Projekty pro MHD

Obsah prezentace:

- Řešení projektu pro DPO a.s. – Palubní počítače MHD
- Dálkový způsob řízení reklamy
- Kompaktní počítač MSP 5.0

2. 10. 2014

Představení společnosti Ing. Ivo Herman, CSc.

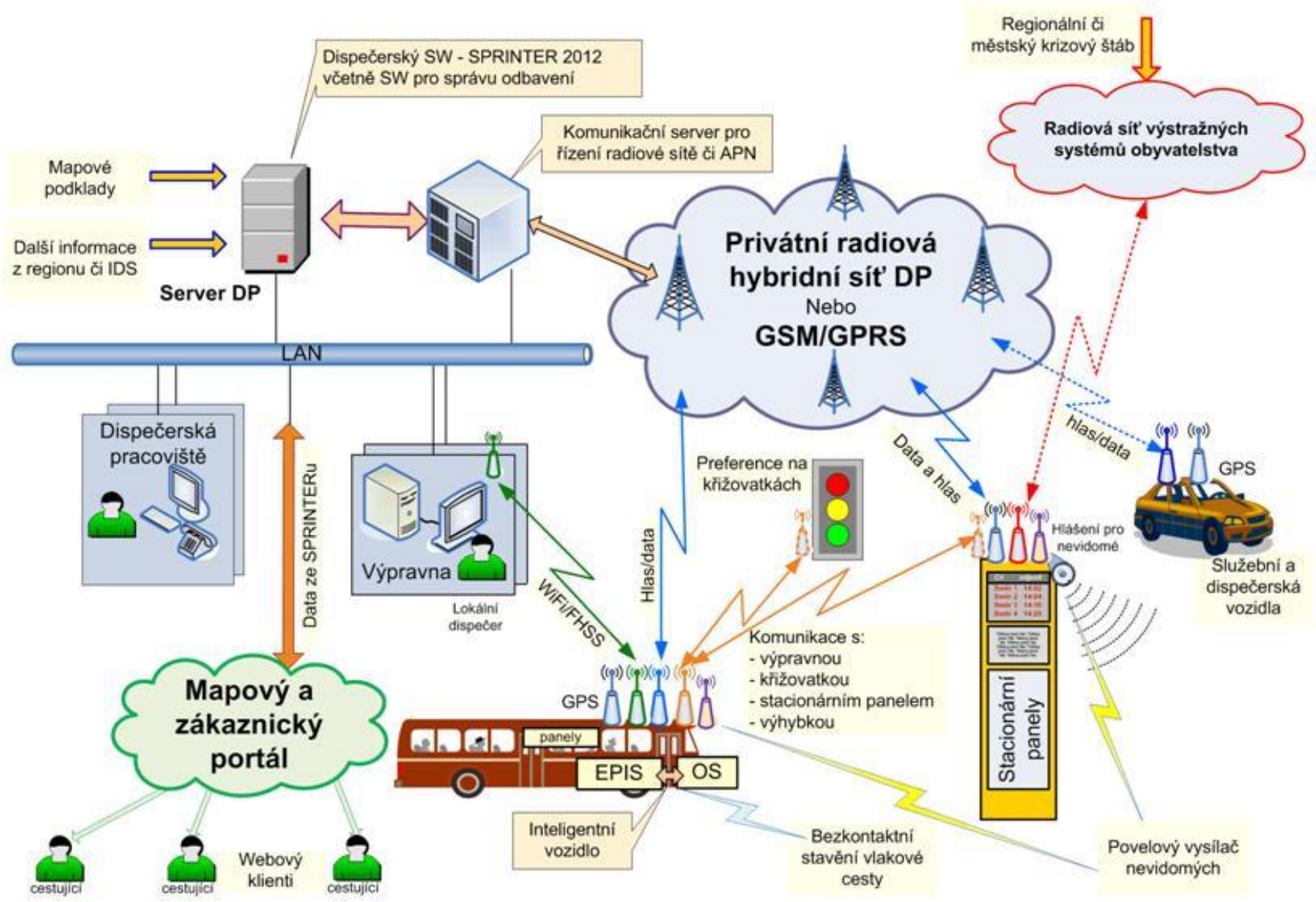
Historie, vývoj a poskytované služby firmou Ing. Ivo Herman, CSc.

- Pro veřejnou dopravu firma vyrábí od roku 1994.
- Důležité projekty pro MHD, které nyní řešíme (od minulé prezentace):
  - výbava vozidel v DPMJ včetně dispečerského řízení a řízení preference na křižovatkách,
  - výbava zastávkových panelů pro DPMB,
  - dálkové řízení reklamy ve vozidlech PMDP,
  - homologace odbavení na Plzeňskou kartu a komunikaci s dispečinkem,
  - a další.
- Od léta tohoto roku máme novou osazovací výrobní linku.
- Počet vývojových pracovníků – cca 20.
- Připravujeme nové vývojové prostory o rozloze cca 600 m2, které zajistí dostatek prostoru pro další rozvoj.



Cílové uspořádání systému v DPO a.s.

