



www.unicontrols.cz

Systémy UniTrack pro IT aplikace v drážních vozidlech



Obsah

- Specifika vozidlových IT systémů
- Vozidlové systémy UniTrack a jejich komponenty
 - Typická vozidlová zařízení
 - Informační systémy pro cestující a diagnostické systémy PIREDI
 - Sledování spotřeby el. energie a nafty EMS
 - Elektronické jízdní řády ETD
 - Automatické vedení vlaku a asistenční systémy UniTrack ATO, ASIS
- Management vozidlových aplikací MOMA



Specifika vozidlových IT systémů

- Prostředí ve vlaku
 - Specifikuje norma EN 50 155
 - Provozní teploty typ. -40 ... +80°C
 - Mechanická odolnost - rázy a vibrace, odolnost proti nárazům a mechanickému poškození
 - Elektrické parametry
 - Napájecí napětí – široké rozsahy (0,7 – 1,25 U_n), odolnost proti výpadkům, „reset bez varování“
 - Elektromagnetická kompatibilita – rušení i vyzařování
 - Nehořlavost
- Typická požadovaná životnost zařízení 20 let
- Legislativní požadavky
 - Prohlášení o shodě se standardy
 - Certifikace TSI
- Vazby na specifické vlakové sběrnice
 - WTB, MVB, CAN (CANOpen, J1939..), ProfiBus, proprietární sériové sběrnice
- Přenosový systém
 - Časté odpojování a připojování
 - Nízká datová propustnost, vysoké latence



Ovládací a řídicí displej

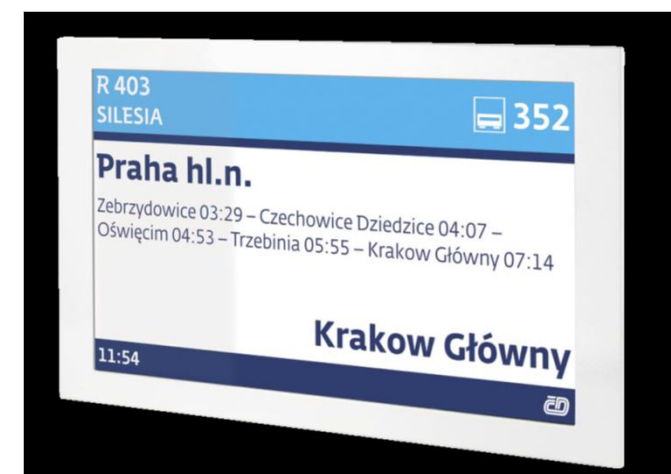
Ovládací displej, content server DIS-210/B, C

- 10" (800x600, 1024x768) TFT LCD panelem, LED podsvícení, čitelné v přímém slunečním světle
- Touchscreen (volitelně možno s klávesnicí dle UIC 612)
- Procesor Freescale i.MX6 dual core ARM Cortex-A9 800 Mhz (možnost volitelného osazení 4 jádrového procesoru)
- Grafický akcelerátor s podporou OpenGL ES 2.0, OpenVG 1.1, full HD 1080p video kodeky
- RAM 1 GB DDR3, 512 KB non-volatile RAM, 4 GB interní eMMC flash
- SD card slot
- SSD disk 512 GB (velikost zákaznický konfigurovatelná)
- 2x 10/100 Mbps Ethernet port s možností funkce překlenutí v případě výpadku displeje 1x USB 2.0 host
- 1x CAN, audio
- Širokopásmový napájecí zdroj 16.8 – 154 V DC



Infotainment displej DIS-210/A, DIS-218/A

- Vyvinuté prototypy displejů s 10" (800x600) a 18" (1366x768) TFT LCD panelem, LED podsvícení, čitelné v přímém slunečním světle
- Bezpečnostní sklo, antivandal provedení
- Modifikovatelné dle zákaznických požadavků pro další velikosti displejů, rozlišení, možnost oboustranného provedení se dvěma displeji.
- Procesorové jádro shodné s ovládacím displejem

