R0706.doc o velikosti 23552 Bajtů

- Kryci\_list-R1005.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R1016.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R2301.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R3503.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R3512.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R4301.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R4610.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R5001.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R5201.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R5605.doc o velikosti 23552 Bajtů
- Kryci\_list-R6301.doc o velikosti 23552 Bajtů

Kde adresář 05 Priloha 1 - Model obsahuje následující soubory

- ELM3-0~2.PDF o velikosti 131396 Bajtů
- ELM3-0~5.PDF o velikosti 56338 Bajtů
- ELM3-0~8.PDF o velikosti 121509 Bajtů
- ELM3-0~B.PDF o velikosti 73536 Bajtů
- ELM3-0~E.PDF o velikosti 80257 Bajtů

Kde adresář 05 Priloha 2 - Useky obsahuje následující soubory

- ELM3--10.PPT o velikosti 1408 Bajtů
- ELM3--14.PPT o velikosti 588800 Bajtů
- ELM3--18.PPT o velikosti 415232 Bajtů
- ELM3--1B.PPT o velikosti 451584 Bajtů
- ELM3--1F.PPT o velikosti 581120 Bajtů
- ELM3--23.PPT o velikosti 540160 Bajtů
- ELM3--27.PPT o velikosti 586240 Bajtů
- ELM3--2A.PPT o velikosti 523776 Bajtů
- ELM3--2E.PPT o velikosti 499200 Bajtů
- ELM3--32.PPT o velikosti 1085440 Bajtů
- ELM3--35.PPT o velikosti 445952 Bajtů
- ELM3--39.PPT o velikosti 525824 Bajtů
- ELM3--40.PPT o velikosti 524288 Bajtů
- ELM3--43.PPT o velikosti 1048576 Bajtů
- ELM3--47.PPT o velikosti 488960 Bajtů
- ELM3--4B.PPT o velikosti 442368 Bajtů

- ELM3--4E.PPT o velikosti 507392 Bajtů
- ELM3--52.PPT o velikosti 446976 Bajtů
- ELM3--56.PPT o velikosti 642560 Bajtů
- ELM3-0~2.PPT o velikosti 387072 Bajtů
- ELM3-0~5.PPT o velikosti 378880 Bajtů
- ELM3-0~9.PPT o velikosti 594944 Bajtů
- ELM3-0~D.PPT o velikosti 989696 Bajtů

Kde adresář 05\_Zprava (Model dopravních výkonů na vybraných silnicích 1. třídy) obsahuje následující soubory

- ELM6-0~9.MPP o velikosti 108032 Bajtů
- PRILO~10.PDF o velikosti 129624 Bajtů
- ELM6-0~5.XLS o velikosti 16348 Bajtů
- PRILOH~D.XLS o velikosti 262144 Bajtů
- ELM6-0~2.DOC o velikosti 251392 Bajtů

Dále dokumenty

- MD\_mýto2.doc o velikosti 54272 Bajtů
- R-scan-žádost o stanovisko-070626.pdf o velikosti 183318 Bajtů

Dále dokumenty

- Stanovisko Moos 2 - 070612.doc o velikosti 128512 Bajtů

Dále jsem pracoval s dokumenty

- R-4-ZD-jednac zen-RSD-zmena liniového-final.doc
- R-4-Příloha č. 2 ZD-umístění ZPI-final.xls
- R-4-pril c 1 ZD-predmet plneni-final.doc
- S-4-Priloha č 4 Dod k SoD rozšíření-cena plneni-final.doc
- S-4-priloha č 2 Dod k SoS rozšíření-cena služeb-final.doc
- S-4-dodatek ke službam-rozšíření-final.doc
- S-4-dodatek k dodavce-rozšíření-final.doc

## **1.2. Otázky, které mají být zodpovězeny:**

**Otázka 1:** Je technicky možné, aby předmět plnění připravované veřejné zakázky „Provoz mýtného systému od 1.1.2017“ s uvažovaným jediným uchazečem, jímž je konsorcium společnosti Kapsch, realizoval i kterýkoli jiný odborně způsobilý dodavatel?

**Otázka 2:** Pokud bude odpověď na první otázku záporná, uvést popis, z jakých technických důvodů to není možné a jaká rizika by hrozila, pokud by tuto činnost realizoval jiný dodavatel než konsorcium Kapsch.

**Otázka 3:** V rámci posouzení uvést popis technologického fungování mýtného systému, jeho strukturu a technologické celky. U jednotlivých částí uvést, zda je takováto část nedílnou součástí systému, nebo zda je oddělitelná a za jakých technických podmínek.

**Otázka 4:** Další skutečnosti související s problematikou dle uvážení znalce.

## **2. NÁLEZ**

### **2.1. Obecný popis posuzované situace**

Pro vypracování znaleckého posudku byly využity veřejně dostupné informační zdroje a informace poskytnuté Ministerstvem dopravy a Ředitelstvím silnic a dálnic České republiky popsané v bodu 1.1 tohoto znaleckého posudku. Současně bylo vzhledem ke komplexnosti problematiky přihlédnuto k doplňujícímu požadavku, který vyplývá ze smluvních podmínek mezi Českou republikou jakožto vlastníkem systému výkonového zpoplatnění pozemních komunikací na provoz mýtného systému a společnosti Kapsch, která je jeho dodavatelem. Zde je zakotvena plná vzájemná kompatibilita všech komponent tohoto systému a zachovaná plná funkčnost a účinnost systému jako celku, včetně nutnosti zachování odpovídajících garancí.

Systém výkonového zpoplatnění vybraných komunikací na území České republiky (označovaný také jako „mýtný systém“) byl dodán a v současné době je provozován konsorciem Kapsch na základě výběrového řízení a podléhá proto plně podmínkám, které jsou obsaženy v dokumentaci, která byla v souvislosti s budováním a provozováním tohoto systému vypracována a odsouhlasena smluvními stranami. V rámci posouzení je tedy nutné posoudit i hledisko, zda může systém jako komplex provozovat jiný odborně způsobilý dodavatel. Jako klíčový se v tomto případě jeví fakt, že na ukončení stávající smlouvy, tedy k 31.12.2016, neexistuje popis procesu, který by umožnil České republice, nebo jí pověřenému dodavateli, avšak jinému než je stávající provozovatel,



převzít celý systém tak, aniž by došlo k významnému přerušení výběru mýta. Za významné přerušení výběru mýta pro tento případ považují období v řádu několika týdnů až měsíců.

Z tohoto důvodu jsem posuzoval kromě vlastního mýtného systému a s ním souvisejících technických podmínek i proces možného předání mýtného systému jinému subjektu.

## **2.2. Základní struktura mýtného systému**

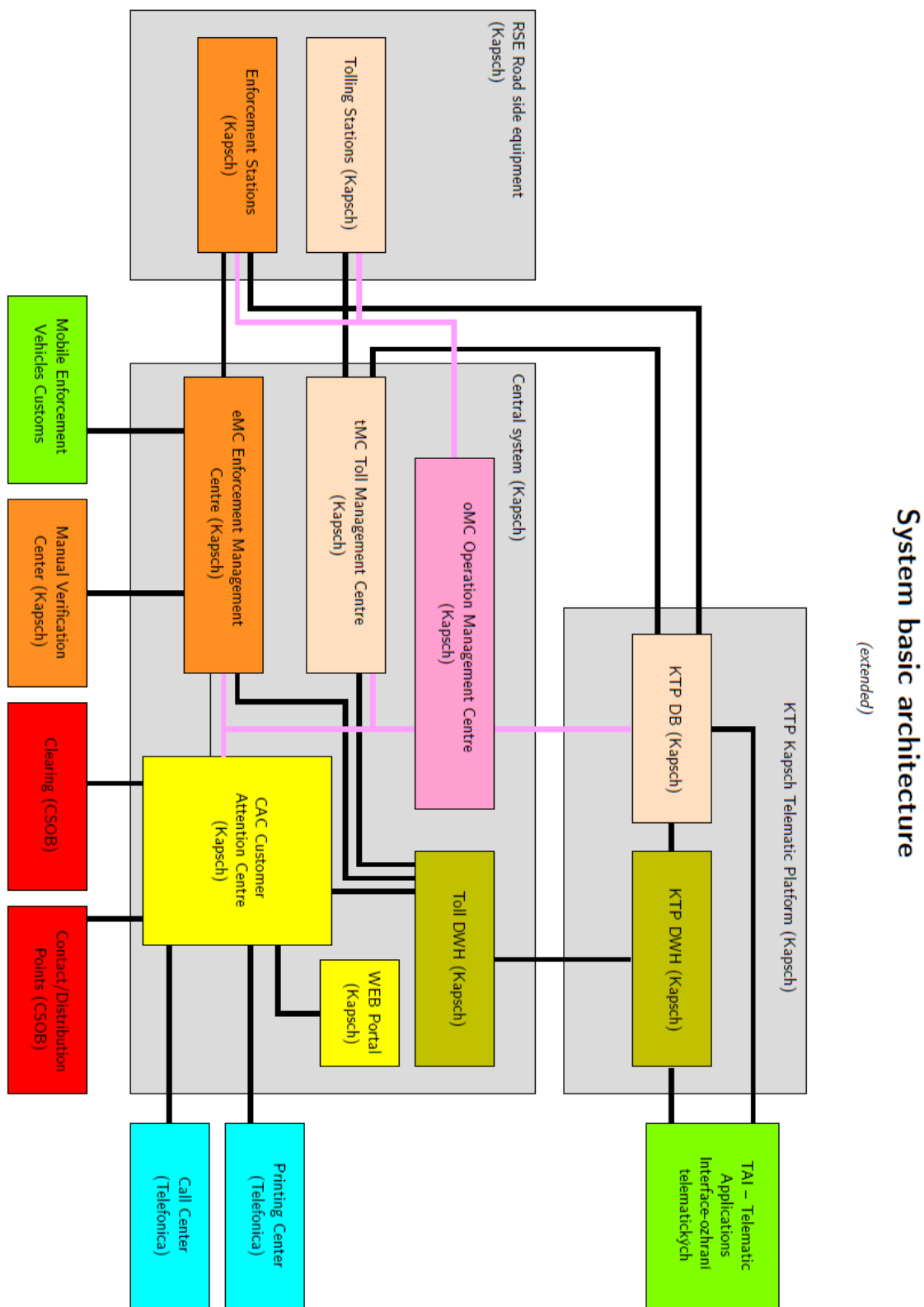
Vzhledem k tomu, že mýtný systém je komplexem mnoha technologických celků, z nichž část je centralizována a část geograficky distribuována po celé České republice, je nutné při úvaze o možném budoucím provozování systému rozlišit, které části systému se jakým způsobem budoucí provozování dotýká.