Cílové uspořádání systému

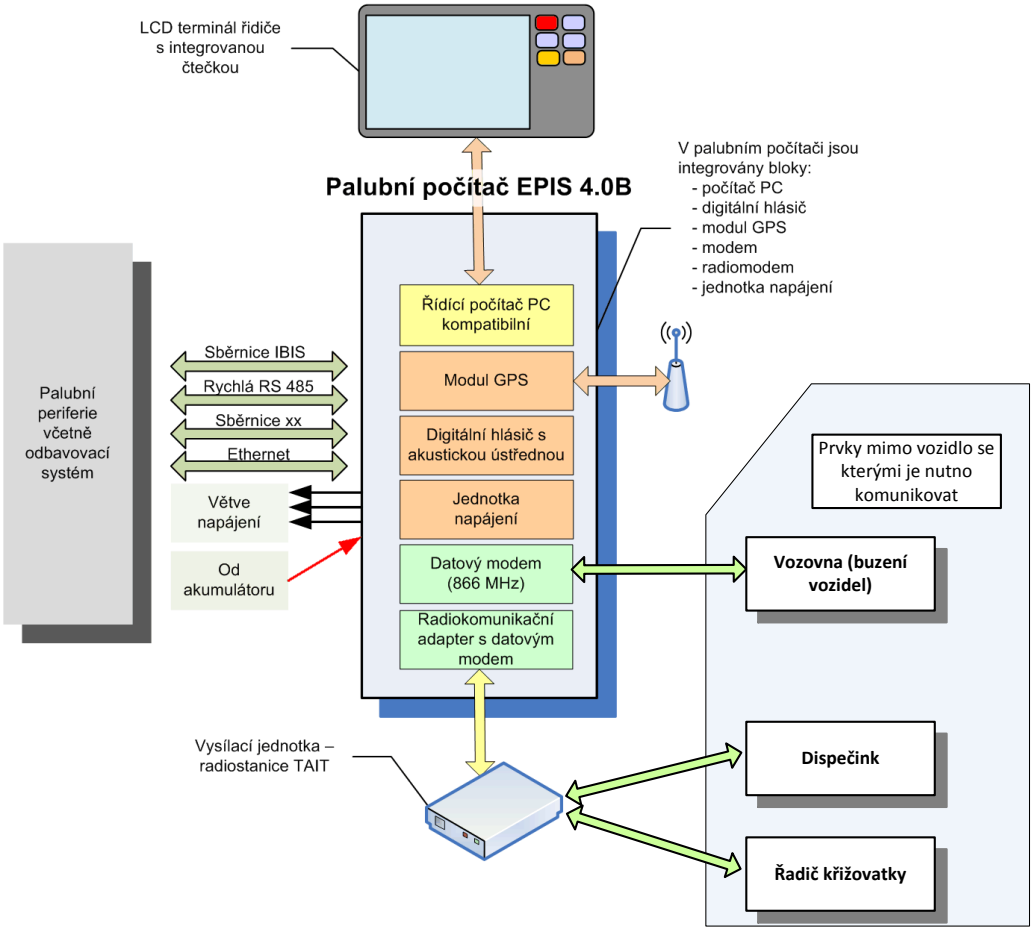


Nové zapojení vozidel

Nová výbava řízení vozidel

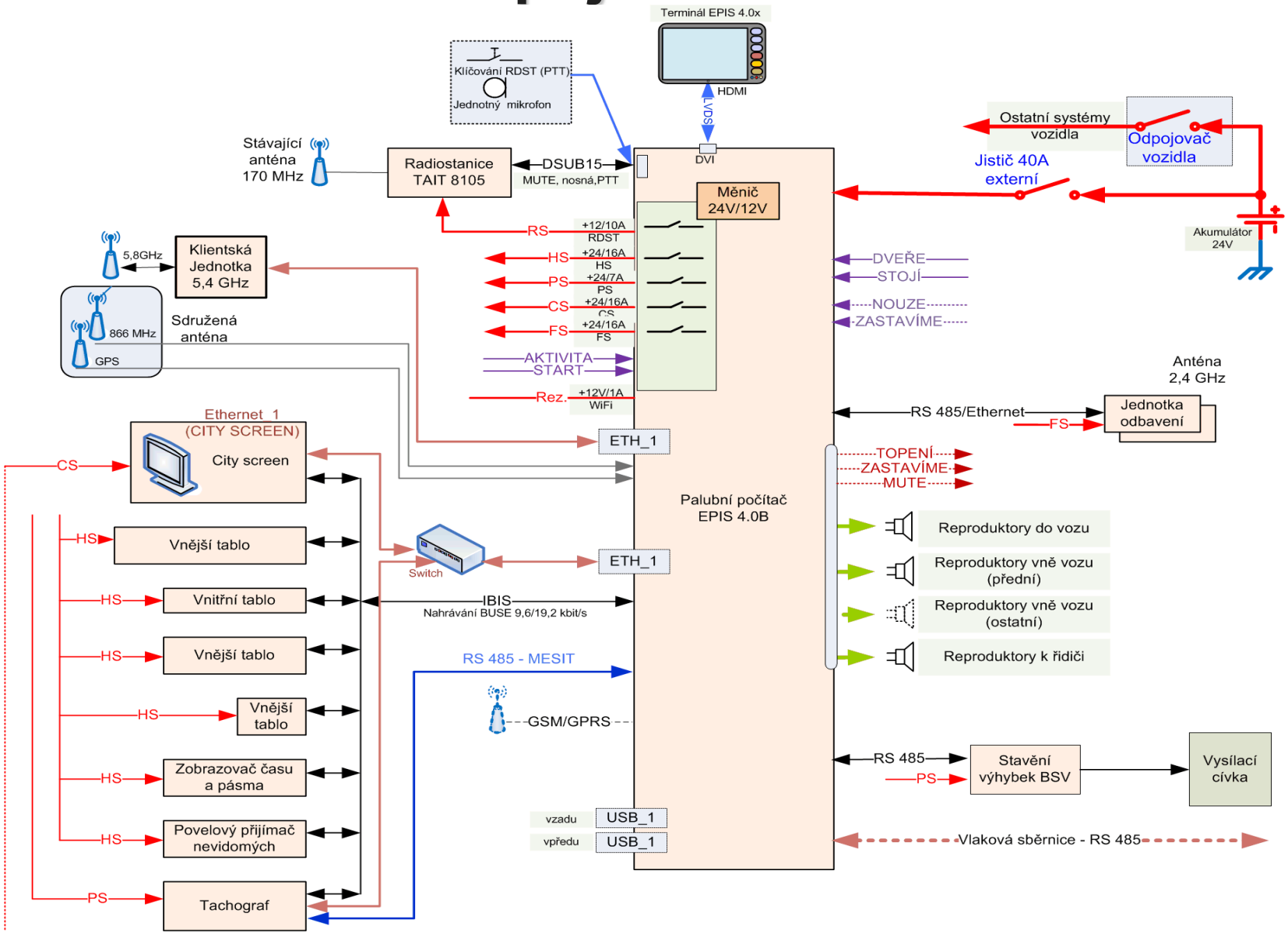
Změna zapojení vozidla:

- *Palubní počítač EPIS 4.0B*
- *Nová radiostanice TAIT*
- *Nová anténní soustava EPW*
- *Nová čtečka bezkontaktních karet*
- *Nový způsob napájení systémů*
- *Rozvody ethernetu po vozidle*
- *Nová nízkopříkonové radiová komunikace*
- *Bohatá komunikační výbava*
- *Možnost připojení kamer*
- *Připojení systému na počítání cestujících*
- *Možnost připojení vozidlových kamer pro sledování*
- *Příprava pro všechny typy vozidel*



Ukázka zapojení vozidel

Nová výbava řízení vozidel



Palubní počítač EPIS 4.0B

Palubní počítač pro MHD

Nová výbava řízení vozidel

Přehled základních vlastností:

- ***Nízkopříkonové PC*** s velkokapacitní pamětí mikroSD o kapacitě 8 GB a pamětí RAM o standardní kapacitě 1 GB, dvě rozhraní typu Ethernet 10/100 MHz a 3x USB.
- ***SW trojnásobný nezávislý digitální hlásič zastávek založený na MPEG3*** standardu o kapacitě 128 Mbajtů řešený dalším výkonným procesorem (800 MIPS).
- ***Digitální akustickou ústřednu*** se vstupy od jednotného mikrofonu, radiostanice a zvukové karty PC, digitální zesilovače třídy D včetně trojnásobného digitálního hlásiče, apod..
- ***Integrovanou jednotku napájení IJN®22*** se schopností měření spotřeby a napětí jednotlivých větví (tabla, LCD displeje, odbavovací systém, radiostanice, tachograf, WiFi komunikací, apod.) včetně SW nastavitelných elektronických pojistek. Zapíná pouze ty větve inform. systému, které jsou potřeba. GPS s přesností 2,5 m.
- ***Dvojí komunikační rozhraní ve vozovnách s vozidly*** – *vysokorychlostní WiFi 5,8 GHz a nízkopříkonové ISM radiové rozhraní.* WiFi 802.11a má čistou rychlost nahrávání server – vozidlo 10 Mbit/s. Nízkopříkonové „nezarušitelné“ ISM rozhraní s typem komunikace FHSS zajišťuje zapnutí vozidla na vyžádání.
- ***Bohatá komunikační výbava*** – systém obsahuje izolovanou sběrnici RS 485 (vlaková sběrnice), standardními RS 485 pro komunikaci s odbavovacím systémem, pro komunikaci se systémem bezkontaktního automatického stavění výhybek, s tachografem, apod. Dalšími použitelnými rozhraními je RS 232 či USB.
- Nově integrován měnič napájení radiostanice.
- Možnost připojení *vozidlových kamer* pro sledování dění v prostoru cestujících.



Nový způsob ovládání

Nový způsob ovládání pro řidiče

Nový dotykový LCD terminál řidiče umožní:

- vysoce svítivý LCD displej s technologií IPS zajišťuje vysokou čitelnost i na slunci,
- kapacitní dotyková plocha pro snadné ovládání,
- pomocná membránová podsvícená klávesnice,
- Integrovaná čtečka BČK a SAM modul,
- přehledné zadávání služby a ostatních úkonů,
- vedení služby řidiče po celý den včetně poznámek, údajů o zpoždění, apod.,
- přehledné ovládání radiové komunikace s dispečinkem,
- možnost ovládání odbavovacího systému,
- možnost ovládání hlášení pro cestující,
- textové vyhledávání v palubním počítači,
- zobrazení i změřených údajů (např. stavu kontaktů, napětí, apod.) – snadnější servis,
- A mnoho dalších „vylepšení“.