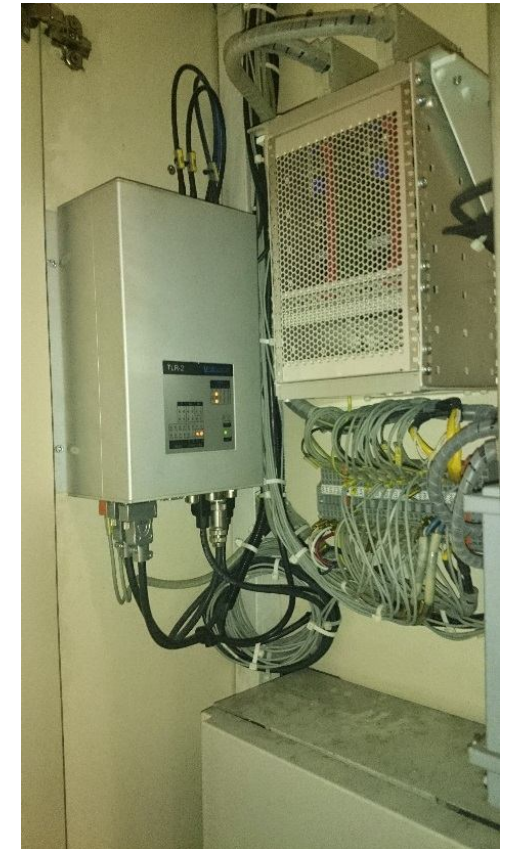




Mobilní komunikační brána

Komunikační jednotka TLR-2 (TeleRail) :

- Procerorové jádro PowerPC MPC5200 400 MHz, 256 MB RAM
- Ethernet switch/router
- 3G + LTE modemy
- Wi-Fi
- GSM-R
- GPS modul s EGNOS, Glonass, příprava Galileo
- I/O pro přímě připojení technologií
- Širokopásmový napájecí zdroj 16.8 – 154 V DC





Informační systémy pro cestující UniTrack PIREDI

- Automatické bezobslužné poskytování informací
 - Hlášení vlakového rozhlasu, informace o trase na tabulích a displejích, přípoje, IDS, informace o výlukách a mimořádnostech...
- Infotainment – zábava, multimédia





Rezervační systém UniTrack PIREDI

- Zobrazení místenkování v závislosti na poloze vlaku
- Dálkový přenos aktuálních rezervací



Diagnostický systém UniTrack TELEDIAG

- Ukládání poruch a provozních stavů na vozidle
- Replikace na pozemní server – umožnění plánování údržby na základě skutečného stavu vozidla (CBM - Condition Based Maintenance)
- Aktivní odstavení