Proto je základní dekompozici z pohledu posudku popsát v několika oblastech:

- První oblastí jsou fyzická, mechanická zařízení, která nemají přímou souvislost s centrálním systémem a jeho geograficky instalovanými součástmi.
- Druhá oblast jsou elektronická zařízení a s nimi související infrastruktura (kanály pro přenos dat apod.). Do této druhé části patří jak elektronické vybavení mýtných bran, tak tzv. mobilní enforcementové brány, kterými jsou vybavena vozidla
- Třetí oblastí je centrální systém a jeho součásti.
- Čtvrtou součástí systému jsou elektronické kupóny, nebo také palubní jednotky, které jsou ve vozidlech a komunikují prostřednictvím infrastruktury s centrálním systémem.
- Poslední důležitou součástí je systém, který bude využitý k fyzické distribuci palubních jednotek a výběru poplatků.

Všechny tyto části byly vybudovány, respektive později i doplněny a rozšířeny, a následně jsou provozovány a udržovány na základě současné smlouvy. Při posuzování jsem se zaměřil i na teoretickou možnost výpadku při převzetí systému jiným odborně způsobilým dodavatelem.

## 2.2.1. Architektura mýtného systému



Jako základ pro posouzení celého systému jsem na základě získaných informací zpracoval základní architekturu systému včetně jednotlivých součástí a vazeb mezi nimi. Z této architektury

vyplývá, že nejvýznamnější část systému spravují, provozují a rozvíjí přímo společnosti propojené se společností Kapsch. Kromě toho je zde významná role ČSOB, která spravuje, provozuje a rozvíjí tu část systému, která se stará o finanční operace. Minoritní část pak zajišťuje společnost O2 (v obrázku označena jako Telefonica, jejímž je nástupcem).

Díky této architektuře jsem celý systém rozdělil na základní posuzované části, kterými jsou:

- Fyzická a mechanická zařízení
- Geograficky rozmístěná elektronická zařízení
- Výpočetní kapacita umístěná na branách
- Centrální systém
- OBU jednotky
- Systém pro zpracování plateb
- Distribuční síť

### **2.2.2. Převzetí systému z pohledu fyzických a mechanických zařízení**

Z čistě technického hlediska existuje možnost, aby provoz a údržbu konstrukcí mýtných bran zajišťoval jakýkoliv odborně způsobilý dodavatel. Vychází to i z předpokladu, že pro stávajícího dodavatele tuto službu patrně zajišťuje minimálně z části nějaký subdodavatel nebo několik subdodavatelů. K tomu, aby byla taková případná změna dodavatele úspěšná, je nutné při posouzení analyzovat jaké dopady na celý systém bude taková změna mít. V případě volby jiného dodavatele než stávajícího provozovatele mýtného systému, existují rizika, související s nepřetržitou funkčností a požadovanými parametry stávajícího systému a s tím souvisejícím výběrem mýta, a ta je nutné popsat a vyhodnotit.

Jakýkoliv jiný dodavatel by z tohoto pohledu měl být povinen garantovat minimálně stejné nebo lepší parametry služeb a časových reakcí, než jaké má stávající dodavatel, aby byl schopen splnit parametry výběru mýta požadované státem. Za důležité považuji zahrnout do posuzování také vliv přírodních podmínek, a to hlavně externí faktory jako vibrace a rezonance související s provozem a poryvy větru, které jsou neoddělitelné jak od vlastních fyzických a mechanických zařízení, tak hlavně od elektronických částí, které jsou na ně uchyceny. Dále je nutné brát ohled na silnoproudé i slaboproudé elektroinstalace. Všechny tyto faktory musí z pohledu převzetí, provozu, údržby a případně i budoucího rozvoje vykazovat dostatečné kvalitativní parametry, aby nedocházelo k ovlivnění parametrů stávajícího systému negativním směrem. Při využití stávající fyzických a mechanických součástí systému, tedy konkrétně při využití konstrukcí mýtných bran by z tohoto pohledu mohlo docházet ke snížení efektivnosti výběru. Méně závažným jevem by v patrně byla možná koroze nebo poškození konstrukce mýtných bran a nosných konstrukčních prvků, které

nebudou mít vliv na výběr mýta. Z pohledu funkčnosti mohou mít na výběr mýta významný dopad různé formy stínění stávajících zařízení, interference, případně poškození, která mohou vzniknout při manipulaci, údržbě a montáži/demontáži jednotlivých elektronických prvků.

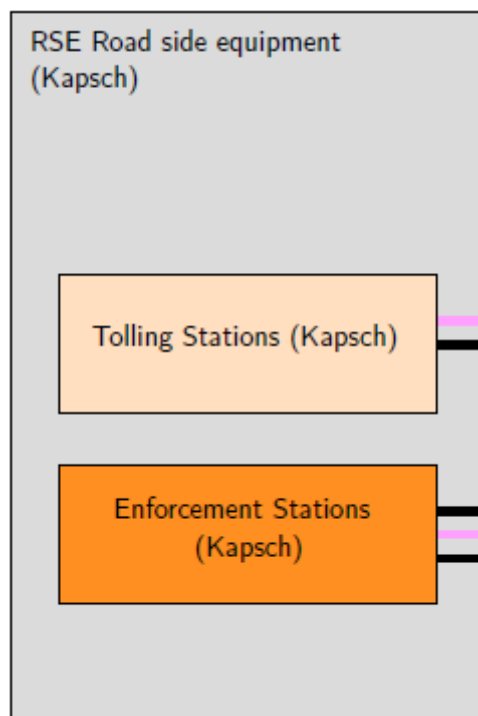
Pokud odhlédnu od smluvních a garančních souvislostí, lze tuto část z čistě technického hlediska převést na jakéhokoliv odborně způsobilého dodavatele, aniž by to mělo z krátkodobého až střednědobého hlediska vliv na fungování stávajícího systému. Po určité době v řádu měsíců by bylo možné uvažovat i o rozvoji, stavbě nových mýtných bran, případně o náhradě nebo úpravě stávajících. Fyzická a mechanická zařízení nejsou nedílnou součástí mýtného systému a lze je považovat za oddělitelná. K oddělení není nutné splnit žádné speciální technické podmínky, kromě odborné způsobilosti.

### **2.2.3. Převzetí geograficky odděleně umístěných elektronických zařízení a s nimi související infrastruktury.**

Mýtný systém je složen z mnoha technologických součástí, které fungují jako jeden celek. Proto je nutné při jakémkoliv převzetí stávajícího systému zohlednit fakt, že provozované, udržované a případně i doplňované elektronické součásti musí být spravovány v souvislosti se stávajícím systémem tak, aby fungovaly jako jeho integrovaná součást. Elektronická zařízení a s nimi související infrastruktura je neoddělitelná od celku, jelikož jde v podstatě o výkonné, geograficky rozmístěné, jednotky, které bez centrálního systému nemohou samostatně existovat. Z tohoto hlediska je kromě převzetí údržby, znalosti pravidel pro umístění hlavně z pohledu funkčnosti systému a nerušeného provozu nutné posoudit, jaké další prvky budou případným převzetím údržby dotčeny. Transakce mýtného systému je ověřována prostřednictvím mýtných bran, které musí komunikovat přes stávající infrastrukturu s centrální částí mýtného systému.