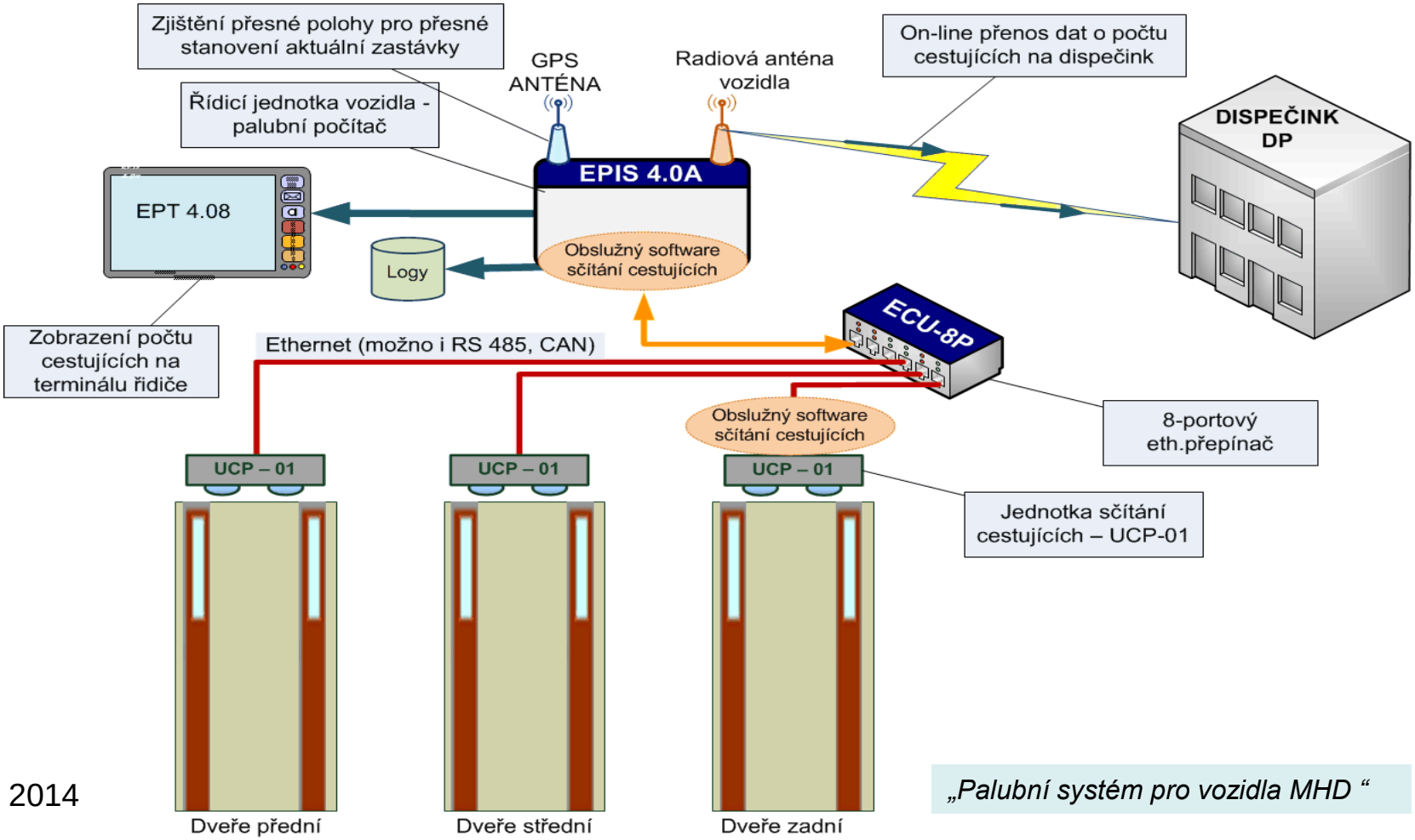




Systém počítání cestujících

Počítání cestujících

Nové řešení systému počítání cestujících včetně SW pro jejich vyhodnocování. Bude řešeno pomocí stereo kamerových systémů. Kontrolní jednotky budou umístěny do všech dveří. Sčítací SW je uložen v jedné jednotce (řídicí), odtud budou data přenášena do palubního počítače. Další možností je pak on-line přenos na dispečink a jeho vyhodnocování.

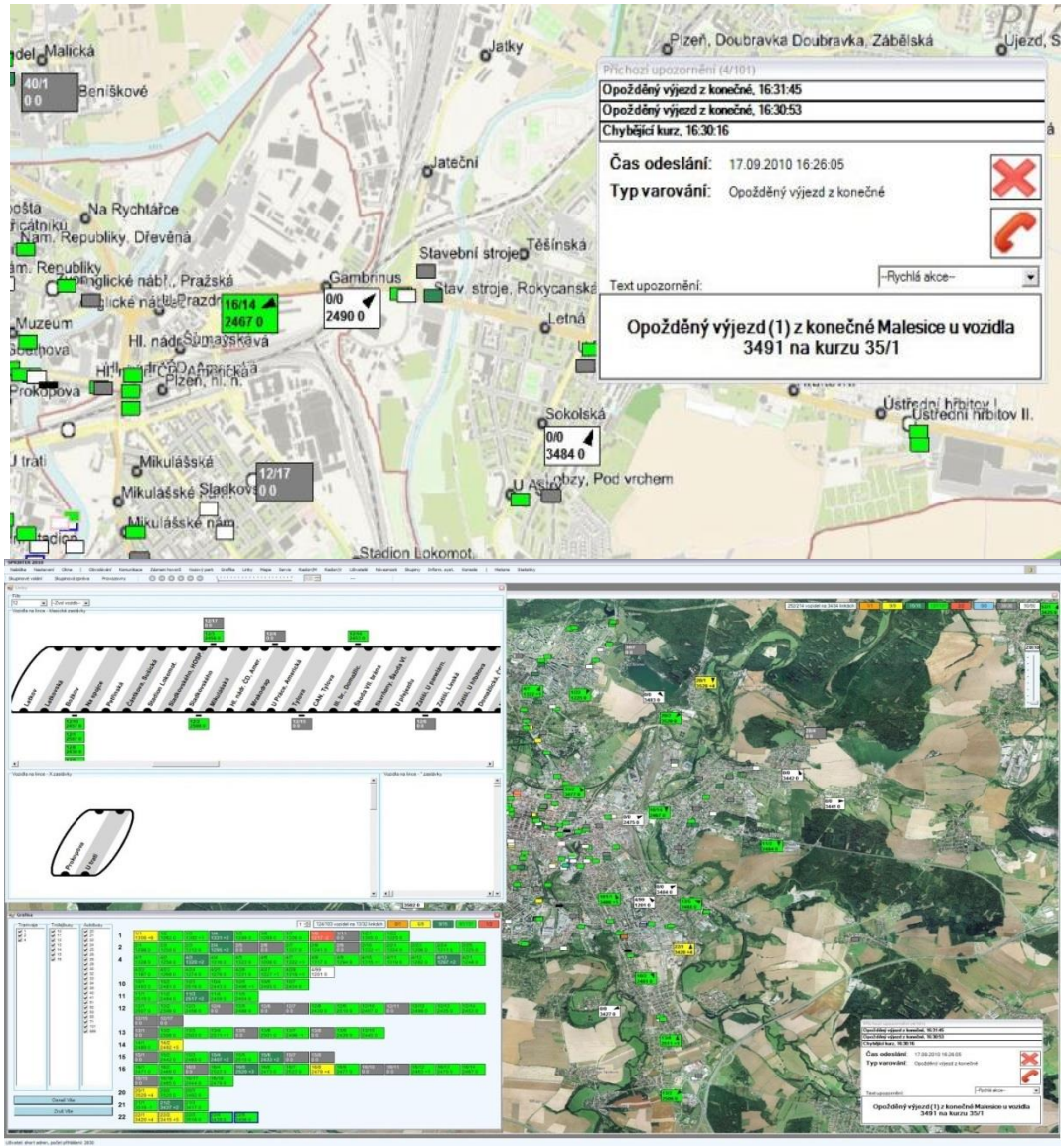


Dispečerský systém SPRINTER 2014

Řešení dispečinku

Dispečerský SW Sprinter je vyvíjen od roku 2001. Nově poskytne:

- zobrazení vozidel na mapě v různých měřítkách a typech,
- rozsáhlý systém upozornění na nestandardní stavy,
- integrováno více základnové řízení radiové sítě (roaming),
- řešení návazností na vozidla – jejich hlídání,
- různé druhy filtrace a statistik,
- nová vybavení HW, signalizací řízení radiové sítě, skládané LCD pro přehledné zobrazení,
- Možnost exportů dat do návazných systémů,
- periodické obvolávání vozidel,
- A mnoho dalších funkcí.