	Fault Severity	Train	Vehicle	Vehicle Number	Fault Code	Record title	Record source	Device Code	Start Time	End Time	Last Modified	DDD Version	GPS Position
Select	B		915473-62056	1	557	Varování - EDB blok, jen centrálně. V HJP BE nebude aktivní ventil PB BSE			2014-05-21 21:02:08	2014-05-21 21:02:08	2014-05-21 19:02:10	00060	
Select	B		915473-62056	1	553	EDB vypnuta centrálně vypínačem na stanovišti			2014-05-21 21:02:08	2014-05-21 21:02:08	2014-05-21 19:02:10	00060	
Select	B		915473-62056	1	549	Blokace EDB - porucha modulu zadání tahu A101			2014-05-21 20:48:22	2014-05-21 20:48:23	2014-05-21 18:48:24	00060	
Select	B		915473-62056	1	530	Zelená linka je přemostěna			2014-05-21 20:47:44	2014-05-21 21:02:27	2014-05-21 19:02:35	00060	
Select	A		915473-62056	1	214	Porucha přepínače S111 zadání režimu jízdy st. 1			2014-05-21 19:23:44	2014-05-21 19:23:44	2014-05-21 17:23:47	00060	
Select	B		915473-62056	1	549	Blokace EDB - porucha modulu zadání tahu A101			2014-05-21 19:22:54	2014-05-21 19:22:54	2014-05-21 17:22:56	00060	
Select	B		915473-62056	1	549	Blokace EDB - porucha modulu zadání tahu A101			2014-05-21 19:22:45	2014-05-21 19:22:45	2014-05-21 17:22:46	00060	
Select	A		915473-62056	1	110	ERR: RIO/I pult 2 (chyba CAN komunikace modul A117.2)			2014-05-21 18:45:01	2014-05-21 18:45:05	2014-05-21 16:45:06	00060	
Select	B		915473-62056	1	419	Err: požadavek na master conflict (2 spínače řízení)			2014-05-21 18:38:28	2014-05-21 18:38:28	2014-05-21 16:38:31	00060	
Select	B		915473-62056	1	549	Blokace EDB - porucha modulu zadání tahu A101			2014-05-21 17:01:26	2014-05-21 17:01:27	2014-05-21 15:01:28	00060	
Select	A1		915473-62056	1	565	Blokování jízdy - tlak za rozvaděčem			2014-05-21 16:58:03	2014-05-21 16:58:09	2014-05-21 14:58:09	00060	
Select	B		915473-62056	1	529	Není souhlas k jízdě			2014-05-21 16:48:10	2014-05-21 16:48:18	2014-05-21 14:48:19	00060	
Select	B		915473-62056	1	501	Blokování jízdy - řízený vůz zabrzděn pneumatickou brzdou			2014-05-21 16:48:10	2014-05-21 16:48:16	2014-05-21 14:48:18	00060	
Select	A1		915473-62056	1	565	Blokování jízdy - tlak za rozvaděčem			2014-05-21 16:42:46	2014-05-21 16:42:51	2014-05-21 14:42:52	00060	
Select	B		915473-62056	1	529	Není souhlas k jízdě			2014-05-21 16:24:17	2014-05-21 16:24:19	2014-05-21 14:24:21	00060	
Select	B1		915473-62056	1	528	Dveře nezavřeny - zelená linka přerušena			2014-05-21 16:24:17	2014-05-21 16:24:19	2014-05-21 14:24:21	00060	
Select	B		915473-62056	1	519	Blokace jízdy ze soupravy - otevřené dveře ve vlaku			2014-05-21 16:24:17	2014-05-21 16:24:19	2014-05-21 14:24:21	00060	
Select	A1		915473-62056	1	565	Blokování jízdy - tlak za rozvaděčem			2014-05-21 15:37:37	2014-05-21 15:37:42	2014-05-21 13:37:43	00060	
Select	B		915473-62056	1	529	Není souhlas k jízdě			2014-05-21 15:24:26	2014-05-21 15:24:28	2014-05-21 13:24:30	00060	
Select	B1		915473-62056	1	528	Dveře nezavřeny - zelená linka přerušena			2014-05-21 15:24:26	2014-05-21 15:24:28	2014-05-21 13:24:30	00060	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