Vzhledem k výše uvedenému faktu je nutné posoudit, jaký vliv může mít převzetí provozu a údržby geograficky (na mýtných branách) umístěných elektronických součástí jakýmkoliv odborně způsobilým dodavatelem z pohledu stávající infrastruktury a celkové funkčnosti systému.

V systému jsou jednak mýtné brány (Tolling Stations) a dále enforcementové (Enforcement Stations) brány.



Vlastní infrastruktura je definována ve čtyřech oblastech: elektronická zařízení, výpočetní kapacita umístěná přímo na branách, přenosová kapacita propojení s centrální částí systému a příkon elektrické přípojky, která zajišťuje chod jednotlivých elektronických zařízení umístěných na mýtné braně nebo v její přímé blízkosti a souvislosti.

**Elektronická zařízení**, nebo také elektronická snímací zařízení lze za předpokladu existující standardizace považovat za zařízení, jejichž správu, provoz a údržbu je možné technicky předat jakémukoliv odborně způsobilému dodavateli, jelikož je lze za určitých podmínek považovat za oddělitelné do stávajícího systému.

**Výpočetní kapacita umístěná přímo na branách** je oproti tomu zcela neoddělitelná integrální součástí mýtného systému. Podobně nelze technicky předat jejich správu, provoz a rozvoj jakémukoliv odborně způsobilému dodavateli. Podrobný popis je uveden v následující samostatné kapitole.

**Silnoproudá a slaboproudá konektivita.** Pokud by provoz a údržbu těchto částí systému dodával kterýkoliv odborně způsobilý dodavatel, musel by převzít i smluvní rámce, které využívá stávající provozovatel mýtného systému, aby nebylo nutné budovat paralelní přenosové a napájecí kapacity u všech současných bran, které budou v rámci mýtného systému provozovány. Silnoproudé přípojky jsou v majetku státu a jejich technické převzetí je možné. Vzhledem k tomu, že jsou v majetku státu, považují je za oddělitelné součásti systému. Slaboproudá konektivita je zajišťována

smluvním partnerem a z technického hlediska ji lze považovat za oddělitelnou část systému s možností předat její správu, provoz a rozvoj kterémukoliv odborně způsobilému dodavateli.

Z výše uvedených důvodů jsem dospěl k závěru, že kromě výpočetní kapacity umístěné na branách neexistují technické důvody, aby jednotlivé dodávky a služeb dodával pouze určitý dodavatel.

#### **2.2.4. Převzetí správy, provozu a údržby výpočetní kapacity umístěné na branách**

Jak bylo uvedeno výše, v rámci elektronických zařízení umístěných na mýtných branách jsou i výpočetní kapacity. Ty jsou umístěny jak na mýtných, tak na enforcementových branách, dále ale pak jsou součástí přenosných enforcementových stanic (pES), což je jen speciální případ enforcementových stanic. Další variantou jsou mobilní enforcementové brány, což jsou ve své podstatě vozidla, která disponují kompletním vybavením na kontrolu mýta a mýtných transakcí a která mají instalovaná výpočetní zařízení napojená do centrálního systému. Z pohledu posouzení není nutné je oddělovat do samostatné kategorie.

Přes datové spojení získává mýtná i enforcementová stanice informace o DSRC transakci i informace o pozici palubní jednotky. Během mýtné transakce se z palubní jednotky načtou údaje významné pro rozhodování o kontrole mýtného prostřednictvím mikrovlnného DSRC spojení. Relevantní data pro kontrolu mýtného je například ID palubní jednotky, status palubní jednotky nebo deklarovaný počet náprav. Transakční údaje se uchovávají pro účely mýtného a převedou se i do enforcementové stanice pro účely kontroly mýtného. Kromě datového připojení je nutné využít i napájení.

U všech zpoplatněných vozidel jsou v případě enforcementové stanice zachyceny obrazové informace. Současně je provedena DSRC mýtná transakce, pokud je vozidlo vybaveno platnou palubní jednotkou. Pokud se vyskytnou jakékoliv rozpory mezi detekovanou klasifikací a mýtnou transakcí, např. nedojde k platbě nebo pokud nebyla vůbec žádná transakce, vytvoří se veškeré kontrolní záznamy, které zahrnují (digitálně podepsané) obrazové informace a výsledek ANPR, klasifikační informace, informace o palubní jednotce a další relevantní údaje.

Z pohledu mýtného systému poskytuje enforcementová stanice tyto základní služby: detekce a klasifikace vozidla, zpracování obrazu, DSRC (zprostředkovaně přes stávající infrastrukturu mýtné brány), korelaci dat, filtraci dat, řízení dat. V rámci detekce a klasifikace vozidel je nutné zpracovat vlastní detekci, sledování vozidel, spouštění a vypínání digitální kamery, měření rozměrů vozidla (délka, výška, šířka), tvaru vozidla a rychlosti, přiřazení naměřených hodnot třídě vozidel (maximální povolená hmotnost, počet náprav, emisní třída) a detekci návěsu.

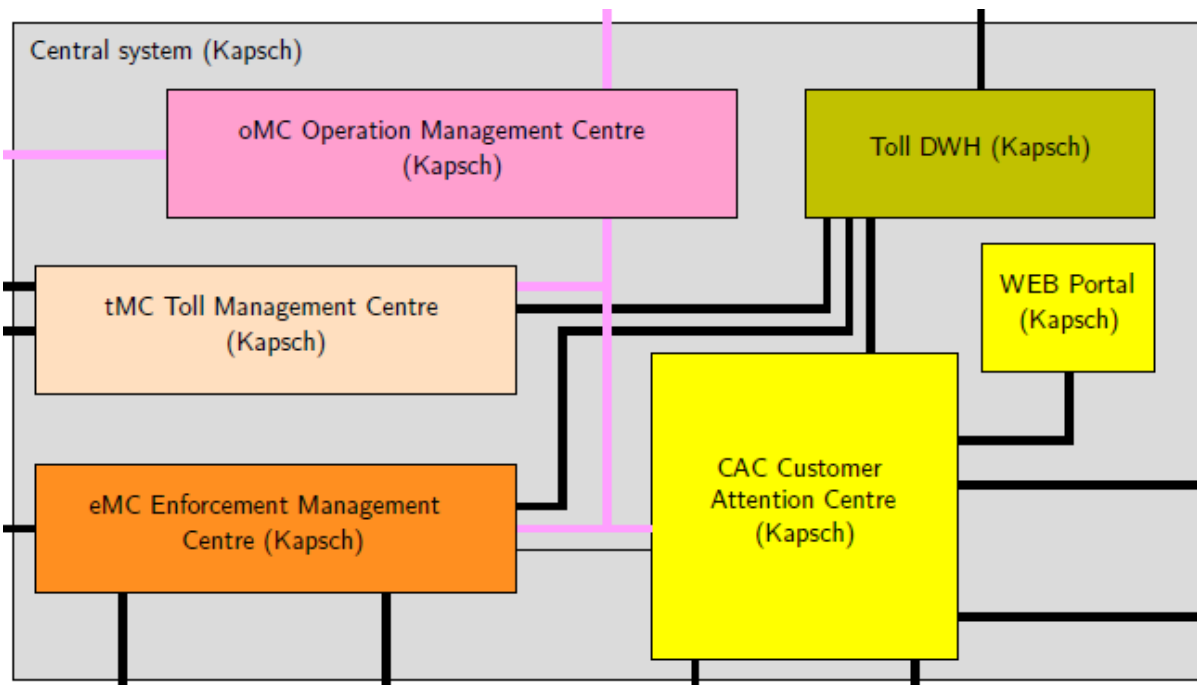
Číslo registrační značky se načítá z obrazu přední část vozidla s pomocí vyzkoušeného ANPR algoritmu a je zahrnuto do datového záznamu pro další zpracování. Pro hodnocení kvality procesu ANPR se počítá hodnota spolehlivosti. Tato hodnota spolehlivosti se využívá mimo jiné pro rozhodnutí, zda bude obraz manuálně ověřen v centrálním systému.

Klíčové je z pohledu mýtného systém propojení dat získaných z jednotlivých podsystémů do jednoho záznamu, tedy například zaznamenaná detekční a klasifikační data, obrazové údaje (nadhledový a přední obraz, výsledek ANPR, hodnota spolehlivosti) a záznam DSRC komunikace. Podobně je využívána filtrace. Například k tomu, že data o vozidlech, která nepodléhají povinnosti platit mýtné, jsou automaticky zahazována, kontrolují se data o jednotkách, zda nejsou na tzv. black listu, když jednotka má nedostatečný kredit apod.

Z výše uvedených důvodů je výpočetní kapacita umístěná přímo na branách zcela neoddělitelná, jelikož jde o integrální součást centrálního mýtného systému. Nelze tedy technicky předat správu, provoz a rozvoj jakémukoliv odborně způsobilému dodavateli.