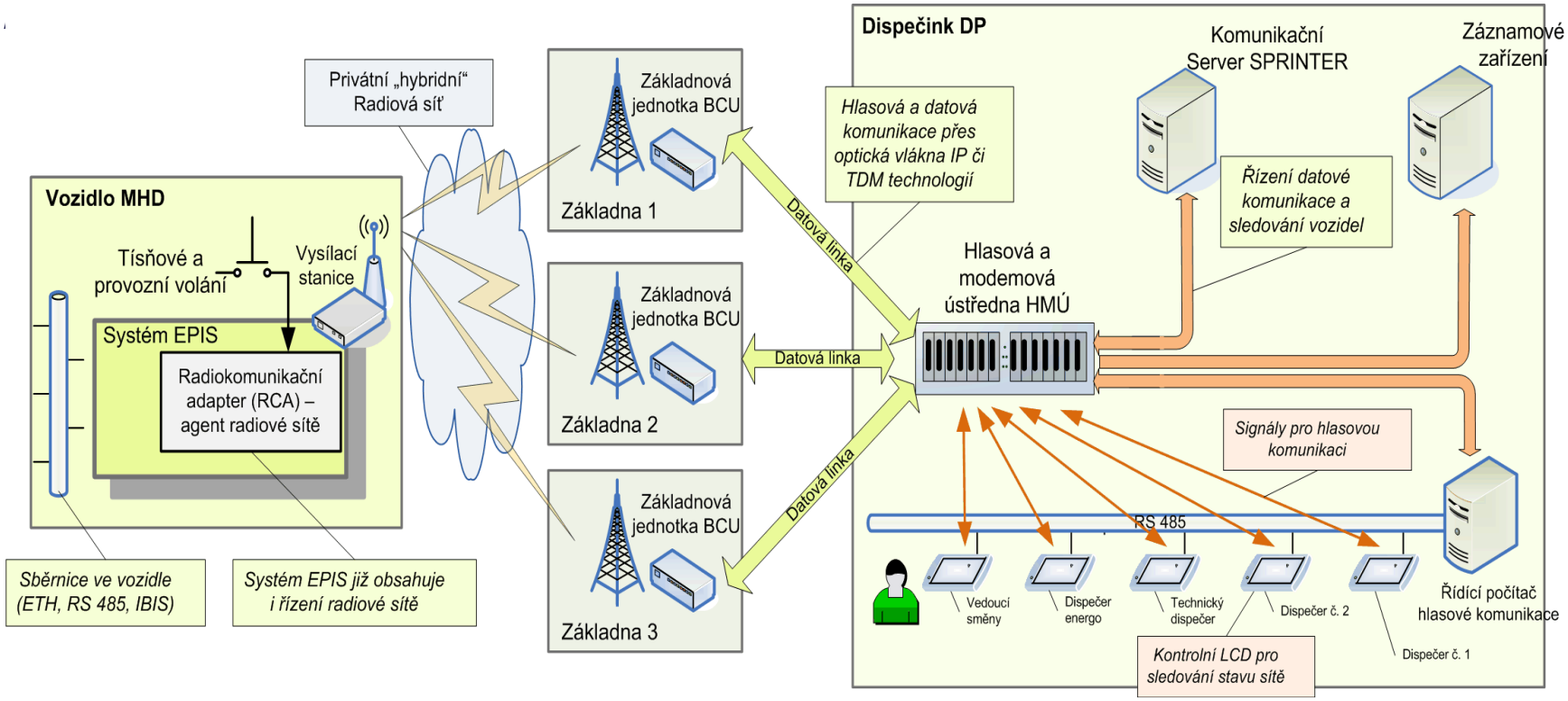


Řešení radiové sítě

Nová radiová síť

Upravená radiová nezávislá síť – základní výhody:

- Rychlé přepínaní paketů (obvolávání všech vozidel do 20 sekund),
- Přechod na rychlejší komunikaci 2,4 kbit/s (přenos většího množství dat, např. GPS),
- Precizní rooming – lepší vyhledávání kvalitnější základny,
- Nové funkce (textové zprávy, stahování dat).

