



Místní a dálkové ovládání STARMON

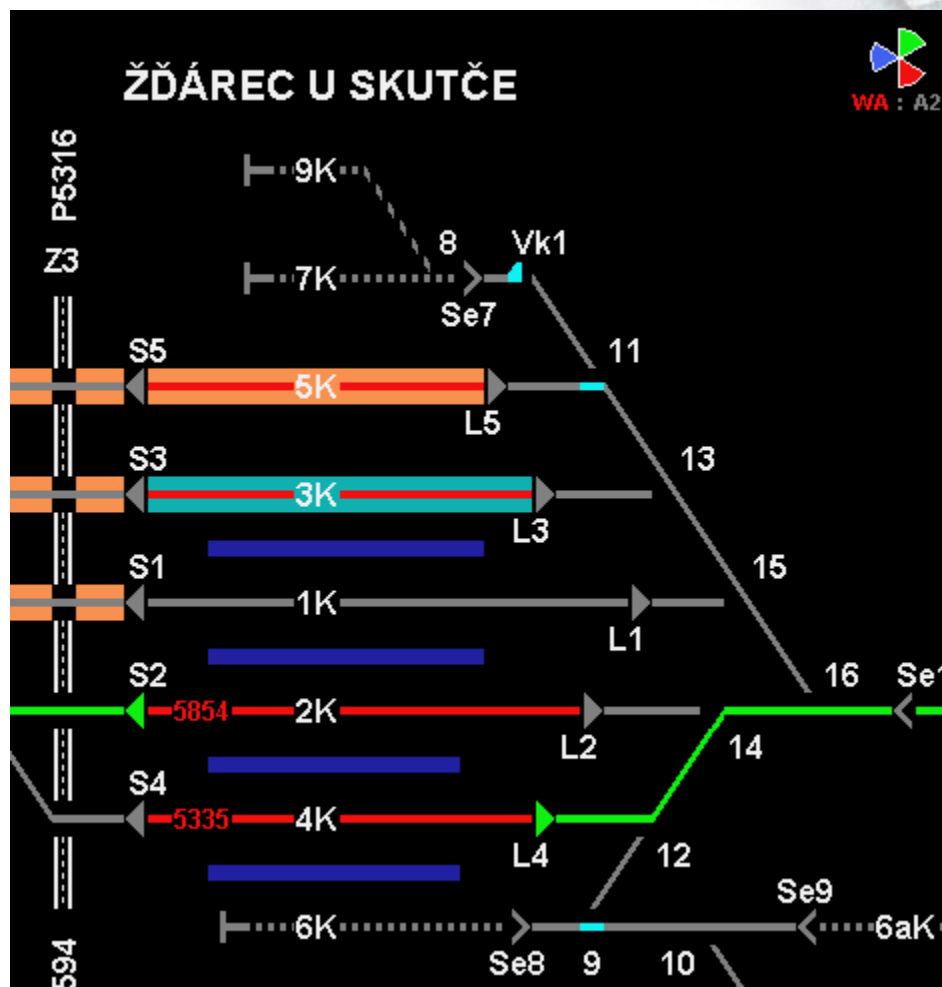
Ing. Ondřej Grbavčic, Ing. Tomáš Kouba,
Ing. Jiří Holinger, Ing. Ján Kandrik
STARMON s.r.o. Choceň

Plzeň 25.05.2016

STARMON

Co je MaDOS?

- Ovládací systém pro stavědla K-2002 a platformu SIRIUS
- Unifikovaný způsob místního i dálkového ovládání stavědel
- Možnost zadávání povelů pro povinně dokumentované (rizikové) úkony
- Přenos čísel vlaků a možnost příjmu povelů pro automatizované řízení nadstavbovou aplikací



Základní funkce a vlastnosti MaDOS

- Rozhraní JOP pro jednotlivá připojená stavědla
- Příjem povelů pro běžné i povinně dokumentované úkony zadané obsluhou
- Zobrazení indikací, provozních stavů a textových výpisů přímo v monitoru s kolejištěm (bez nutnosti přidání dalšího technologického zobrazovacího monitoru)
- Zpracování, přenos a zobrazení čísel vlaků
- Komunikace s nadstavbovými aplikacemi (GRADO), samočinný příjem a tvorba běžných (nerizikových) povelů (automatizované řízení)
- Hlášení a evidence výstražných a poruchových stavů
- Řízení přístupu obsluhy k jednotlivým funkcím (čipové karty kontaktní/bezkontaktní)
- Libovolná možnost zálohování pracovišť (v různých úrovních a lokalitách)

Technické a HW komponenty

- Průmyslové počítače (DOP, LOP, KP, EP)
- Speciální síťové prvky (ER1)
- Bezpečný oddělovač sítí (OS1)
- Optická síť (dvě zakruhované páteřní linky)
- Ethernet (UDP/IP)



Komunikační počítač (KP)

- „Staniční server“ systému MaDOS
- Předává povely z MaDOS do stavědla
- Přebírá indikace ze stavědla a distribuuje je jednotlivým LOP/DOP
- Zpracovává stavové i měřicí diagnostické informace
- Zpracovává přenos čísla vlaku
- Synchronizuje systémové časy jednotlivých PC (OP, UP a EP)
- Přejímá povely pro automatizované řízení od PAVZZ
- Slouží jako skladiště konfigurací a archivů činnosti stavědla a MaDOS
- Horká záloha



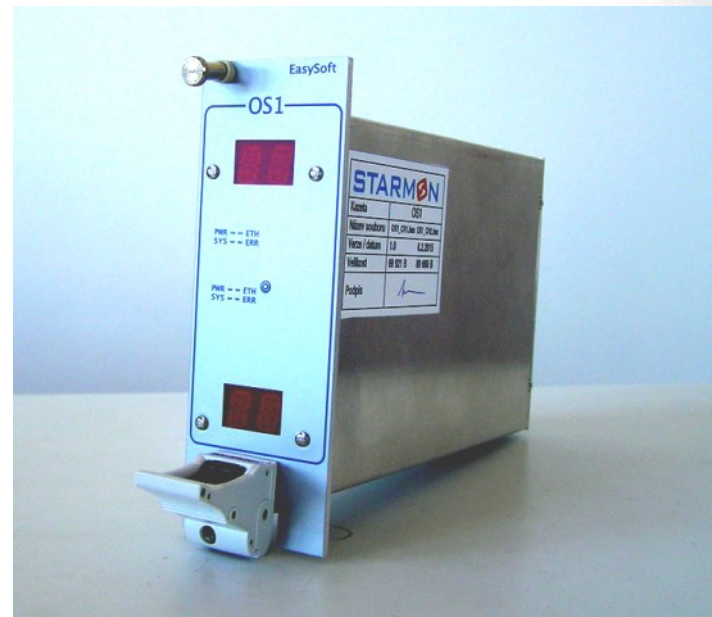
Speciální síťové prvky (ER1)