#### **2.2.5. Převzetí správy, provozu a údržby centrálního systému a jeho součástí**

Zadavatel vychází v zadání tohoto posudku z podmínky, že jakýkoliv odborně způsobilý dodavatel by v případě převzetí byl schopen zajistit provoz kompletního systému. Tedy aby komplex služeb a dodávek souvisejících s provozem využíval stávající centrální systém. I přesto, že dle dostupných informací lze ověřit, že v minulosti byl centrální systém vybaven standardizovanými rozhraními, která by měla umožnit připojit k centrálnímu systému i systémy třetích stran, nebude v tomto případě možné takový způsob použít, jelikož je požadováno převzetí, správa a provoz celého systému, tedy například i včetně těchto rozhraní, pokud by byla využívána pro připojení systémů třetích stran. Současně je centrální systém jedna ze dvou nejkomplikovanějších součástí mýtného systému a neexistuje k němu dostatečná dostupná dokumentace, a to ať provozní, programátorská nebo uživatelská, která by umožnila kterémukoliv odborně způsobilému dodavateli systém převzít bez rizika významného vlivu na fungování celého systému. Systém je navíc vyvíjen v několika společnostech, z nichž významná část je mimo Českou republiku, a o to bude jakékoliv převzetí komplikovanější.



Dle dostupných informací je centrální systém složen nejméně z těchto součástí:

- OMC (Operation Management Centre)
- TMC (Toll Management Centre) Databáze
- CAC (Customer Attention Center)
- EMC (Enforcement Management Center)
- DWH (Data Warehouse)
- MEV (Mobile Enforcement Vehicle)
- Web Portal

Vzhledem k tomu, že jednotlivé komponenty systému vyvíjí a tím i podporu zajišťují různé subjekty v rámci konsorcia Kapsch, lze předpokládat, že jde o relativně oddělené moduly, které spolu komunikují za pomoci standardizovaného rozhraní, což lze považovat za pozitivní fakt. Negativním faktem naopak je, že nutnost převzetí správy a provozu by znamenala získat potřebné know-how od jednotlivých subjektů. Jednotlivé subjekty, držící v tuto chvíli know-how systému jsou převážně zahraniční společnosti. Klíčové komponenty rozvíjejí následující společnosti:

- komponenta Customer Attention Center je vyvíjena a spravována společností Kapsch TrafficCom Argentina S.A., oddělení R&D, Buenos Aires, Argentina, která je sesterskou společností společnosti Kapsch Telematic Services spol. s r.o.,
- komponenta Enforcement Management Center je vyvíjena a spravována společností Kapsch TrafficCom AG, oddělení R&D, Vídeň, Rakousko a jedná se o mateřskou společnost společnosti Kapsch Telematic Services spol. s r.o.



- komponentu Data Warehouse dodává, spravuje a provozuje Kapsch TrafficCom AG, oddělení R&D, pobočka Klagenfurt am Wörthersee, Rakousko tedy se jedná o mateřskou společnost společnosti Kapsch Telematic Services spol. s r.o.
- komponentu TMC Database dodává Kapsch TrafficCom AG, oddělení R&D, Vídeň, Rakousko tedy se jedná o mateřskou společnost společnosti Kapsch Telematic Services spol. s r.o.

Z výše uvedených informací vyplývá, že získání know-how bude i v případě spolupráce stávajícího subjektu velmi složité a nelze o něm uvažovat ani v teoretické rovině, pokud nebude existovat dostatečná dokumentace, která bude po nezbytně nutný čas k dispozici ostatním potenciálním odborně způsobilým dodavatelům. Dle mého názoru je čas nutný k bezpečnému převzetí systému za předpokladu, že bude mít jakýkoliv odborně způsobilý dodavatel k dispozici veškerou potřebnou dokumentaci, dlouhý minimálně 6 měsíců. V případě neúplné dokumentace se tato doba významně prodlouží nejméně na 9 měsíců a riziko případné nedostatečné spolehlivosti nebo funkčnosti lze považovat za vysoké.

V rámci svého posouzení jsem pracoval s technickými argumenty, které souvisí s touto problematikou, a dospěl jsem k závěru, že správa, údržba a provoz centrálního systému kterýmkoliv odborně způsobilým dodavatelem, je za současných technických podmínek nemožná. V případě, že by došlo k prodloužení smlouvy se stávajícím dodavatelem, doporučuji v rámci podmínek vyjednat pravidla, za kterých bude v budoucnu možné systém předat jakémukoliv odborně způsobilému dodavateli nebo přímo státem zřízené organizaci, která by provoz systému převzala.

#### **2.2.6. Převzetí správy, provozu a údržby jednotek umístěvaných do vozidel**

Zadavatel provozuje ve stávajícím systému více jak 860 000 palubních jednotek (elektronických kuponů, nebo také OBU jednotek). Kromě plné funkčnosti těchto jednotek je nutné zajistit veškerou logistiku spojenou s výdejem, výměnou, vracením, reklamací a aktivací palubních jednotek. Dále je nutné v případě výměny nebo nefunkčnosti jednotky provést otestování a případné následné repase. Na logistiku jednotek má stávající dodavatel zajištěné smluvní partnery vybavené zařízeními umožňujícími aktivaci jednotek a jejich přihlášení do systému a současně má smluvně zajištěnou obousměrnou distribuci samotných jednotek. Testování a případné následné repase jednotek zajišťuje konsorcium Kapsch svými vlastními prostředky. Současně nebyly do dnešního dne s mýtným systémem otestovány jednotky jiného výrobce nebo dodavatele než je konsorcium Kapsch. Jakákoliv jednotka používaná v mýtném systému musí být předem otestována a schválena z pohledu plné funkčnosti a kompatibility.

Z toho plyne, že převzetí správy, provozu a údržby jednotek se rozpadá na čtyři samostatné části.

- obousměrná fyzická distribuce a logistika
- aktivace a registrace uživatelů a jednotek do systému
- testování a repase jednotek
- dodávka nových jednotek

Jednotka musí mít přiměřenou velikost (v souladu s platnými předpisy o bezpečnosti silničního provozu), musí splňovat požadavek na snadnou montáž (uživatel EK musí být schopen namontovat jednotku v řádu minut a bez cizí pomoci), ověřenou funkčnost (nejlépe již prověřený typ), musí uchovávat v elektronické podobě EK ID, aby umožňovalo kontrolu v systému, jak je požadováno dle §21a Zákona, dále uchovávat v elektronické podobě bezpečnostní kód (PIN), jak je požadováno dle §21a Zákona, a zajistit splnění standardu DSRC, schopnost komunikovat se zařízením podél silnice až do rychlosti 250 km/h. Z dalších parametrů je uveden požadavek na schopnost komunikovat se zařízením podél silnice i v případě metalizovaného čelního skla vozidla, ve kterém je umístěna (v případě požadavku řešení na montáž jednotky na stanovené části čelního skla v souladu s bezpečnostními předpisy), schopnost upozornit uživatele EK na neplatný (platnost vypršela nebo je jednotka zablokovaná) provozní stav v momentě průjezdu pod zařízením na pozemní komunikaci (bránou), jednotka nesmí v žádném případě vydávat žádné rušivé zvuky spojené s konstrukcí a montáží (například slyšitelné vibrace atd.). Jednotka musí odolná proti mechanickému poškození způsobenému běžným užíváním (např. odolnost proti pádu z výšky do 1,5m, odolnost proti vlhkosti, odolnost proti teplotám od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $60^{\circ}\text{C}$ ., ) a musí obsahovat ochranu proti tzv. „klonování“, kdy by teoreticky mohlo docházet k případům, že existuje více jednotek s totožným EK ID. Vzhledem k tomu, že výrobou takovýchto jednotek se zabývá na světě minimálně několik společností, je vysoce pravděpodobné, že kterýkoliv odborně způsobilý dodavatel využije pro výrobu jednotek jednu z nich. Z tohoto pohledu je celý komplex služeb spojený s OBU jednotkami oddělitelný od stávajícího systému a lze jej předat jakémukoliv odborně způsobilému dodavateli za předpokladu, že provede testování a případnou certifikaci jednotek jiných výrobců. Pro zajištění služby bude potřebovat součinnost správce systému při aktivaci jednotek, ale při dodržení specifikací a standardů jde o běžný způsob spolupráce.

### **2.2.7. Proces repase OBU jednotky**

Pokud by měl i po 1.1.2017 mýtný systém využívat tzv. repase OBU jednotek tak jako v současné době, je nutné posoudit z pohledu oddělitelnosti možnost předat tento proces jakémukoliv odborně způsobilému dodavateli.