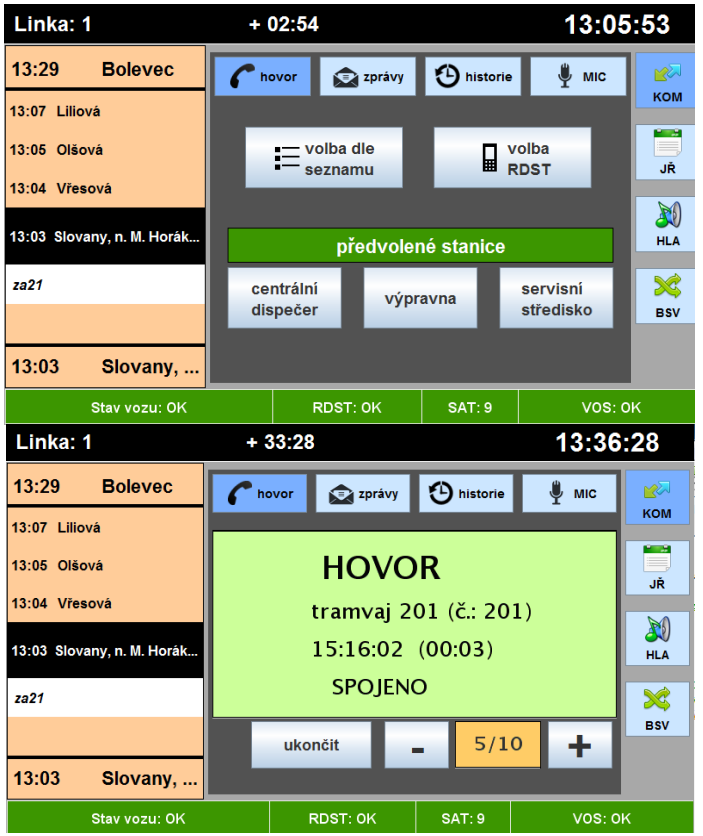


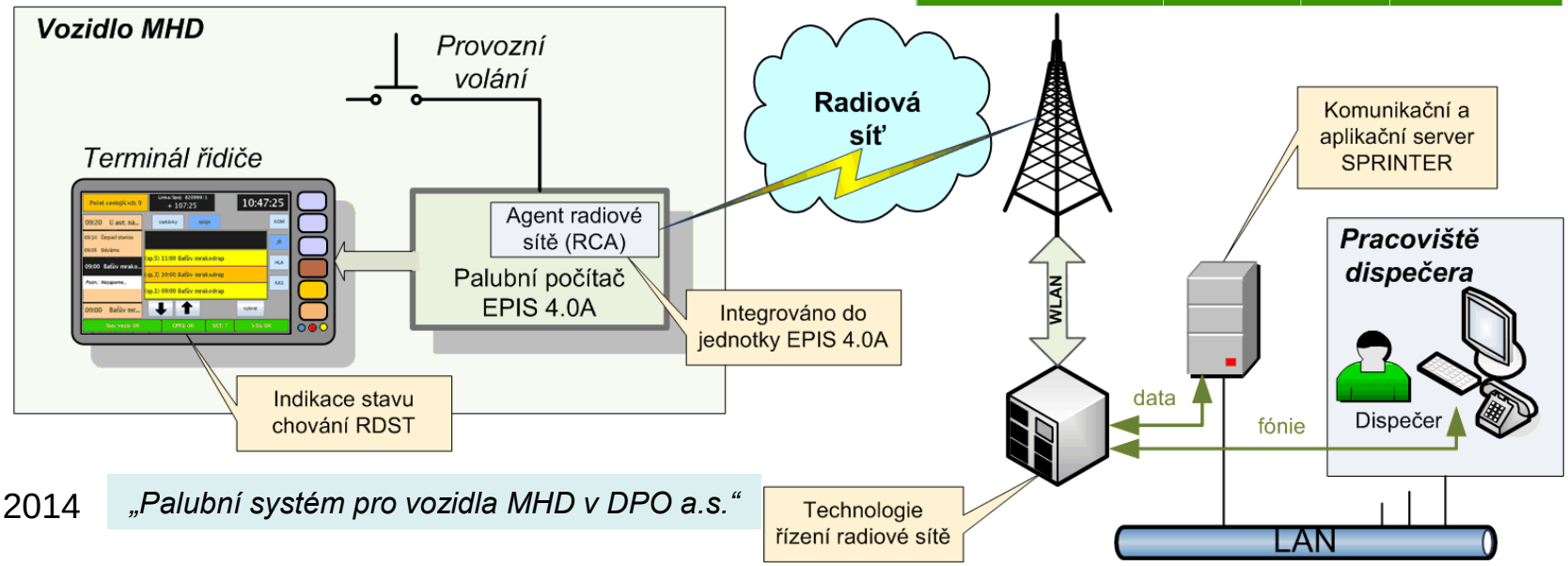
Ovládání radiové sítě

Moderní sledování vozidla

Nové ovládání radiové sítě:

1) nové snadné způsoby komunikace – přehledné zobrazení zpráv pro řidiče,
2) možnost zasílání textových zpráv na vozidlo,
3) odeslání žádosti o hovor stiskem tlačítka na terminálu,
4) Možnost zobrazení historie volání a zpráv,
5) Možnost volání na vozidlo i z ručních radiostanic,
6) Signalizace stavu radiostanice.