- Inteligentní síťový prvek
- 5 metalických portů Ethernet 100 Mbit
- 2 sloty pro SFP moduly (optický/metalický Ethernet)
- Napájení 24 V
- SW v režii firmy STARMON
- Konfigurace pomocí DIP switch (adresa prvku v řízené oblasti, funkce)
- Funkce router (směrování dat+NAT)
- Speciální SW funkce pro MaDOS
- Funkce Ethernetový SWITCH
- Diagnostika protokolem DISTA



Bezpečný oddělovač sítí (OS1)

- Firewall pro bezpečné oddělení chráněné (BR) a nechráněné sítě (BI)
- Bezpečnostně relevantní HW dle ČSN EN 50129
- Bezpečnostně relevantní SW dle ČSN EN 50128
- Dvoukanálová procesorová struktura 2 ze 2
- Konfigurace pomocí identifikátoru v konektorovém dílu
- Velikost 3U
- Napájení 24V
- Galvanické oddělení 4kV (linka kanálu CH2)



Bezpečný oddělovač sítí (OS1)

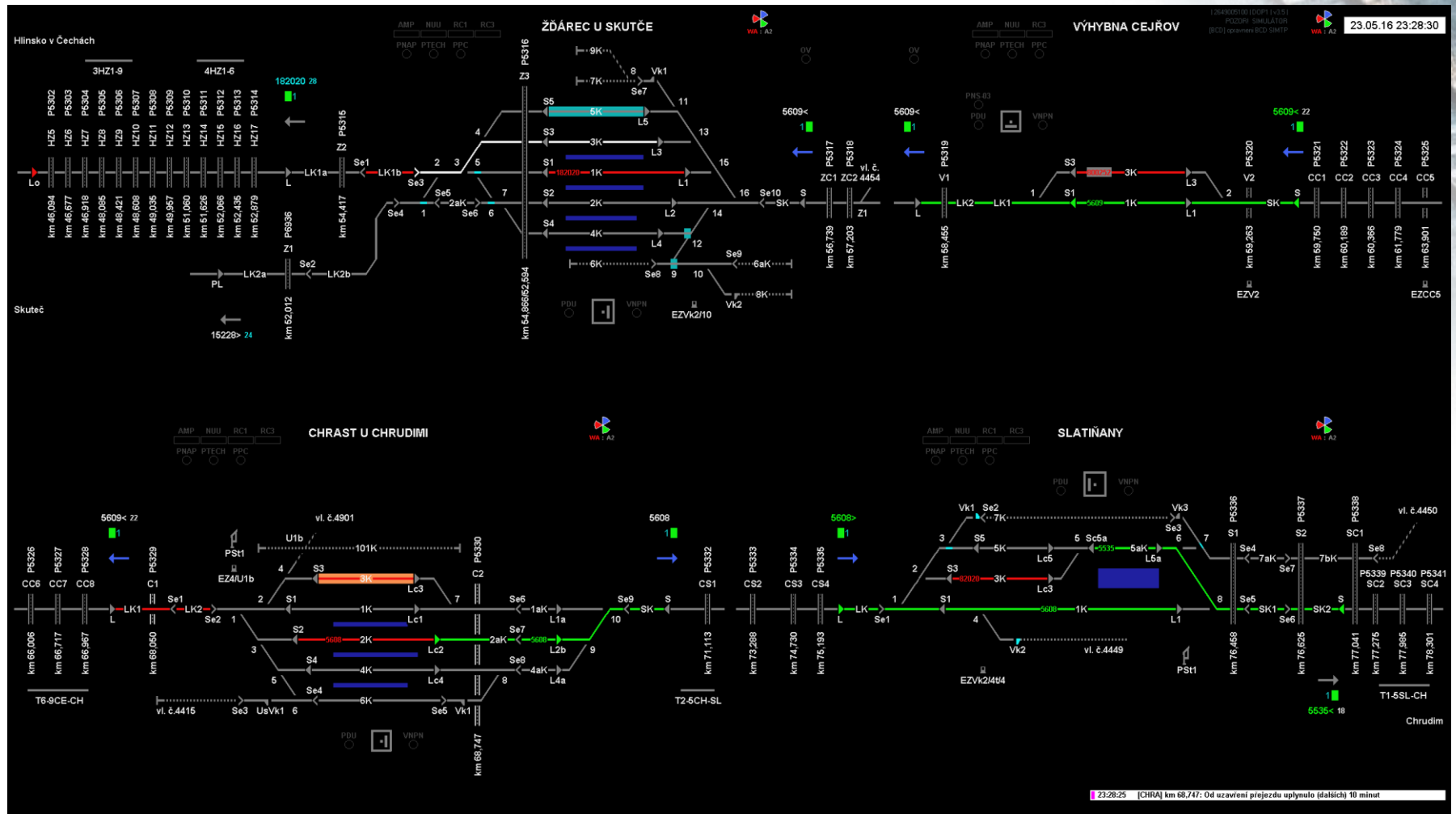
- Aplikace JPD – jednosměrný přenos dat
 - Odesílání dat z chráněné sítě do nechráněné
 - Použití pro přenos diagnostických dat ze stavědla
- Aplikace OPD – obousměrný přenos dat
 - Odesílání dat i z nechráněné sítě do chráněné
 - Filtrování povolených datagramů
 - Dvoukanálová kontrola dat
 - Použití pro připojení GRADO nebo jiných PAVZZ