Ověřil jsem aktuální způsob repase jednotek dodávaných společností Kapsch, což jsou v současné době všechny jednotky používané v systému. OBU jednotka, vykazující nestandardní funkčnost, nebo celkovou, případně částečnou nefunkčnost, je stažena z provozu prostřednictvím existující distribuční sítě. Evidence jednotek probíhá dle evidenčního čísla, které je jednak natištěno na obalu OBU jednotky, jednak uloženo v její elektronické části. U nefunkčních jednotek je primárně používána evidence podle evidenčního čísla. V současnosti jsou vrácené jednotky tříděny, ale tato potřeba v budoucnu odpadne, jelikož všechny jednotky by byly repasovány stejně nastaveným procesem. Předpokladem je, že jednotky bude repasovat jediný dodavatel a tím bude konsorcium Kapsch, a to i v případě, pokud by jiné části systému spravoval, provozovat nebo rozšiřoval jiný než stávající dodavatel. Repase se bude provádět u všech jednotek stejným způsobem. Současně je ve stávajícím systému 80 000 OBU jednotek, které se zavázalo konsorcium Kapsch repasovat na vlastní náklady po celou dobu trvání smlouvy. Pokud by byla vyžadována i tato podmínka, bude nutné v rámci repase OBU jednotky ještě třídít z důvodu vyčlenění těchto jednotek repasovaných na náklady konsorcia Kapsch. V případě využití jiného než stávajícího dodavatele by těchto 80 000 jednotek procházelo placeným procesem repase stejně jako ostatní jednotky.

### **Vlastní proces repase**

Poté, kdy je OBU jednotka přijata, je zahájen následující proces:

1. Test zda funguje DSRC komunikace (počáteční HF test – vysokofrekvenční test)
2. Optická kontrola obalu OBU jednotky
3. Otevření jednotky, což může být provedeno pouze znehodnocením jejího obalu. Zde je nutné ověřit, zda není pouzdro chráněno autorskými právy dodavatele, čímž by se vyloučila možnost tuto činnost zajistit jakýmkoliv odborně způsobilým dodavatelem
4. Odpojení baterie, která je pájeným spojem připojena k ostatním elektronickým součástem
5. Provedení testu LED diod a bzučáku
6. Reset základní desky OBU jednotky
7. Základní jednotka je připojena pomocí sond k externímu napájení v rámci testovacího prostředí. V rámci tohoto testu je nutné využít DSRC klíč, který má v tuto chvíli k dispozici pouze společnost Kapsch v rámci provozu mýtného systému. K tomuto faktu je nutné přihlédnout a v případě, že repase OBU jednotek bude dělat jiný subjekt než provozovatel systému, bude nutné procesně ošetřit manipulaci s DSRC klíčem
8. Připojí se nová baterie
9. Veškerá elektronika je vložena do obalu OBU jednotky, na který dle získaných informací drží veškerá práva společnost Kapsch.
10. Následně dojde k inicializaci elektroniky jednotky za pomoci DSRC klíče, tím se změní identifikační číslo a číslo se současně vypálí na kryt. Proběhne kompletní přeprogramování jednotky a testování následujících parametrů:

- a. Test probuzení jednotky
- b. Test přepnutí jednotky do spícího režimu
- c. Nastavení bzučáku
- d. Naladění frekvencí
- e. Nahrání novějšího firmware, pokud je potřebné
- f. Úprava frekvenčního spektra
- g. Inicializace
- h. Zabalení do originální krabičky včetně příslušenství
- i. Logistika předání OBU jednotky do distribuční sítě

11. Dále nad rámec těchto činností dojde v distribuční síti k aktivaci jednotky pro konkrétního uživatele a jednotka je zaevidována do centrálního systému, kde je kromě nového čísla z důvodů analytických výstupů uvedeno i původní číslo jednotky.

Repasovaná OBU jednotka má záruku 3 roky na baterii a 2 roky na funkčnost. U jednotek „bez zjevné závady“ dochází k výměně baterie preventivně, stejně jako v případě, že je závada v radiobloku. Přesto jsou v systému OBU jednotky, které jsou funkční i po 6 nebo dokonce 8 letech. Z toho vyplývá, že z důvodu efektivního nakládání je nutné ve všech scénářích budoucího fungování systému počítat s tím, že současné jednotky je možné používat ještě nejméně několik let.

V technické rovině lze vycházet z teoretického předpokladu, že lze jakýmkoliv dodavatelem repasovat takovou OBU jednotku, která bude splňovat požadovanou specifikaci a technické parametry s dodržáním technologického postupu, aby ji bylo možné provozovat ve stávajícím systému. Takovýto předpoklad však nezohledňuje fakt, že pouze stávající provozovatel disponuje dostatkem provozních zkušeností s interakcí mezi OBU a mýtným systémem, díky kterým je schopen repasovanou OBU nastavit tak, aby nemohlo docházet k výskytu chybových stavů. Je nutné přihlédnout k tomu, že mýtný systém v tuto chvíli neobsahuje způsob, jak poskytovat DSRC klíče nutné pro repase jednotek třetí straně a současně, že třetí strana by musela vybudovat dostatečně kapacitní zařízení, které by obsahovalo veškerá zařízení, která by sloužila k testování jednotek před a po repasi a to v takové kvalitě, aby mohla garantovat funkčnost jednotek v rámci mýtného systému. Společnost Kapsch pro tento účel dlouhodobě používá speciální testovací zařízení s názvem „Nygin“ a to je z důvodu věrné simulace podmínek praktického provozu OBU (zejména charakteristik RF pole DSRC) vybaveno mj. stejným transceiverem, který je používán na mýtných branách, čímž jde o klíčový aspekt, který nelze ani teoreticky zreprodukovat na straně jakéhokoliv jiného odborně způsobilého dodavatele než kterým je stávající dodavatel.

Repase OBU jednotek je technicky oddělitelná součást od centrálního systému, ale z výše uvedených důvodů lze repase stávajících jednotek zadat jen stávajícímu dodavateli, tedy konsorciu Kapsch.

### **2.2.8.Fyzická distribuce palubních jednotek**

Provozovaný systém předpokládá využití stejného nebo podobného počtu výdejních míst. To vychází jednak z počtu jednotek a současně také z obsluhy stejné cílové skupiny uživatelů. Vzhledem k použití stávající technologie zůstanou stávající místa v podstatě nezměněna. S tím souvisí i zachování konektivity

Vzhledem k rozsahu potřebné sítě, nutnosti jejího dovybavení technikou a programovým vybavením, napojením na centrální systém, zaškolením personálu a nastavením procesů souvisejících s bezproblémovým provozem a následnou údržbou včetně zajištění kvalitativních a kvantitativních parametrů, je okruh partnerů, kteří jsou schopni podobnou službu zajistit, velmi omezený. Z toho plyne, že kterýkoliv odborně způsobilý dodavatel, který podobnou síť nedisponuje, ji bude muset zajistit smluvním vztahem a půjde o subdodávku, která nutně nemusí být součástí komplexu dodávek a služeb souvisejících s realizací systému časového zpoplatnění pozemních komunikací. Současně je však nutné objektivně uvést, že klíčovým faktorem zajištění bezproblémové distribuce je čas potřebný k nastavení veškerých procesů souvisejících s výrobou a distribucí palubních jednotek tak, aby byly v zákonném termínu k dispozici pro potenciální uživatele. Velmi významné je i nastavení odpovědností a garancí tak, aby zadavatel měl pokryté veškeré smluvní ujednání a garance tak, jako by komplex dodávek a služeb dodával jeden generální dodavatel. V současném systému je distribuce jednotek součástí služeb poskytovaných ČSOB a významná část operací a procesů je přímo provázána s centrálním systémem. Z tohoto pohledu je tato část neoddělitelná a nelze ji předat kterémukoliv odborně způsobilému dodavateli.