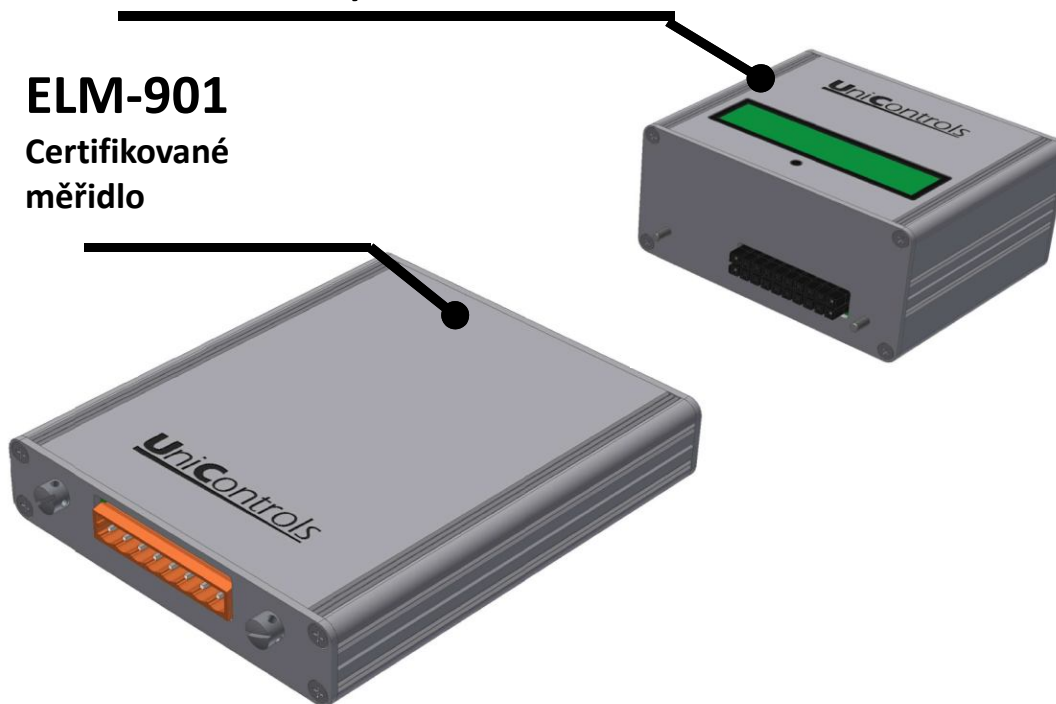


Měření spotřeby UniTrack EMS

- TSI Certifikované měřidlo umožňující fakturaci
- Vyhodnocení spotřeby podle traťových úseků a Vozidlových výkonů
- Automatický dálkový odečet

ELM-AUX , displej, lokální komunikace

ELM-901
Certifikované
měřidlo



ELM-201 – kompatní
elektroměr s GSM, GPS,
WiFi



Elektronický jízdní řád – UniTrack ETD

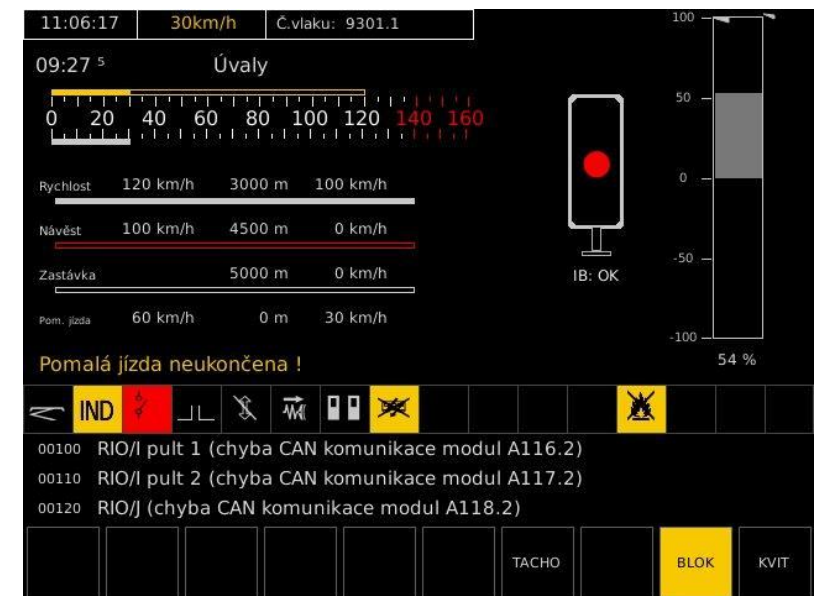
- Náhrada papírových SJŘ
- Bezobslužný provoz – zlepšení koncentrace na situaci na trati
- PDF, XML – automatická aktualizace datových podkladů ze SŽDC (i ad-hoc trasy)