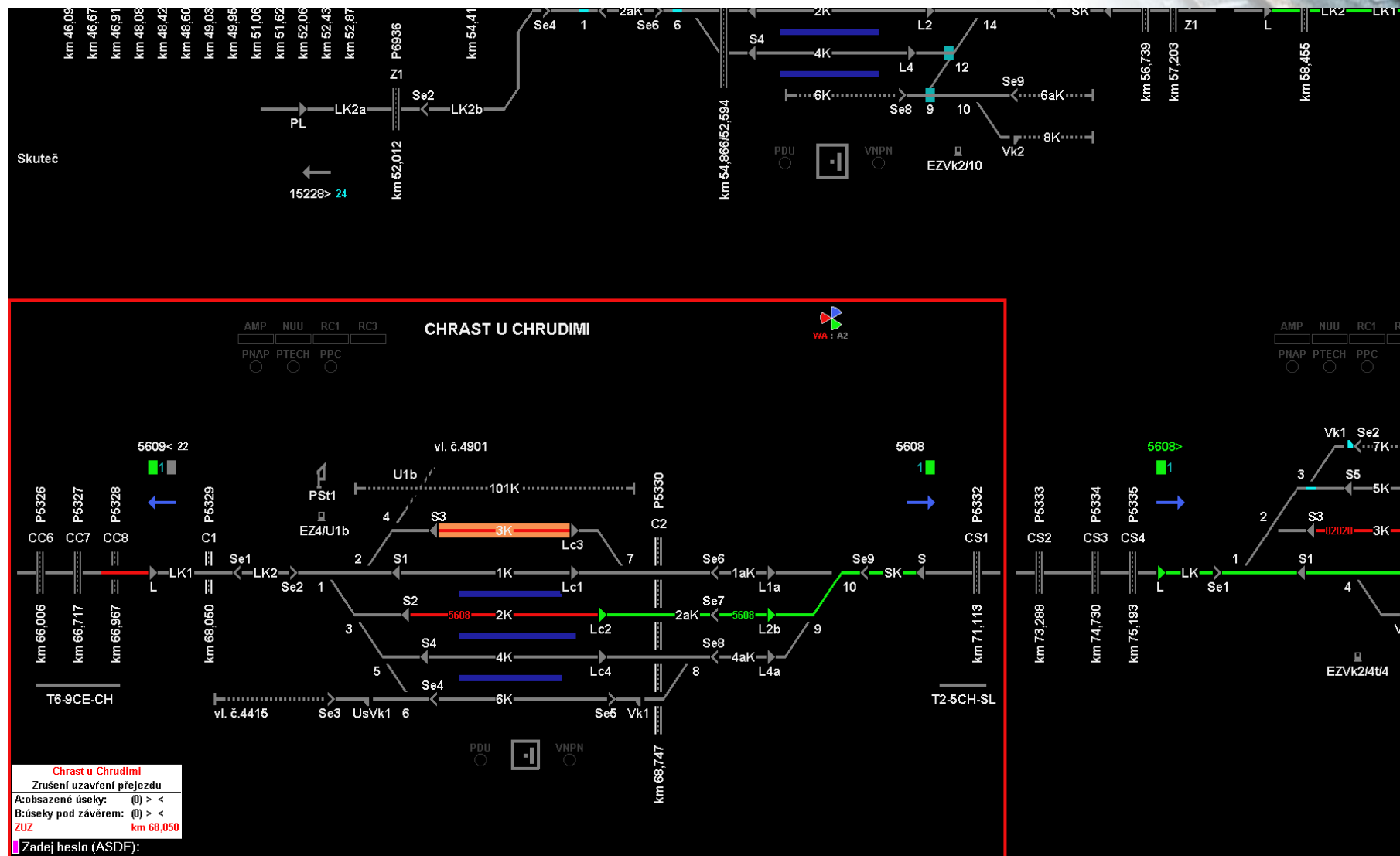
Ovládací počítač (LOP/DOP)

- Terminál pro obsluhu
- Zobrazení dle specifikace JOP
- Přihlašování obsluhy (čtečka PIK)
- Zobrazení LOP
 - Stejně jako na dosavadních verzích K2002
- Zobrazení DOP
 - Zobrazení více stanic na jednom, nebo více monitorech
 - Bez omezení rozlišení nebo poměru stran
 - Možnost vyvolání zobrazení LOP pro každou stanici jako detail
- Možnost připojení až 16 LOP a 16 DOP k jednomu stavědlu
- Zachování všech bezpečnostních mechanismů s ohledem na dálkové zadání PDÚ
- Možnost různých zobrazení, možnost nepovelo vaného DOP pro VEZO