### **2.2.9.Výběr poplatků**

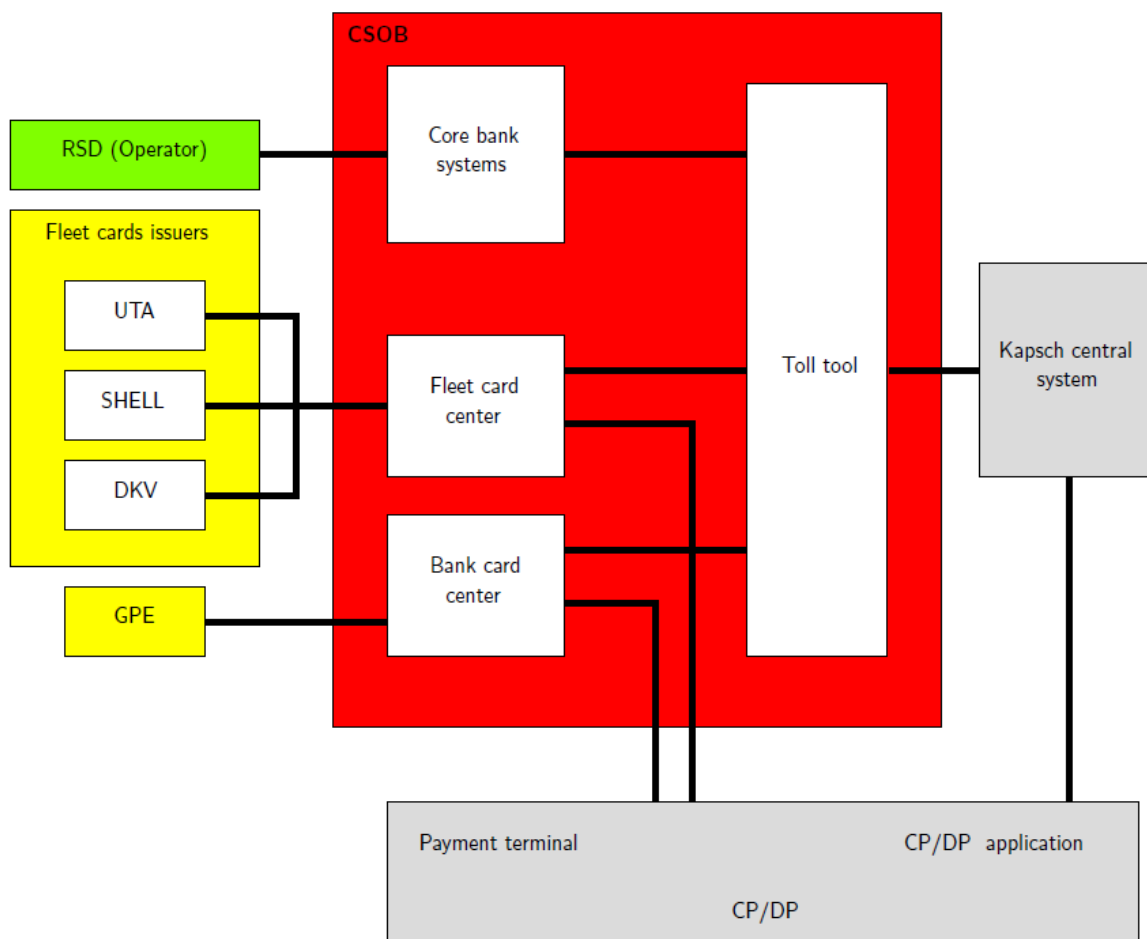
Druhou ze dvou hlavních součástí, které jsou z pohledu mýtného systému klíčové a neodělitelné, je systém výběru poplatků. Ve většině dokumentů je označován jako Clearingové centrum, ale tento název je zavádějící, jelikož nejde v pouze o clearing plateb, ale jde o komplex funkcí a služeb, které zajišťuje ČSOB v rámci mýtného systému společnosti Kapsch.

Základní struktura fungování platebního systému je na následujícím obrázku. Obsahuje nejméně následující části, které jsou z pohledu mýtného systému důležité:

- Vlastní bankovní systém včetně napojení na účty v ČNB
- Nástroj pro správu mýta
- Centrum platebních karet
- Centrum fleetových karet

- Rozhraní pro Ředitelství silnic a dálnic
- Rozhraní pro propojení se systémem spravovaným konsorciem Kapsch
- Platební terminály na jednotlivých distribučních místech

## Clearing overview

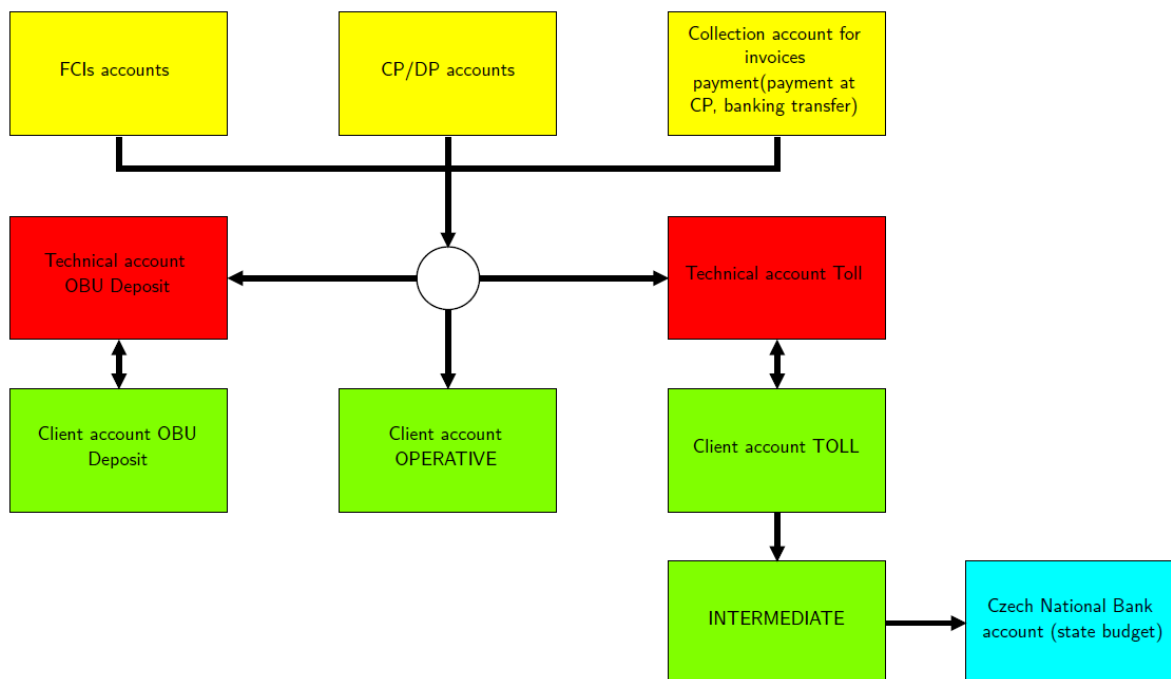


**Vlastní bankovní systém** včetně napojení na ČNB je využit v rámci platebního řešení mýtného systému jako základ, nad nímž bylo vybudováno zpracování plateb od jednotlivých zákazníků, až po účty ČNB. Tento systém je nezbytnou součástí pro zpracování jakýchkoliv plateb a jejich zúčtování mezi jednotlivými subjekty.

**Nástroj pro správu mýta** je komponenta, která eviduje přijaté platby a blokace, provádí jejich zaúčtování podle toho, zda jde o Prepaid nebo Postpaid zákazníky, zda jde o platbu za mýto, nebo kauci za OBU jednotku, pracuje s technickými účty, na něž se ukládají peníze v jednotlivých fázích před finálním zaúčtováním a odevzdáním prostředků na výnosový účet mýtného systému vedený u ČNB. Například při platbě kartou u Prepaid zákazníků je stržená částka uložena na technický účet a teprve po zaznamenání mýtných transakcí jsou ekvivalentní částí převáděny na účet skutečně

spotřebovaného mýta apod. V rámci řešení jsou zahrnuty i reklamace, refundace atd. To z něj dělá neoddelitelné a nenahraditelné řešení v rámci stávajícího mýtného systému. Základní pohled na správu mýta (vybraných peněz a mýto) je na následujícím obrázku.

### Accounts overview



**Centrum platebních karet** je určeno pro zpracování přímých plateb platebními nebo kreditními kartami ať již pro Prepaid nebo Postpaid uživatele. K procesování plateb využívá platební terminál umístěný na jednotlivých distribučních místech. Aktuálně systém akceptuje platby od následujících vydavatelů platebních a kreditních karet:

Dinners
EC/MC
Maestro
VISA
VISA Elektron

**Centrum fleetových karet** je určeno pro zpracování plateb tzv. fleetovými nebo palivovými kartami ať již pro Prepaid nebo Postpaid uživatele. K procesování plateb využívá platební terminál

umístěný na jednotlivých distribučních místech. Aktuálně systém akceptuje platby od následujících vydavatelů fleetových karet:

Benzina
CCS Toll
DinersClub RoadAccount
DKV
Essocard
euroSHELL
MultiService
Routex-Agip
Routex-Aral
Routex-BP
Routex-OMV
Routex-Statoil
Total Eurotrafic
UTA

Centrum platebních karet i centrum fleetových karet má ještě další funkce jako je komunikace o blokováných kartách a jejich předání do systému, dále garance, že z blokováných karet nebudou akceptovány transakce, hlídá výměny karet u jednotlivých zákazníků, aby byla každá transakce zaúčtována na kartu platnou v daném čase atd.

Platební řešení je neoddělitelnou součástí mýtného systému a navíc je poskytováno jako služba, tedy neexistuje veřejně dostupný technický popis fungování takového systému a nejsou u něj k dispozici zdrojové kódy, ani není z podstaty věci přístup k provozovanému řešení, jelikož je součástí bankovních systémů ČSOB. Současně je nutné konstatovat, že platební řešení současného mýtného systému nelze předat jakémukoliv odborně způsobilému dodavateli. Zároveň dodávám, že pokud by kdykoliv v budoucnosti nedošlo o obnovení kontraktu s ČSOB (hypoteticky ať v rámci systému, nebo napřímo se zadavatelem), bude nutné tuto část systému nahradit jiným jako celek, jelikož část poskytovaných služeb (připojení bankovních systémů, platební terminály, konektivita terminálů, zúčtování plateb, bankovní garance za nárokované platby atd.) je vázána přímo na bankovní licenci.