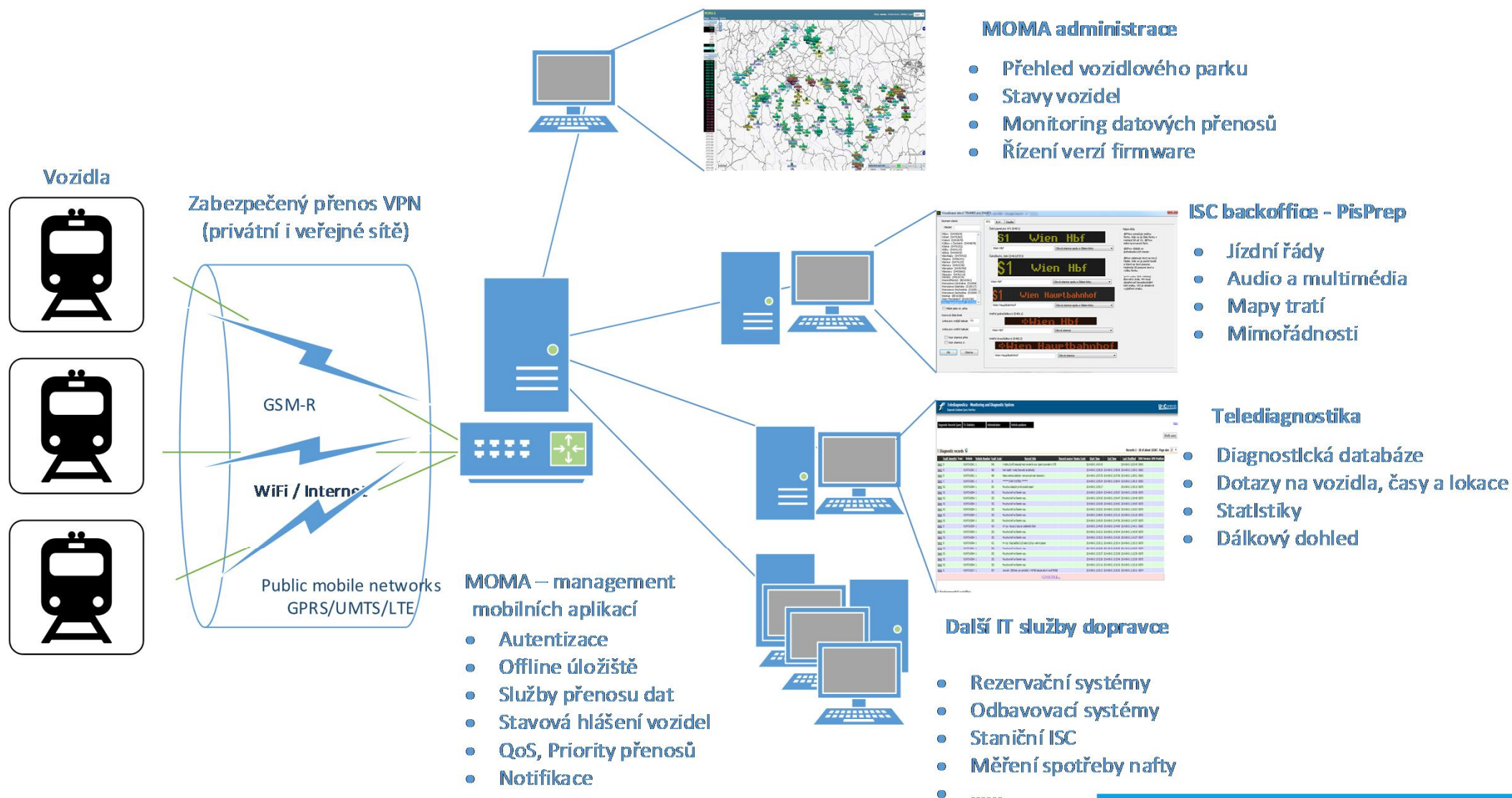
ATO a asistenční systém UniTrack ASIS

- Vedení vlaku dle mapy trati – ATO (automatic train operation), asistenční systémy
 - Výpočet optimálního jízdního profilu dle aktuální pozice vlaku na trase
 - Systém ATO přímo vede vlak pod supervizí strojvedoucího
 - Asistenční systém ASIS vydává doporučení jízdního stylu
 - Současné satelitní systémy nemají dostatečnou přesnost pro plně automatický provoz – doplnění balíziemi (MIB, ETCS) nebo ručním vstupem strojvedoucího
- Zlepšení dodržování jízdního řádu
- Snížení energetické spotřeby
- Výhledově možnost efektivnějšího dispečerského řízení