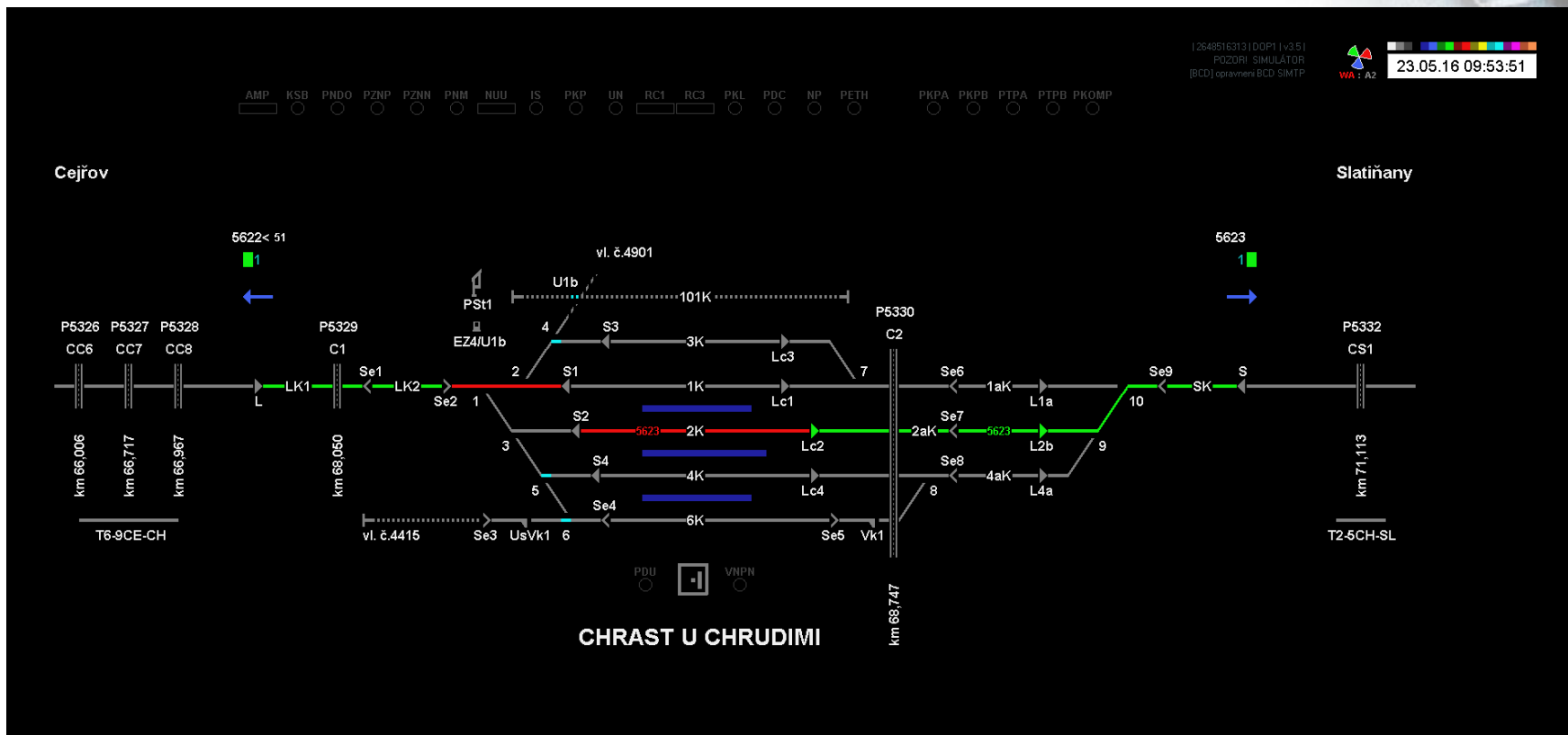
Ovládací počítač (LOP/DOP)



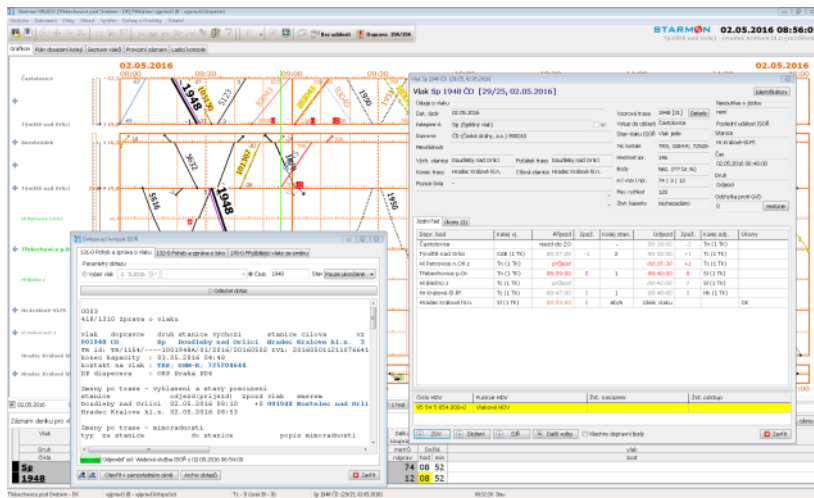
Ovládací počítač (LOP/DOP)



Ovládací počítač (LOP/DOP)



Evidenční počítač (EP)

