

PRINCIP

Palubní jednotka pro výkonové mýto
na silnicích nižších tříd



EN ISO 9001:2000
Certifikát č. 04100 30798

1997 - 2007

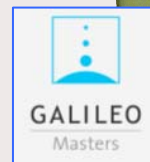
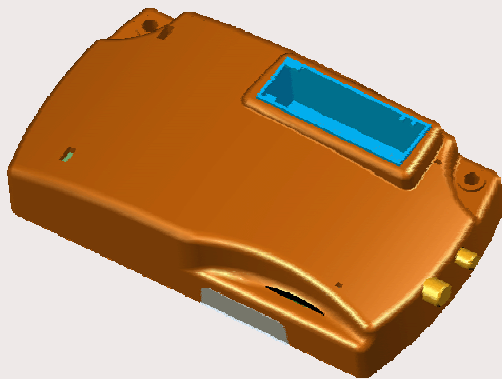
10 let zkušeností s vývojem v oblasti ITS

1998 - zahájení výroby telematických jednotek GPS/GSM, prodáno 70 000 jednotek

2005 - první generace nediskriminující hybridní OBU

2007 - třetí generace nediskriminující hybridní OBU

2008 - čtvrtá generace - mikro-OBU pro městské myto



Typy satelitních jednotek

- **Satelitní nebo hybridní**
 - Hybridní jednotky jsou schopny komunikovat s mýtnými bránami - vhodné pro integraci do stávajících mikrovlnných systémů
- **Rychle montovatelná (nediskriminující) nebo vyžadující odbornou montáž**
 - Nutnost odborné montáže může navýšit celkovou cenu jednotky o 50-100%
- **Tlustá nebo tenká**
 - Tlustá (inteligentní) jednotka zpracovává naměřená data sama a do centra odesílá pouze identifikátory použitých silnic
 - Tenká (proxy-klient) jednotka naměřené pozice odesílá do centrálního systému k dalšímu zpracování, pozice může schraňovat a před odesláním komprimovat

Tenká nebo tlustá OBU

- Rozdíl je pouze v SW, cena za HW je stejná.
- Problémy tenké OBU
 - data se ukládají a odesílají na server i v případě, že vozidlo je mimo zpoplatněnou silniční síť
 - na serveru se ukládají citlivé informace o vozidle
 - v případě stálého odesílání polohy na server
 - problémy s dostupností a přetížením GSM
 - nutno opakovaně odesílat do jednotky příkaz k signalizaci stavu jednotky řidiči
 - v případě ukládání dat a následném odeslání
 - nelze signalizovat aktuální stav (přítomnost na zpoplatněné silniční síti)

Diskutované problémy satelitních OBU

	tenká OBU		intelligentní / tlustá OBU
	proxy-klient / "chrlič"	OBU s před- zpracováním	
komunikační náklady	-	-	+
stávající síť GSM nestačí	-	•	+
při nízké dostupnosti GPRS nefunkční	-	+	+
nutnost upgradů map	+	+	•
signalizace řidiči při tarifikaci	•	-	+
nákladný backoffice (mapmatching)	-	•	+
odesílání citlivých informací	-	-	+
cena OBU	•	•	•