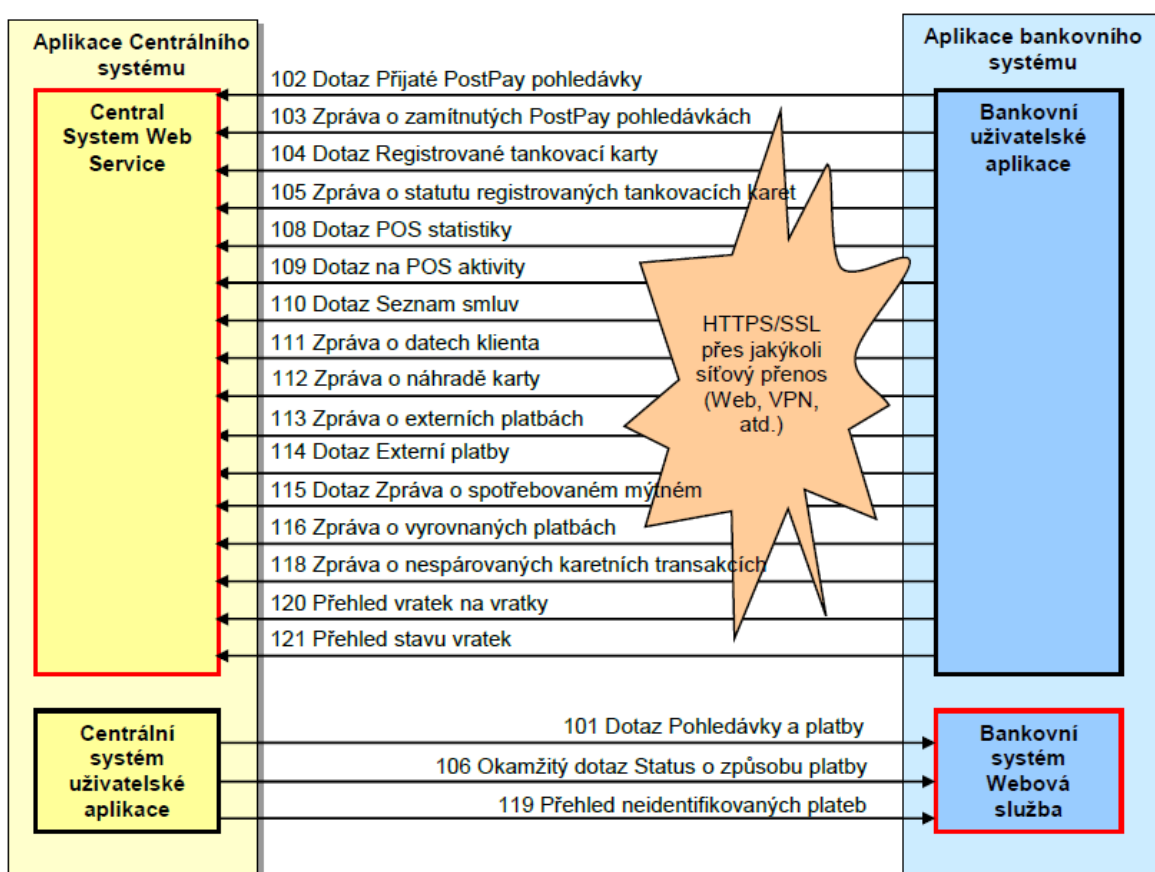
#### **2.2.10. Rozhraní mezi Centrálním systémem a platebním řešením**

Jak je popsáno výše, klíčovými součástmi mýtného systému jsou jednak Centrální systém vyvíjený, spravovaný a provozovaný konsorciem Kapsch, a dále Clearingový systém (funkčně jde spíše o systém zprostředkovávající platby, který je nadstavbou bankovních systémů) vyvíjený, spravovaný a provozovaný ČSOB. Mezi těmito systémy je technicky tak úzká vazba, že lze říci, že jeden bez druhého nelze provozovat.



Centrální systém a Bankovní systémy ČSOB jsou vzájemně provázané tak, aby vykonávaly různé úkoly, které obsahují nejméně následující operace:

- Inkasování peněz z bankovních účtů, kreditních karet a karet tankovacích, odpovídající fakturám, které jsou generovány Centrálním systémem.
- Ověření platnosti karty a informací o bankovním účtu, pokud je vytvořena nová smlouva v Centrálním systému nebo je změněna informace, příp. je aktualizována.
- Dotaz bankovních systémů na sledování bankovního účtu, kreditní karty nebo tankovací karty, za účelem ohlášení, pokud dojde k uzavření, pozastavení nebo je karta jinak deaktivována.
- Shromáždění statistických informací z Centrálního systému tak, aby bankovní systém mohl zkalkulovat zakázky, kdykoliv je potřeba.



Přiložený graf přehledně ukazuje vazby mezi Centrálním systémem a Bankovními systémy ČSOB. Tyto vazby jsou realizovány jako webové služby, a jsou nedílnou součástí rozhraní mezi oběma systémy, nebo spíše mezi oběma skupinami informačních systémů.

### 2.2.11. Provoz a údržba systému

Vzhledem k nastavení původních smluv a garancí týkajících se systému pro výkonové zpoplatnění a dále vzhledem k tomu, že zadavatel ve svých podkladech vychází z toho, že bude pro další časové období využit stávající systém, je důležité posoudit provozu a údržbu systému z pohledu poskytovaných garancí a souvisejících rizik. Proto je nutné posoudit vliv potenciálního oddělení vybraných částí systému od zbytku systému na garance spolehlivosti a tím i výběru mýtného. Vycházím z předpokladu, že i v současné době jednotlivé části systému spravují, provozují a rozvíjejí různí dodavatelé, kteří jsou subdodavateli v rámci konsorcia Kapsch. Z tohoto pohledu a dále z pohledu potenciální oddělitelnosti, kterou se zabývám v předchozích kapitolách tohoto posudku, vyplývá, že teoreticky by bylo možné od systému oddělit některé součásti. Tato teoretická technická oddělitelnost však neřeší rizika spojená s takovým oddělením a dopad na technické a technologické garance, poskytované na systém jako celek. Z tohoto úhlu není pohled na oddělitelnost tak jednoznačný, jelikož každá oddělená část systému by musela mít exaktně definované rozhraní, úroveň nebo dostupnost poskytovaných služeb (SLA, Service Level Agreement) a další parametry. Současně platí, že SLA poskytované na celý systém je horší než SLA poskytované na jednotlivé části systému a pokud bychom SLA na celkový systém chtěli zachovat na stávající úrovni, bylo by nutné SLA jednotlivých oddělených služeb nastavit mnohem přísněji, což by v závěrečném efektu mohlo mít i negativní efekt na cenu poskytování jednotlivých oddělených služeb. To je v přímém protikladu proti tomu, že oddělení jednotlivých součástí je uvažováno z důvodu požadavku na dosažení co nejnižší celkové ceny.

## 2.3. Shrnutí

Jak vyplývá z výše uvedených oblastí, mýtný systém tvoří komplex systémů, zařízení a služeb, z nichž každá součást má jinou pozici z pohledu možné oddělitelnosti od centrálního systému a tím i možnosti takovou součást zadat jinému odběrně způsobilému dodavateli než je stávající dodavatel.

Součást systému	Oddělitelnost	Vazba na stávajícího dodavatele
Fyzická a mechanická zařízení	ANO	NE
Geograficky umístěná elektronická zařízení	ANO	NE
Geograficky umístěné součásti cent. systému	NE	ANO
Centrální systém	NE	ANO
Správa OBU jednotek	ANO	NE
Reparse OBU jednotek	ANO	ANO
Distribuce OBU jednotek	NE	ANO
Systém pro výběr poplatků	NE	ANO

Po posouzení všech hledisek a kritérií jsem dospěl k názoru, že definovaný a vymezený komplex dodávek a služeb souvisejících s realizací systému časového zpoplatnění pozemních komunikací v kontextu stávajícího systému dokáže z technického hlediska provozovat pouze stávající dodavatel a to i přesto, že část služeb je již nyní jednoznačně řešena ve formě subdodávky externích dodavatelů, z čehož plyne, že takové součásti je možné označit jako oddělitelné a byla by možnost je svěřit jinému odborně způsobilému dodavateli. Na druhé straně jsou v rámci komplexu dodávek a služeb provozu mýtného systému poptávány významné dodávky a služby, které může z technického hlediska zrealizovat pouze stávající dodavatel. Do této kategorie jednoznačně patří Centrální systém včetně geograficky umístěných součástí a Systém pro výběr poplatků.

Při posouzení komplexu dodávek a služeb je však nutné plně zohlednit nutnost jednoznačného nastavení odpovědností a garancí za systém jako celek, čímž se část oddělitelných součástí, které by bylo možné technicky označit za takové, které lze předat jinému odborně způsobilému dodavateli, dostává do oblasti, kde by jejich oddělení od systému bylo i z technického hlediska (míněno hledisko technických garancí) bylo značně problematické. Pokud dle zadání posuzuji celý komplex dodávek a služeb souvisejících s realizací systému časového zpoplatnění pozemních komunikací z pohledu jeho provozu po 1.1.2017 za obdobných podmínek, za jakých je provozován v současnosti, konstatuji, že tento komplex nemůže realizovat kterýkoliv odborně způsobilý dodavatel a existují technické důvody, pro které je nezbytné komplex těchto dodávek a služeb zadat pouze určitému dodavateli.