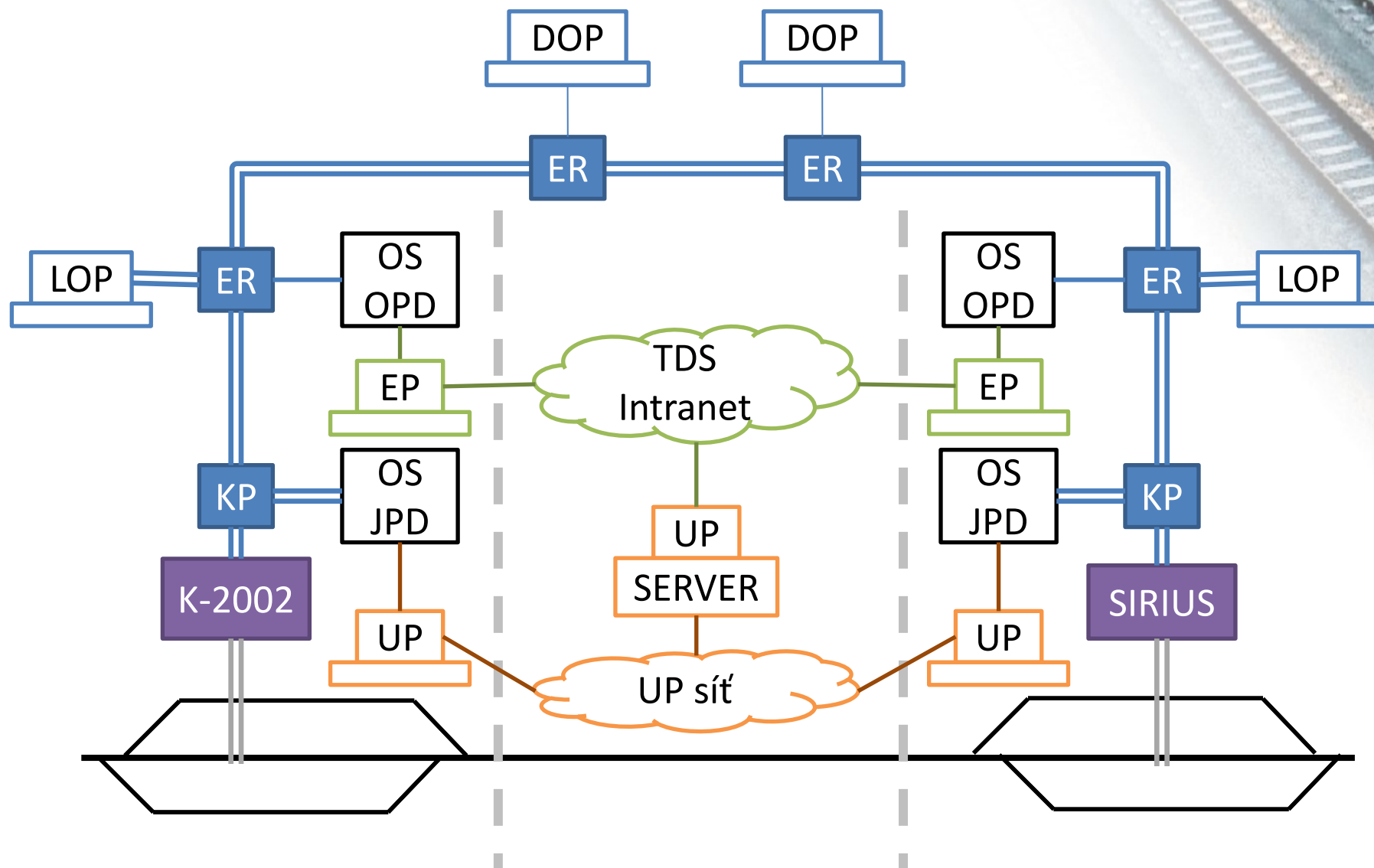


- Bezpečně odděleno
- Vystavitelné do intranetu nebo TDS provozovatele
- Pro dopravní práci obsluhy
- Možnost vydávání povelů pro aut. řízení
- Aplikace GRADO

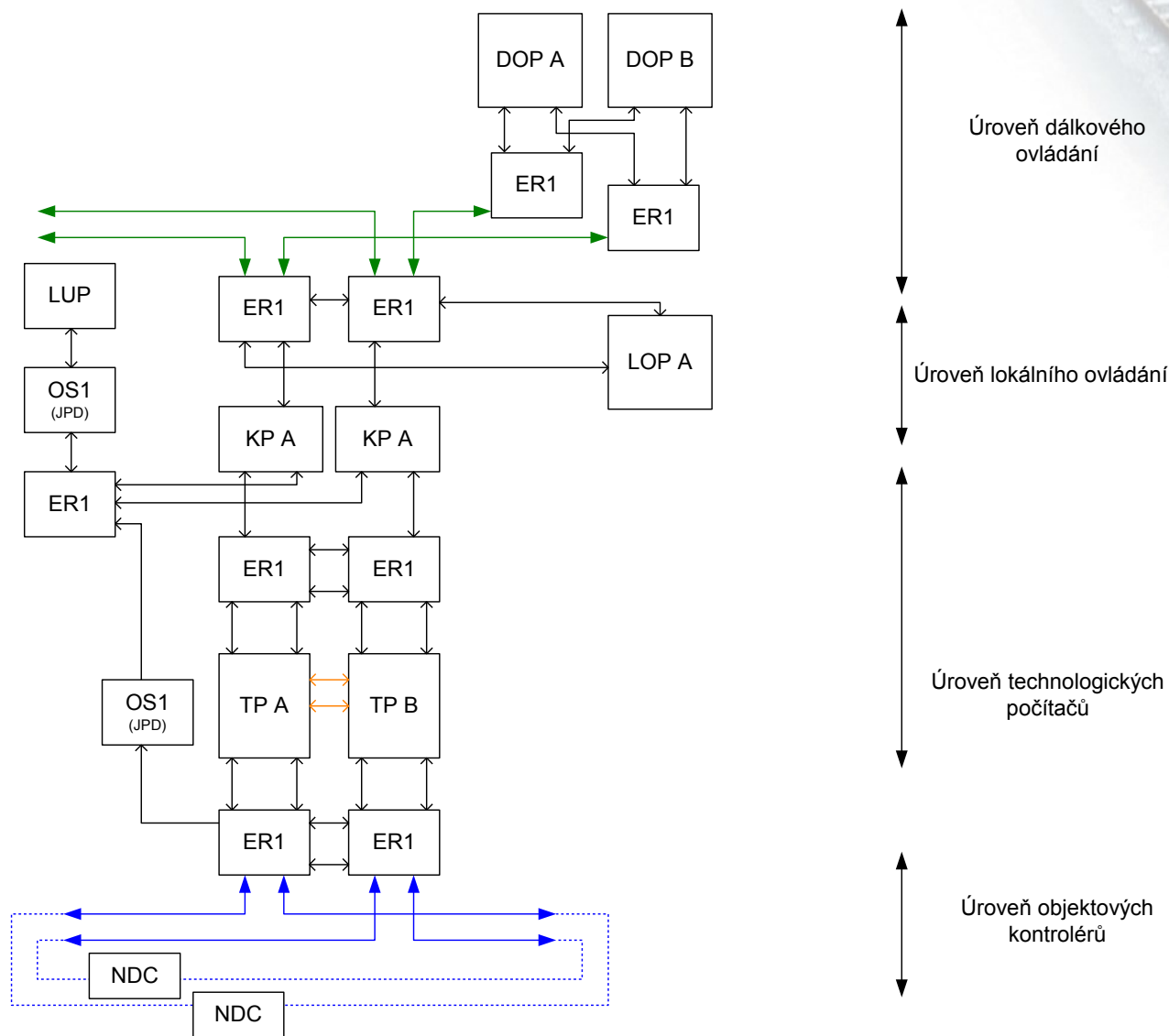


- Shromažďování a vyhodnocování dopravních dat
- Vedení ELDODO
- Zadávání čísel vlaku na hraničních úsecích (předvídané odjezdy,...)
- Vizualizace dopravy a podpora práce dispečera, prostor pro spouštění dalších aplikací
- Komunikace s dalšími systémy