problém se OBU: + netýká / je vyřešen - týká / problematické • nelze rozhodnout

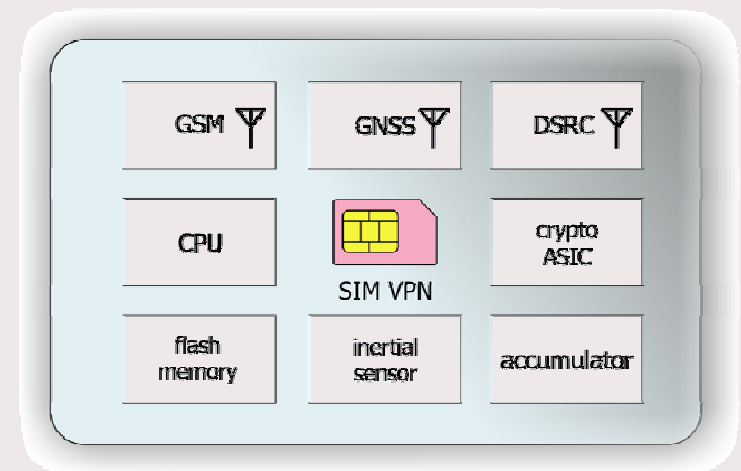
Náklady na komunikaci OBU

Příklad: 200km po zpoplatněném úseku, 40km po nezpoplat. úseku, zpoplat. úseky po 2km, mapa obsahuje 3000 virtuálních bran.

	Lehká OBU		Inteligentní OBU
	"chrlič" po 30m	OBU s před- zpracováním	virtuální brány
odeslaných poloh (32B) [-]	8000	4000	0
odeslaných transakcí (32B) [-]	0	0	100
počet odeslaných paketů s daty [-]	8000	126	2
odeslaná data (polohy nebo transakce) [kB]	250	125	3
tarifikované 1kB jednotky (+1% paketů) [kB]	290	145	3
Režie na relaci [kB]	2	2	2
kompletní mapa max. [kB]			50
natažení kompletní mapy za rok [-]			1
prům. velikost upgrade mapy max. [kB]			2
počet upgrade mapy za rok [-]			12
aktualizace map rozpočtená na den [kB]			0,2
přenesená data za den [kB]	292	147	5
poměr přenesených dat	54,54	27,45	1,00

OBU Lupus Tollware

- **GPS, GSM, (DSRC)**
- **Rychle montovatelná**
 - Lepí se na přední sklo
 - Připojení pouze na palubní napájení
 - akumulátor
- **Implementace tenká/tlustá**
 - mapmatching, virtuální brány
- **DSRC - Interoperabilita v Evropě**
- **HW SAM card**
 - bezpečné úložiště
 - šifrování DES/3DES/RSA