## **2.4. Další související informace**

Na území České republiky existuje plně funkční systém výkonového zpoplatnění pozemních komunikací, a proto je nutné z důvodu posuzování jeho plné funkčnosti posoudit i následující oblasti:

- Další rozvoj systému, kde jako jednou z hlavních oblastí je potřeba systém propojit do Evropské služby elektronického mýta. Stávající systém není technicky, procesně ani organizačně v současnosti na takového propojení připraven, přestože tomu tak mělo z pohledu požadavků Evropské unie již být. Při rozhodování o mýtném systému by měla být tato oblast projednána a neprodleně by měl být navržen způsob, jak Evropskou službu elektronického mýtného do systému zahrnout.
- Je nutné s péčí řádného hospodáře přihlídnout při rozhodování o technických aspektech systému k tomu, že byl po celou dobu fungování udržován v plně funkčním stavu a byl pravidelně obnovován (a to včetně OBU jednotek), takže je v současné době plně funkční a nejsou očekávány žádné zásadní investice, které by znamenaly

náhradu nebo výměnu zásadního významu. Proto je nutné zvažovat, zda by bylo efektivní kteroukoliv z jeho součástí v rámci zvažovaných možností budoucího provozu účelově vyřadit, aniž by byla posouzena z pohledu současné ekonomické hodnoty. Jen jako příklad uvádím, že případná výměna všech 860 000 OBU jednotek za nové by stát vyšla minimálně na 1 550 Kč x 860 000 jednotek, tedy cca 1,3 miliardy korun, což by byla cena jednotek, které by po náhradě zůstaly ve skladu bez možnosti dalšího využití a za které stát zaplatil plnou cenu.

- Mýtný systém je v rámci svého provozu kryt sadou garancí, které je nezbytné definovat, aby systém splňoval parametry potřebné k výběru mýta. Proto je nutné i při jakémkoliv budoucím smluvním ujednání zohlednit tento požadavek. Uvádím to zde hlavně z toho důvodu, že pokud dojde k smluvnímu zajištění jednotlivých částí systému různými subjekty, bude v mnoha parametrech velmi obtížné exaktně definovat odpovědnosti jednotlivých subjektů. Zákonitě tak vzniknou případy, kdy běžným zásahem jednoho dodavatele může dojít k ovlivnění kvality poskytovaných jiným uživatelem a ten za to oprávněně nebude chtít nést plnou odpovědnost a nápravu stavu provést na vlastní náklady. Zadavatel se tak dostane do situace, kdy bude nucen rozhodovat v těchto sporech, nebo nést zodpovědnost a tím i náklady na nápravu sám. V krajním případě může dojít ke stavu, že poklesne výběr mýta a takové rozdělení mezi více dodavatelů by mělo přímý negativní efekt na fungování systému. **Pro ilustraci uvádím následující příklad:** Fyzickou a mechanickou správu mýtných bran bude provádět jeden odborně způsobilý dodavatel, provoz elektronických zařízení na branách umístěných bude zajišťovat jiný odborně způsobilý dodavatel. Pokud druhý dodavatel umístí nebo vymění elektronické zařízení na konstrukci brány a brána díky navrtání nebo mechanické montáži začne v takovém místě podléhat korozi, jde o závadu odstranitelnou, ale jeden dodavatel bude tvrdit, že koroze se objevila jen v tomto konkrétním případě a že brány jsou obecně odolné proti korozi, druhý dodavatel bude tvrdit, že zařízení umístil standardním způsobem, který je obdobný všem ostatním elektronickým zařízením.

Horší situace však může nastat v okamžiku, kdy mechanickými úpravami brány dojde ke zvýšení vibrací brány způsobených projíždějícími vozidly. U elektronických zařízení umístěných na takové bráně pak dojde ke kvalitativnímu zhoršení parametrů natolik, že o několik procent klesne úspěšnost při čtení registrační značky vozidla.

V případě, že budou obě tyto služby zajištěny jediným smluvním partnerem (ať již přímo, nebo ve formě subdodávky) platí generální garance na funkčnost a zadavatel nemusí řešit, co je příčinou případného problému, pouze požaduje nápravu. Rozdělením zakázky na jednotlivé teoreticky oddělitelné služby významně vzroste riziko nedodržení generální garancí na funkčnost systému.

### 3. ZÁVĚR

Na základě provedeného zkoumání odpovídám na položenou otázku takto:

**Otázka 1:** Je technicky možné, aby předmět plnění připravované veřejné zakázky „Provoz mýtného systému od 1.1.2017“ s uvažovaným jediným uchazečem, jímž je konsorcium společnosti Kapsch, realizoval i kterýkoli jiný odborně způsobilý dodavatel?

**Odpověď:** Po komplexním posouzení problematiky je z technického hlediska nemožné, aby stávající systém převzal a provozoval jiný, než stávající dodavatel. Kromě technického hlediska je nutné zohlednit i oblast technických vazeb na platební řešení a současně technických aspektů platebního řešení, které je poskytováno jako služba a není plně pod správou společnosti Kapsch. S tím souvisí i velký přesah do procesní a organizační roviny a nemožnost získání plné dokumentace systému s dostatečným časovým předstihem.

**Otázka 2:** Pokud bude odpověď na první otázku záporná, uvést popis, z jakých technických důvodů to není možné a jaká rizika by hrozila, pokud by tuto činnost realizoval jiný dodavatel než konsorcium Kapsch.

**Odpověď:** Podrobný rozbor technických důvodů je uveden v popisné části tohoto posudku. Hlavní důvody, proč není možné, aby stávající systém převzal a provozoval jiný, než stávající provozovatel jsou nemožnost získat ucelenou dokumentaci s dostatečným předstihem, aby nedošlo k přerušení výběru mýta po 1.1.2017 a provázanost centrálního systému s platebním řešením s nemožností převzít nebo nahradit jednu z těchto součástí bez přímé součinnosti dodavatele té druhé. Současní dodavatelé, tedy Kapsch za centrální systém a ČSOB za platební řešení jsou navzájem vázáni smlouvou k exkluzivní spolupráci. Jakákoliv, ač sebekratší, nefunkčnost centrálního systému by znamenala nemožnost sledování transakcí a jejich účtování. Nefunkčnost platebního řešení by znamenala nemožnost výběru mýtných poplatků, což by se týkalo jak prepaid, tak postpaid zákazníků.

**Otázka 3:** V rámci posouzení uvést popis technologického fungování mýtného systému, jeho strukturu a technologické celky. U jednotlivých částí uvést, zda je takováto část nedílnou součástí systému, nebo zda je oddělitelná a za jakých technických podmínek.

**Odpověď:** Jednotlivé součásti a technologické celky jsou uvedeny v popisné části posudku včetně možnosti jejich oddělitelnosti. I přesto, že množství součástí je oddělitelných a to jak technicky, tak z pohledu správy nebo jejich plné náhrady, stále zůstávají dvě klíčové části, kterými je centrální systém a platební řešení a ty jsou natolik komplexní, že je nelze dále dělit a bylo by nutné je

nahradiť jako celek. V takovém případě by se však již nejednalo o stávající řešení mýtného systému, ale o jeho náhradu s využitím oddělitelných částí.

**Otázka 4:** Další skutečnosti související s problematikou dle uvážení znalce.

**Odpověď:** V průběhu zkoumání jsem nad rámec zadání získal informaci, že stávající systém není technicky, procesně ani organizačně připraven na své propojení do Evropské služby elektronického mýtného. Při rozhodování o mýtném systému by měla být tato oblast projednána a neprodleně by měl být navržen způsob, jak Evropskou službu elektronického mýtného do systému zahrnout. Dále je nutné přihlídnout při rozhodování o technických aspektech systému k tomu, že byl po celou dobu fungování udržován v plně funkčním stavu a byl pravidelně obnovován. Proto je neefektivní kteroukoliv z jeho součástí v rámci zvažovaných možností účelově vyřadit, aniž by byla posouzena z pohledu současné ekonomické hodnoty. V neposlední řadě by při zadání nového výběrového řízení mělo být přihlídnuto k faktu, že systém je nutné provozovat za podmínek definovaných garancí a případným rozdělením zakázky na jednotlivé služby bude velmi obtížná vynutitelnost generální garance za funkčnost a spolehlivost systému jako celku, což může mít negativní ekonomický efekt z pohledu vybíraného mýta.

*Znalecký posudek jsem podal jako znalec, jmenovaný rozhodnutím Krajského soudu v Praze ze dne 20.6.2007 č.j. Spr. 4127/2005 pro základní obor kybernetika, pro odvětví výpočetní technika se specializací výpočetní a komunikační technika, bezpečnost informačních systémů.*

*Znalecký úkon je zapsán pod pořadovým číslem 896/12/2016 znaleckého deníku*

*Znalečné a náhradu nákladů účtuji podle připojené likvidace.*

Znalecký posudek zpracoval:

znalec v oboru kybernetika

odvětví výpočetní technika

Ing. Jiří Berger