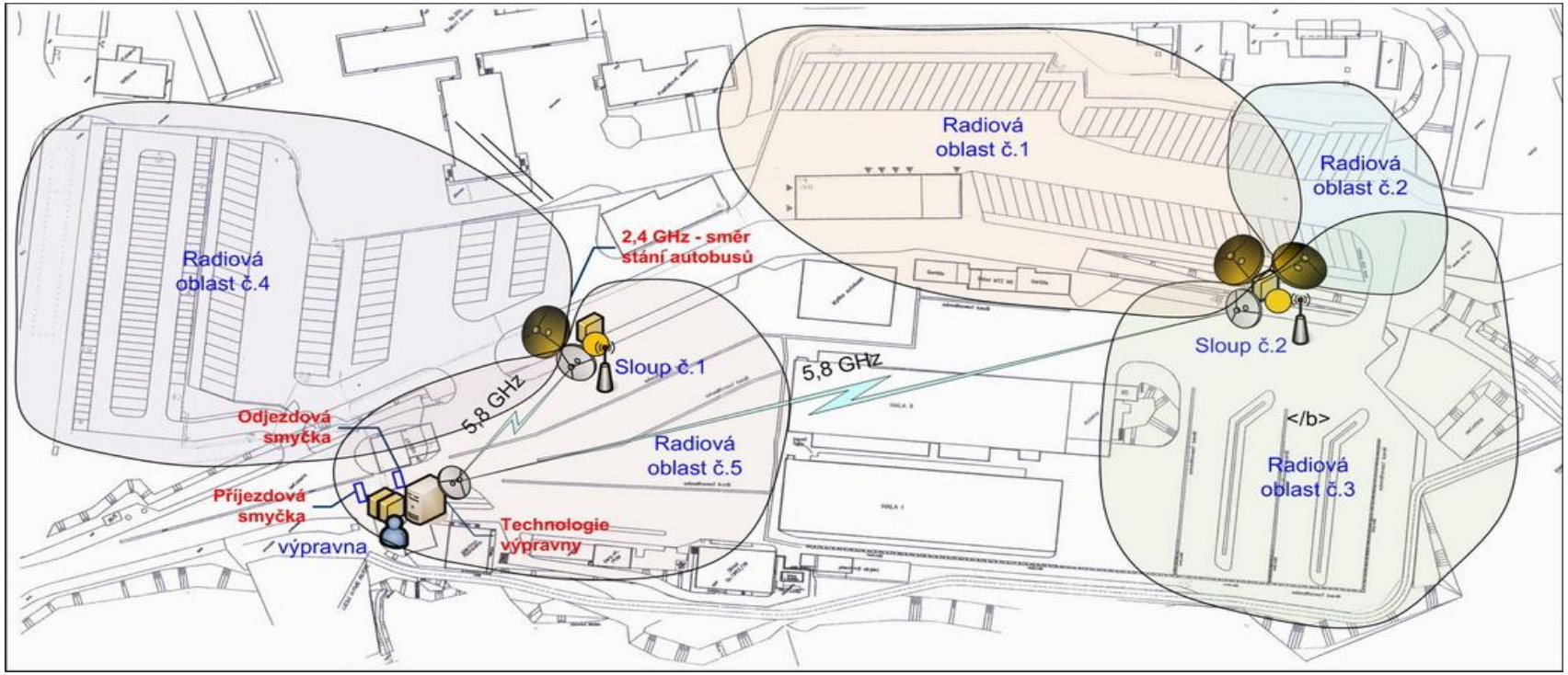
Nahrání dat do vozidel – řešení vozoven

Vyřešení aktualizace dat

Nový typ rychlého nahrávání či stahování dat do vozidel přes WiFi s vyžádanou aktualizací dat do 5 minut (konfigurační hodnota). Vozovny budou nově vybaveny dvojí komunikací:

- rychlou standardem WiFi 5,4 GHz a komunikační rychlostí až 27 Mbit/s (prakticky změřeno 8 Mbit/s).
- Budící kmitočet 866 MHz – nízkopříkonový v řádu 10 mW.

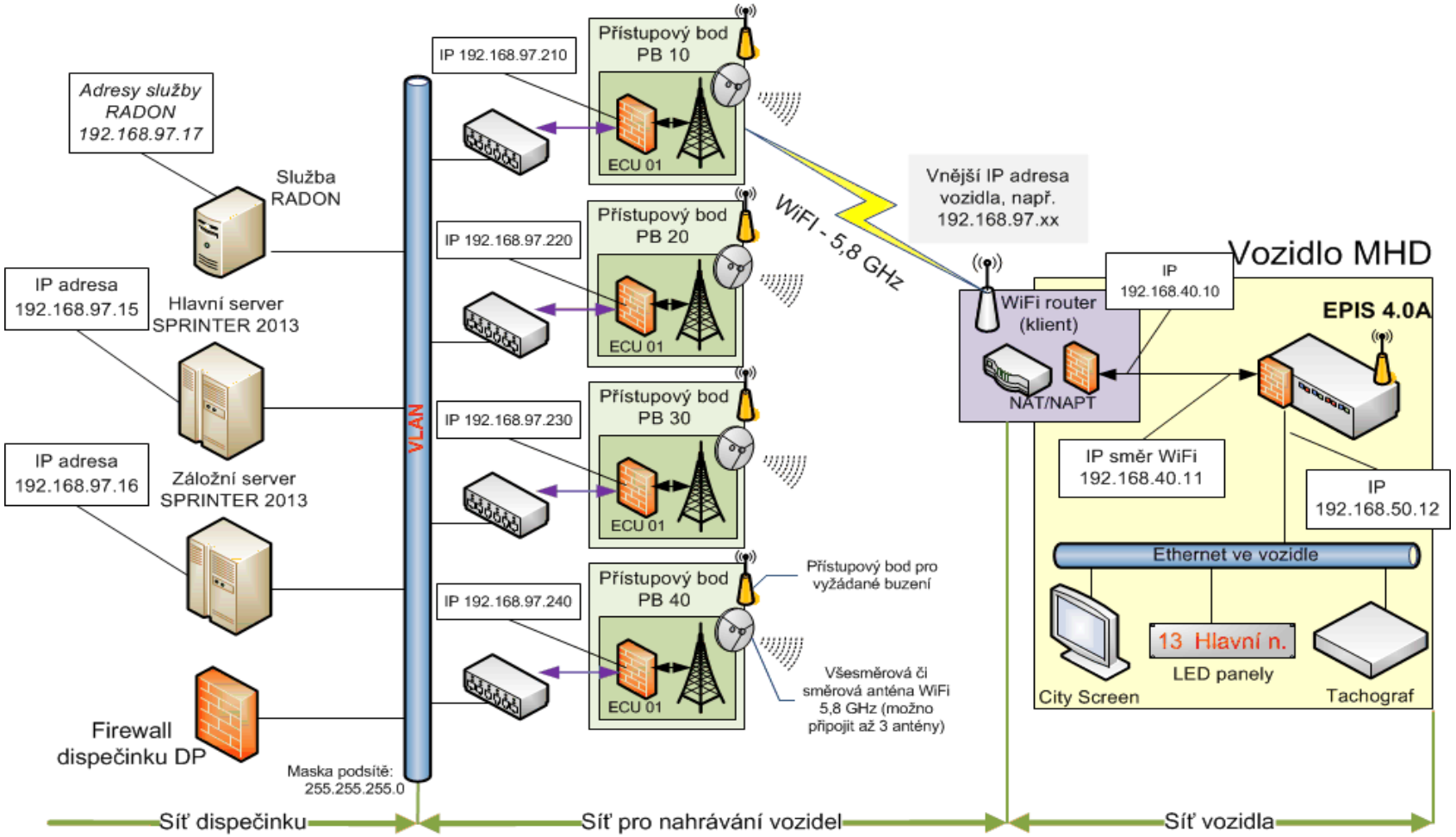
Nutná úprava – přebudování komunikačních vedení a přístupových bodů.