PRINCIP

Testování OBU - Londýn 2007

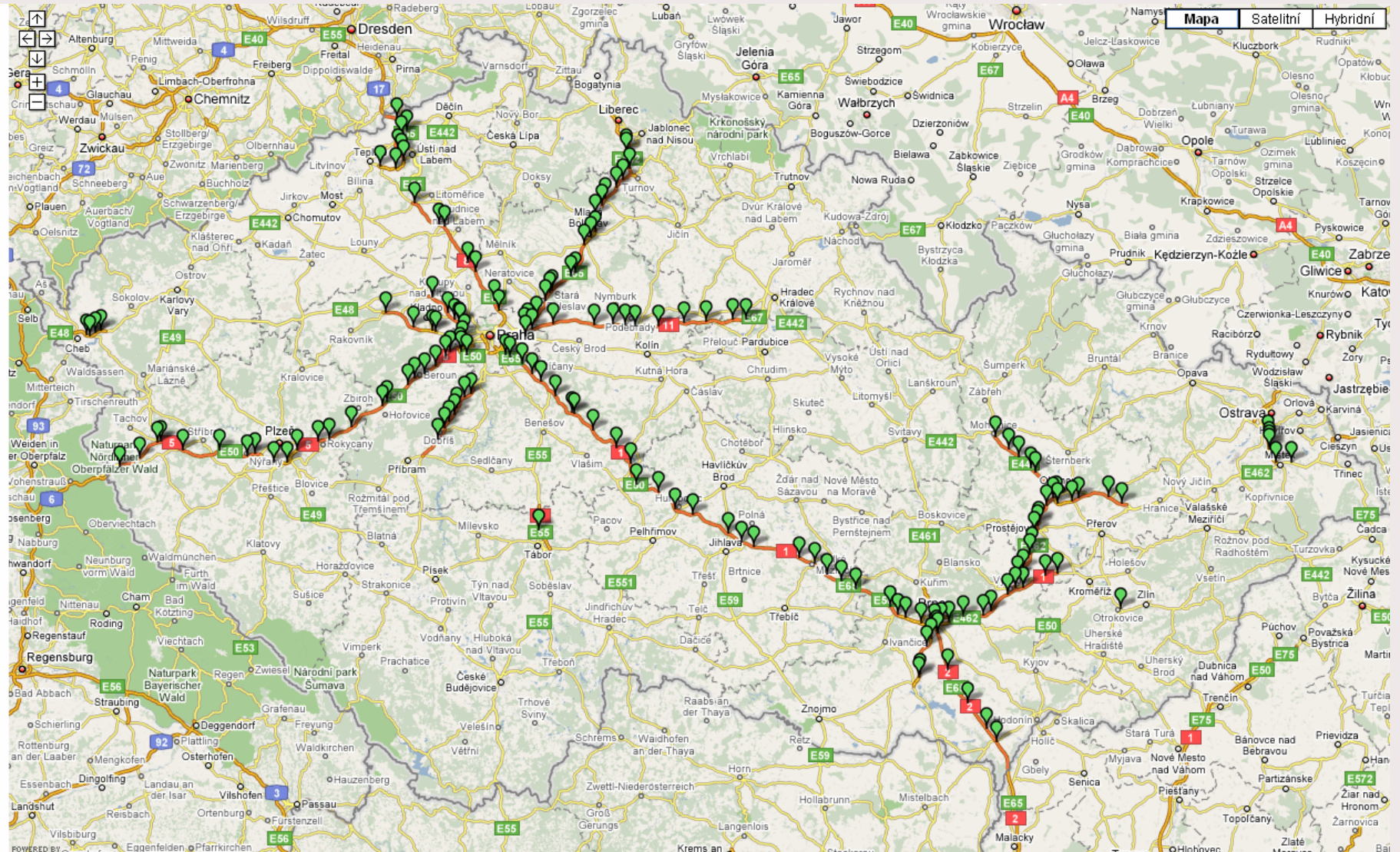


Testování OBU - Holandsko 2007



PRINCIP

Porovnání s mikrovlnným systémem v ČR



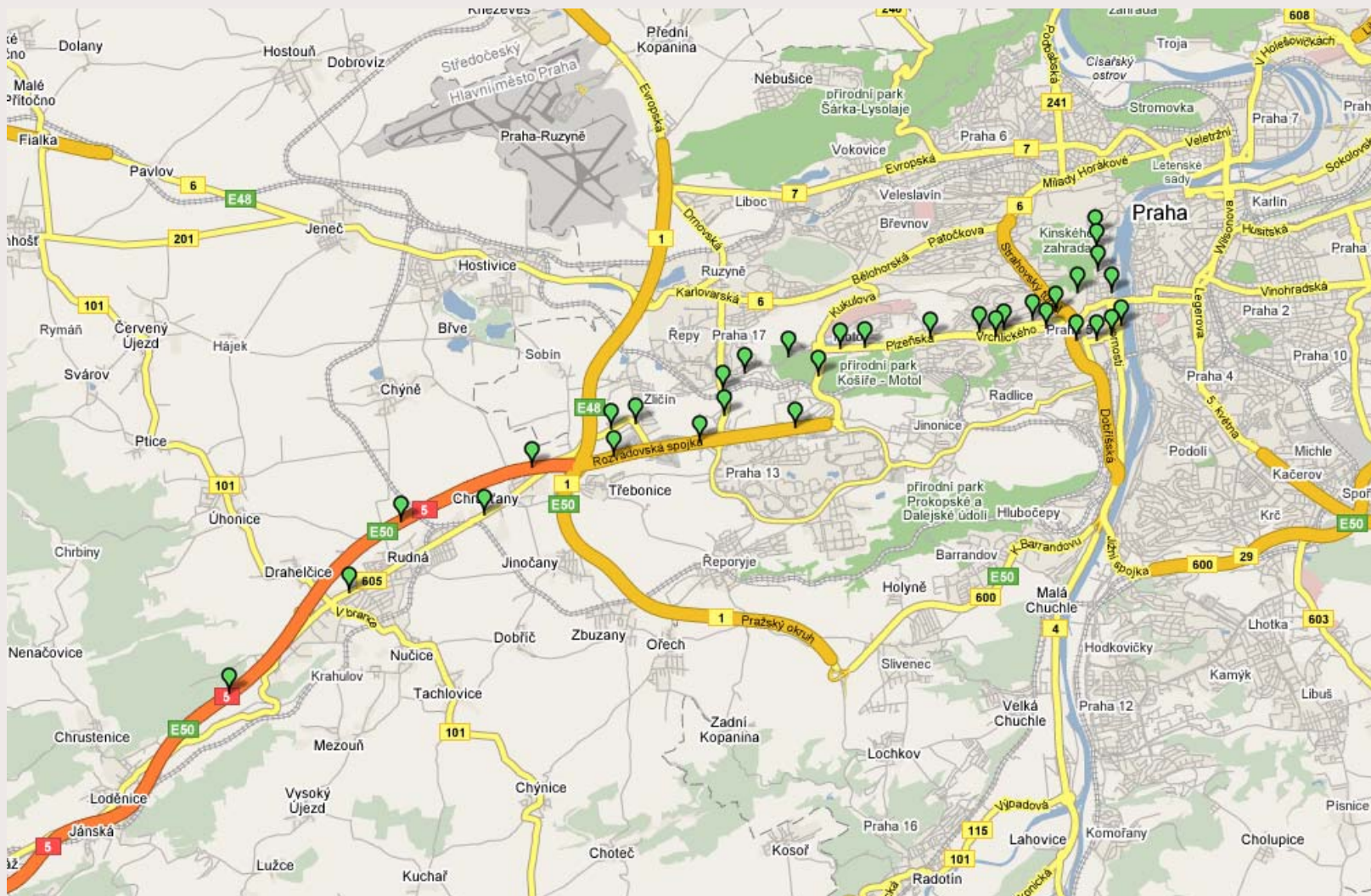
Mýtné transakce v srpnu 2007:

Satelitní OBU Princip
Mikrovlnný systém Kapsch

774 transakcí
771 transakcí

29.8.07 8:39	R10042·Hlavenec—Stará Boleslav	29.8.2007 8:39	R10041
29.8.07 8:42	R10032·Stará Boleslav—Brandýs n.L.	29.8.2007 8:42	R10031
29.8.07 11:30	R01072·Ruzyně (Evropská)—Řepy	29.8.2007 11:30	R01071
29.8.07 11:32	R01062·Řepy—Třebonice D5	29.8.2007 11:32	R01061
29.8.07 11:36	D05011·Praha. Třebonice—Rudná	29.8.2007 11:36	D05011
29.8.07 11:38	D05021·Rudná—Loděnice	29.8.2007 11:38	D05021
29.8.07 11:41	D05031·Loděnice—Beroun. východ	29.8.2007 11:41	D05031
29.8.07 11:45	D05041·Beroun. východ—Beroun. centrum	29.8.2007 11:45	D05041
	D5·Beroun-centrum·km 17 --> D5·Beroun-západ·km 22	29.8.2007 11:49	D05051
29.8.07 12:24	D05061·Beroun. západ—Bavoryně	29.8.2007 12:24	D05061
29.8.07 14:25	R04072·Skalka—Dobříš. jih	29.8.2007 14:25	R04071
29.8.07 14:28	R04062·Dobříš. jih—Dobříš. sever	29.8.2007 14:28	R04061
29.8.07 14:31	R04052·Dobříš. sever—Voznice	29.8.2007 14:30	R04051
29.8.07 14:33	R04042·Voznice—Kytín	29.8.2007 14:33	R04041
29.8.07 14:34	R04032·Kytín—Mníšek pod Brdy	29.8.2007 14:34	R04031

Virtuální brány pro dnešní test



Děkuji za pozornost

www.princip.cz