MOMA - management mobilních aplikací





Služby systému MOMA

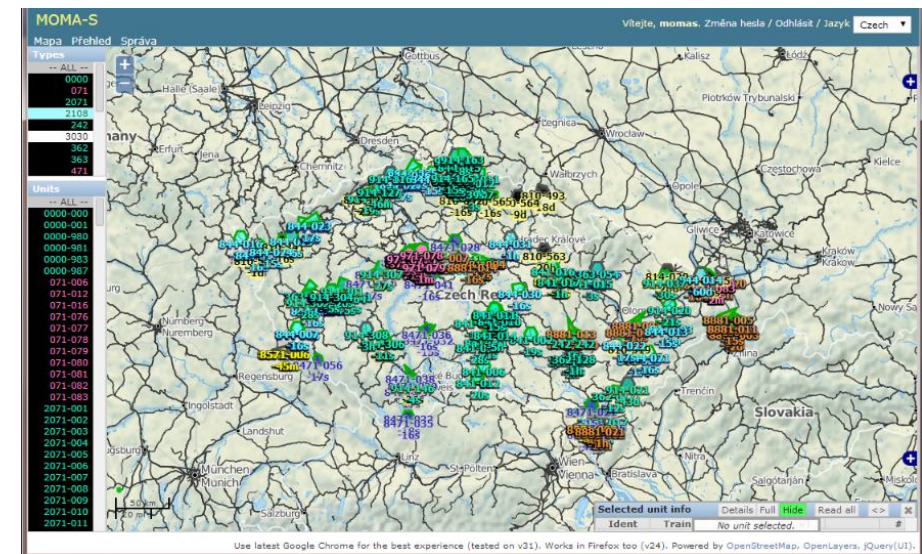
- **Fyzická identifikace vozidel**
 - UIC číslo, výrobní čísla zařízení na vozidle
- **Provozní identifikace**
 - Číslo vlaku, přiřazení vozidla do provozní jednotky, identifikace strojvedoucího...
- **Poloha vozidla**
 - Souřadnice, rychlost, dostupnost
- **Notifikace**
 - Události související s polohou vozidla, časem, stavem komunikace a přenosu dat
- **Přenos procesních dat**
 - Periodické reportování stavu aplikací a technologických dat
- **Přenos provozních aplikačních dat**
 - upload/download balíků dat na vozidlo
 - např. jízdní řády, provozní záznamy, rezervační data...
- **Management SW konfigurací**
 - Sledování vozidlových aplikací a jejich verzí
 - Dálkový update firmware



Provoz MOMA

Stav v 1. Q 2015:

- Více než 750 připojených vozidel
- Každou minutu
 - upload a zpracování cca 15 datových balíčků aplikační diagnostiky
 - Příjem 600 stavových hlášení vozidlových systémů
 - Autorizace 25 přístupů
- Distribuce dat na vozidla nárazová, v období změny GVD desítky GB denně
- Data pro informační systémy pro cestující,
- Nahrávky vlakového rozhlasu
- Rezervační data
- Diagnostická data
- Poloha a provozní informace
- Vyhodnocení efektivity ATO, ASIS
- Dálková aktualizace SW





R 1245



Stanice

Praha hl.n.

■ konečná stanice, prosíme vystupte

11:48



Děkuji za pozornost

Ing. Tomáš Tichý

vedoucí projektů technického rozvoje

tichy@unicontrols.cz