Nové řešení datové sítě pro nahrávání

Vyřešení aktualizace dat

Ukázka nového řešení datové sítě v DPO a.s. Bude vhodné vybudovat VLAN podsíť pro připojení přístupových bodů ve vozovnách z důvodu bezpečnosti.



Další oblasti projektu

Ostatní

A. Komunikace se řadičem SSZ je řešena na třech úrovních:

- **na úrovni vozidla** – nutno definovat body komunikace s řadičem křižovatky,
- **na úrovni přípravy dat**, kdy je nutno v grafickém prostředí připravit jednotlivé kontrolní body (přihlášky, odhlášky a staničení),
- **na úrovni křižovatky** – úprava jejího chování dle potřebnosti vozidel – *není součástí tohoto projektu.*

Společným průsečíkem je komunikační protokol mezi vozidlem a řadičem. Řešeno pomocí jednotné radiostanice.

B. Závodní škola:

- **Učebna pro řidiče** – nutno definovat body komunikace s řadičem křižovatky,
- **Simulátory ve vozovnách** – viz vedlejší obrázek.

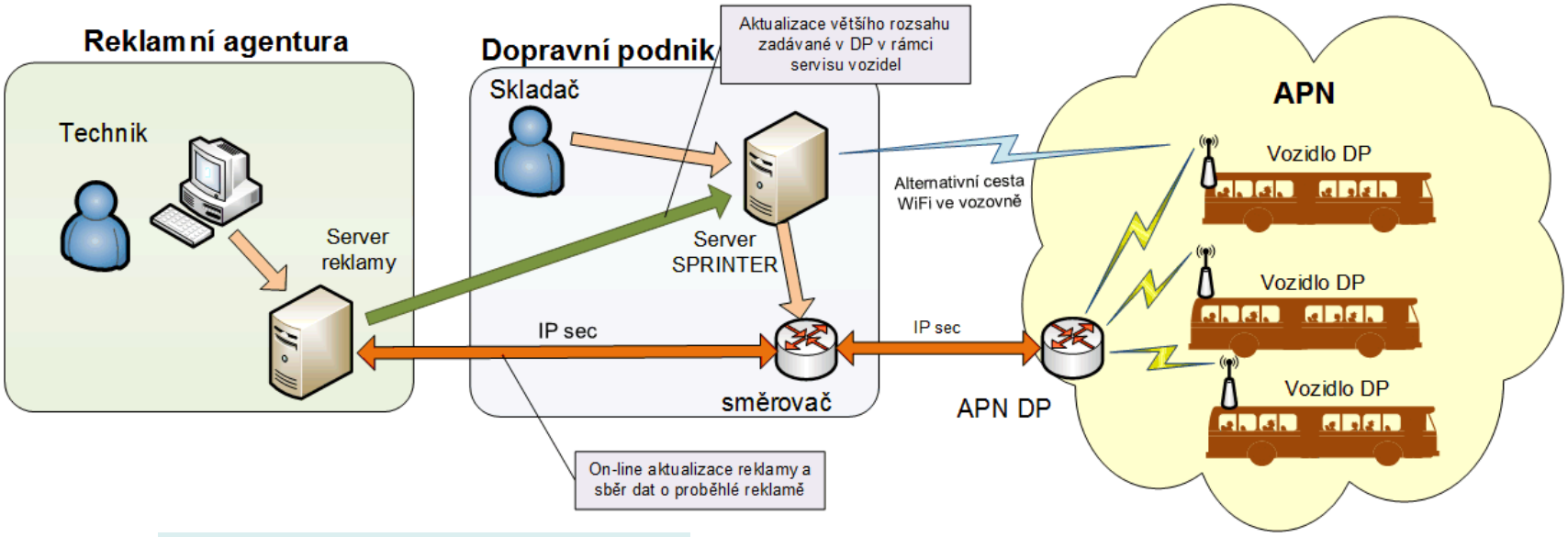


Projekt „Dálkově řízené reklamy“

Dálkově řízená reklama

Cílem projektu je propojení systému dopravních informací se zpravodajstvím a reklamou. V rámci tohoto projektu je vozidlo vybaveno GSM modemem a palubní počítač EPIS je ve formě Firewallu.
LCD ve vozidle se přímo synchronizuje s reklamními daty na serveru reklamy a současně tam zasílá informace o průběhu vysílání reklamy.

Jedno z možných řešení obsahujícím základní vozidlovou informatiku, které realizujeme k našim systémům.



Nové řízení informačních tabulí a LCD

Dálkově řízená reklama

Nový systém umožňuje efektivní řízení LED i LCD panelů požívajících plnou češtinu řízenou přímo z dispečinku pomocí AGM zpráv (automaticky generované zprávy).

Na následujících obrázcích jsou uvedeny příklady:

- Možnost zobrazení přestupů,
- Možnost uvedení důležitých dopravních informací,
- Dynamické označníky.





Kompaktní palubní počítač

Kompaktní palubní počítač

- **Nízkopříkonové ARM** s mikro SD o kapacitě 8 GB a pamětí RAM 1 GB, taktovací frekvence 1 GHz, Ethernet 100 MHz a USB (možno až 4 jádra a 32 GB SSD disk).
- **Dotykový terminál řidiče 4,7“ kapacitní plochou.**
- **SW trojnásobný nezávislý digitální hlásič zastávek založený na MPEG3** s digitální akustickou ústřednou a digitálními zesilovači třídy D.
- GPS s přesností 2,5 m – citlivý modul SIRF STAR IV.
- GSM/GPRS/UMTS modem včetně hlasové komunikace s dispečinkem.
- Bohatá komunikační výbava





Děkuji Vám za pozornost.

Ivo Herman

Budeme se těšit na Vaši návštěvu na výstavě CzechBus 2014 v listopadu v Praze

2. 10. 2014