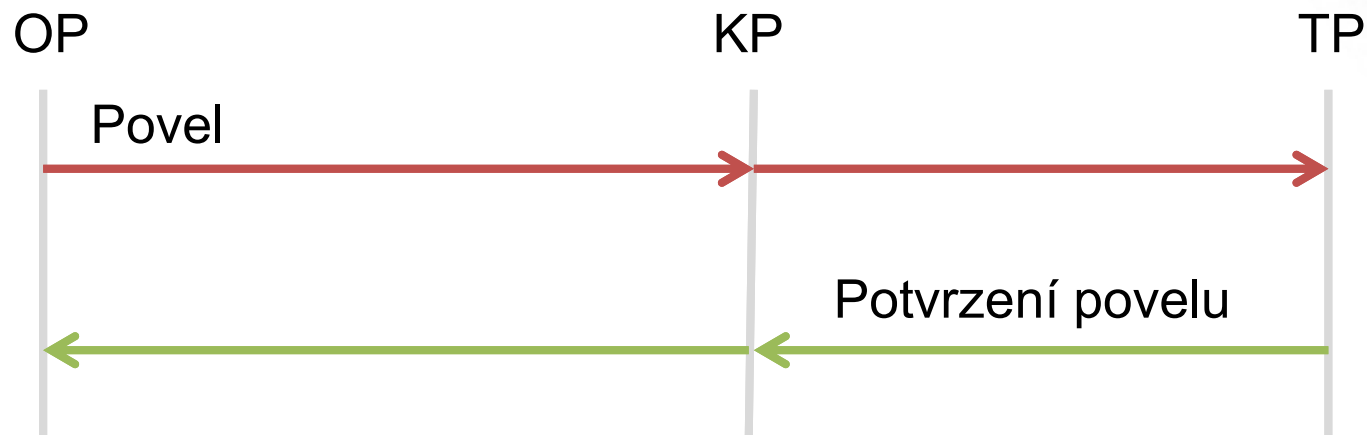
Architektura MaDOS



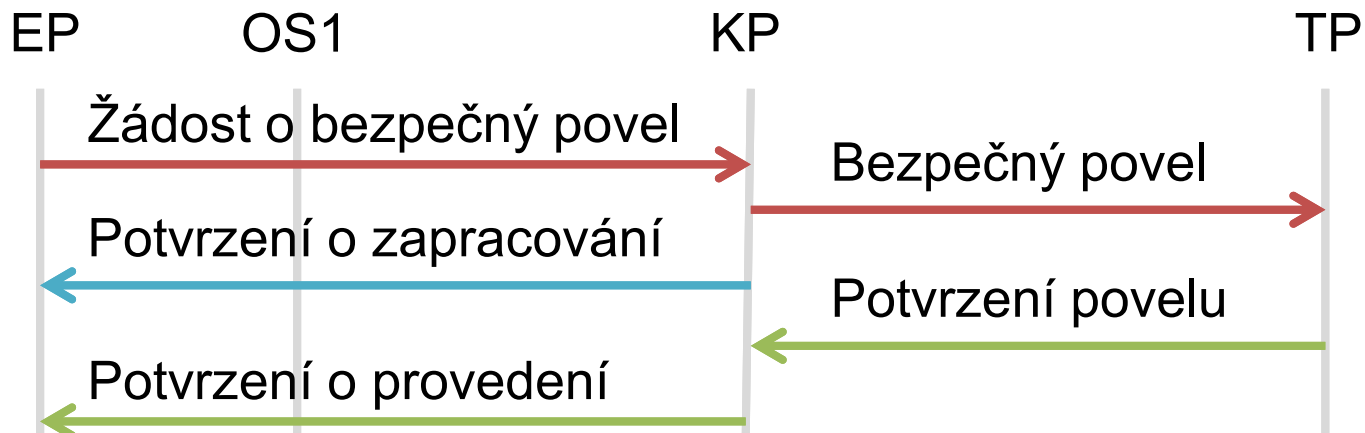
Připojení platformy SIRIUS do MaDOS



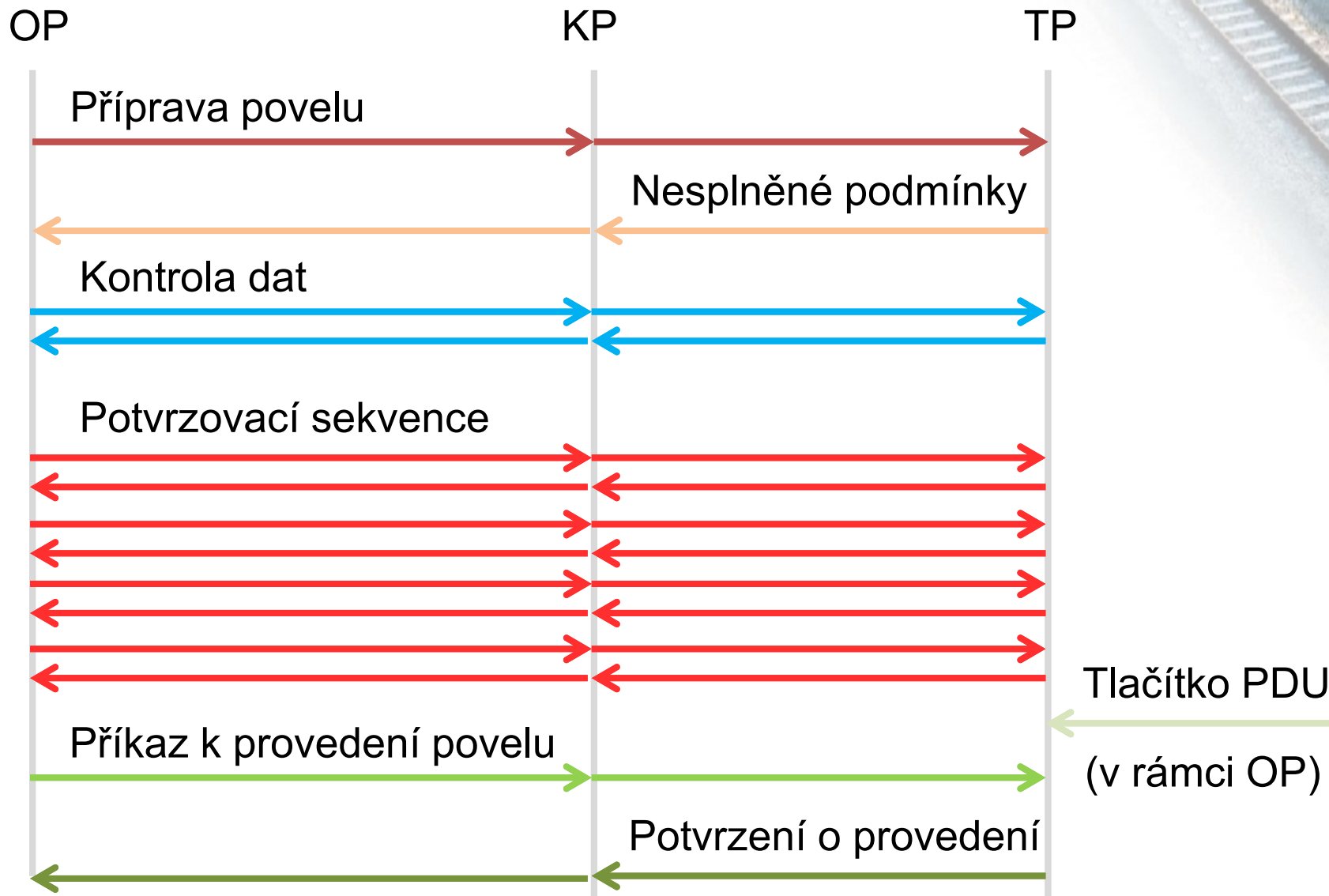
Běžný povel z OP



Běžný povel z EP

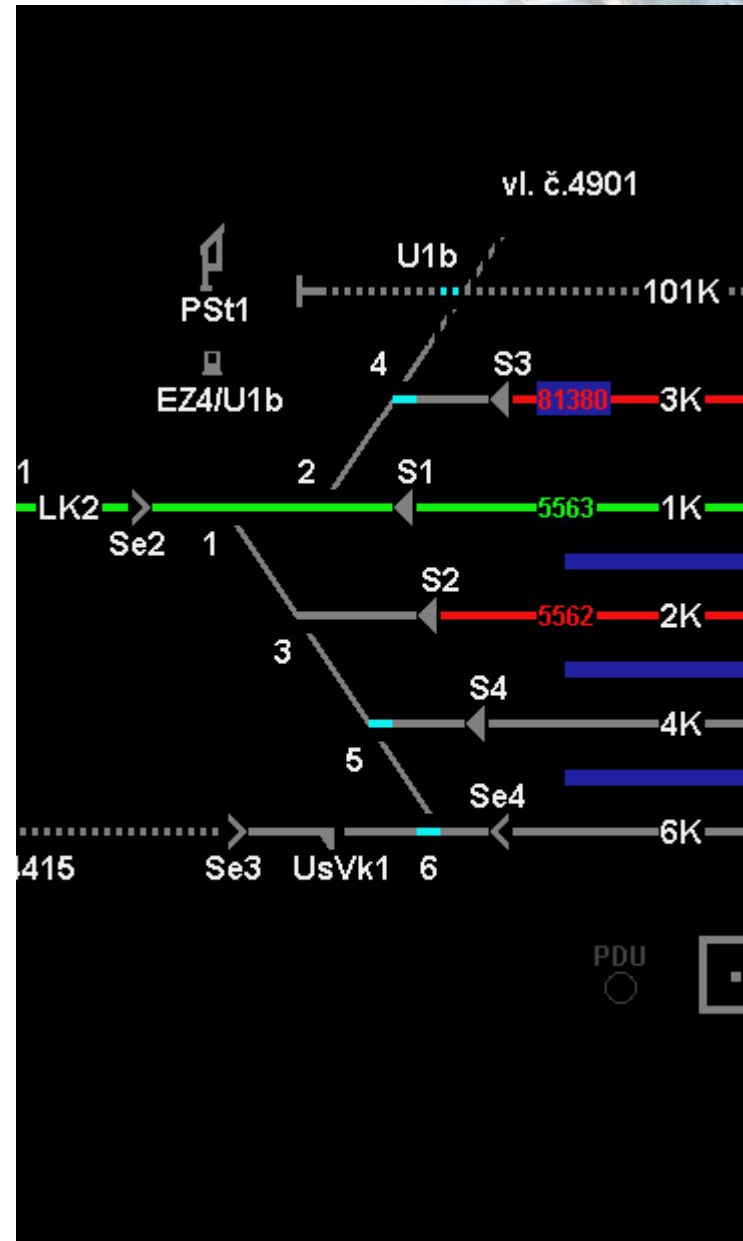


Vydávání povelů pro PDU



Přenos čísla vlaku

- Sledování přechodů vlaku mezi kolejovými úseky (změnou obsazení)
- Sleduje se jak čelo tak konec vlaku
- Blokování přechodu na vybraných místech
- Sledování stavu výhybek pro určení cílové koleje/úseku
- Možnost automatické dokumentace PMD, automatická detekce odjezdu na vlečku
- Provádění povelů dle JOP
- Povely se provádějí v KP dle povelů OP a EP (technologie stavědla s nimi vůbec nepřichází do styku)
- Rychlá možnost změn dle požadavku provozovatele

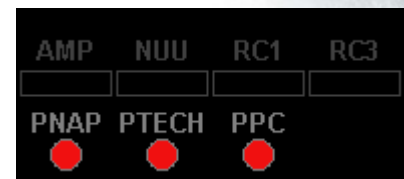


Předávání čísel vlaků MaDOS->GRADO

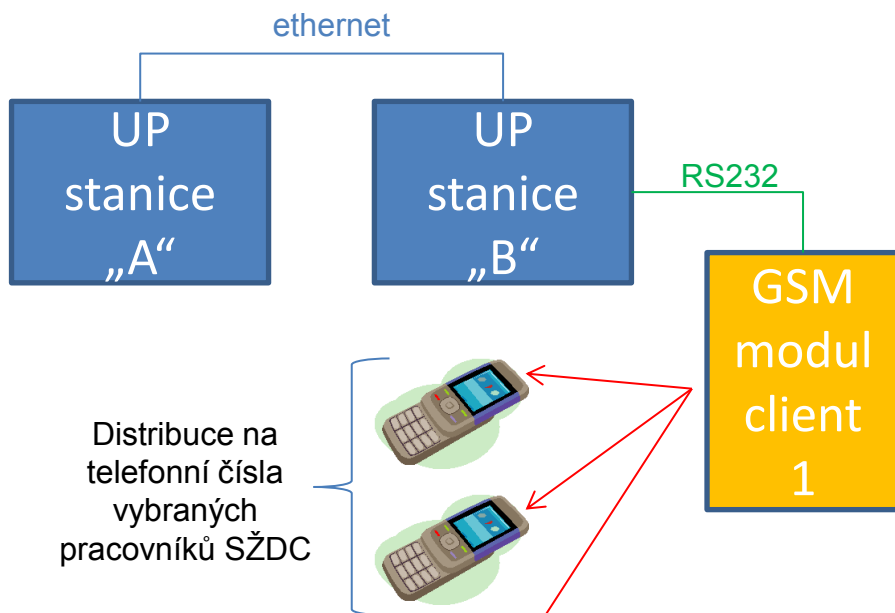
- Průběžné odesílání aktuálního stavu (interval 500ms)
- MaDOS pro každé číslo zadané na JOP vytváří unikátní identifikátor
 - Možnost více vlaků stejného čísla
- GRADO automaticky páruje vlaky s plánovanými trasami v ISOŘ
 - Typicky pouze výchozí vlaky
 - Vlaky zadávané z GRADO (na příjezdu z neřízené oblasti, po přečíslování) zadány již se správným identifikátorem
 - Pokud není dle definovaných kritérií nalezen právě jeden vlak, žádá se o spárování obsluha
- Dokumentují se pouze spárované vlaky a pouze na příslušné trase
 - Automatické dohledání objízdných tras v uzlech
 - Zobrazení výrazného chybového hlášení při nedohledání
- Některé kontrolní funkce přenechány GRADO (SIL 0)
 - Zastavující vlak osobní dopravy na kolej bez nástupiště, ohrožení nástupu cestujících, více vlaků stejného čísla, ...

Poruchy

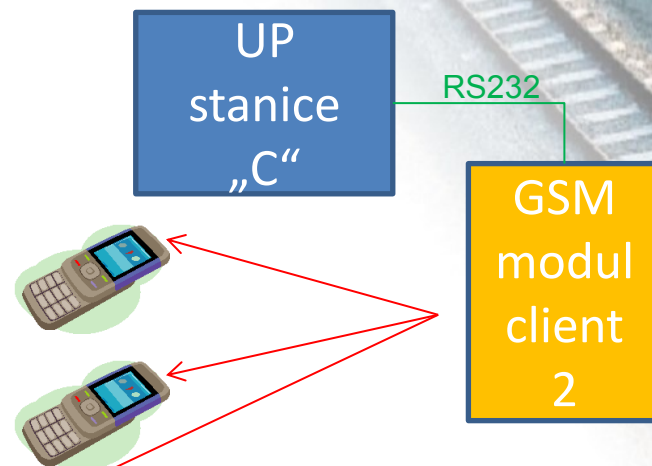
- Zobrazení poruchového hlášení + akustická signalizace
- Indikace poruchy na všech LOP s evidencí obsluhy
- Indikace poruchy na všech DOP s evidencí obsluhy (včetně identifikace stanice s výskytem poruchy)
 - Indikace na DOP lze zjednodušit do několika souhrnných kontrol
 - Porucha počítačů, Porucha technologie, Porucha napájení
- Při změně obsluhy výpis všech aktuálních poruch
- Možnost zobrazení přehledu aktuálních poruch jednotlivých stanic
- Možnost zobrazení historie poruch s možností filtrace
- Možnosti distribuce poruchových stavů
 - SMS/e-mail (GSM modul připojený přes RS232 k UP za OS1)
 - Starmon IntranetClient (intranet server za OS1)
 - GDS/GOS (intranet server za OS1)



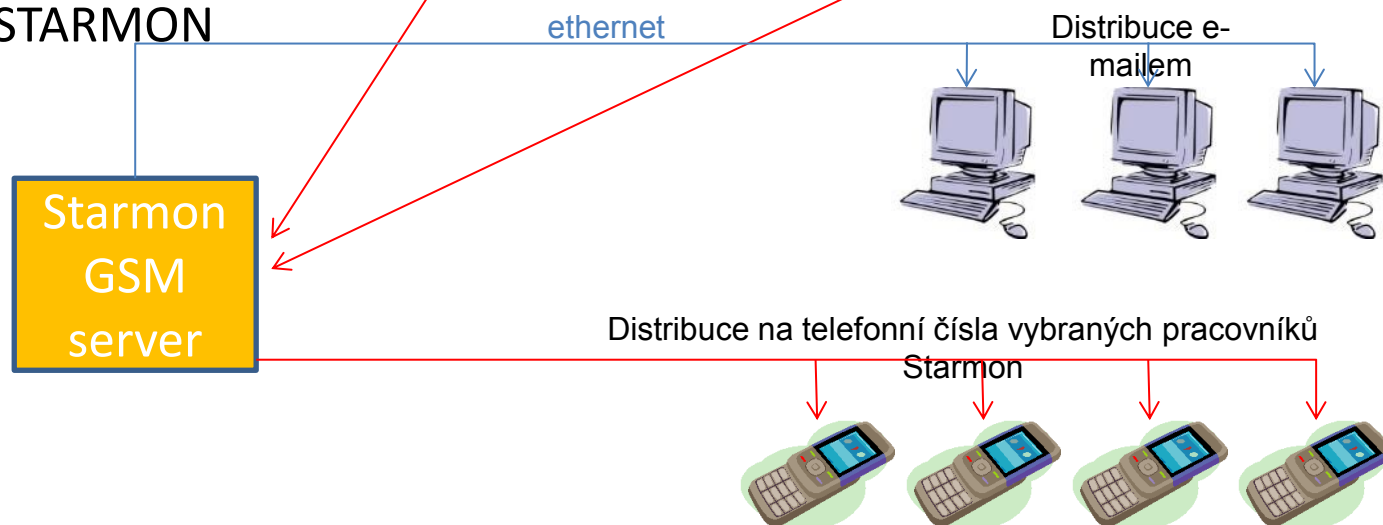
STANICE V DÁLKOVÉM OVLÁDÁNÍ



SAMOSTATNÁ STANICE



FIRMA STARMON





Děkuji za pozornost

prostor pro krátkou diskusi