



Využití diagnostiky a informačních systémů pro plánování údržby u SŽDC

Jan Březina



20. konference Železniční dopravní cesta 2018,
Ústí nad Labem, 12.4.2018

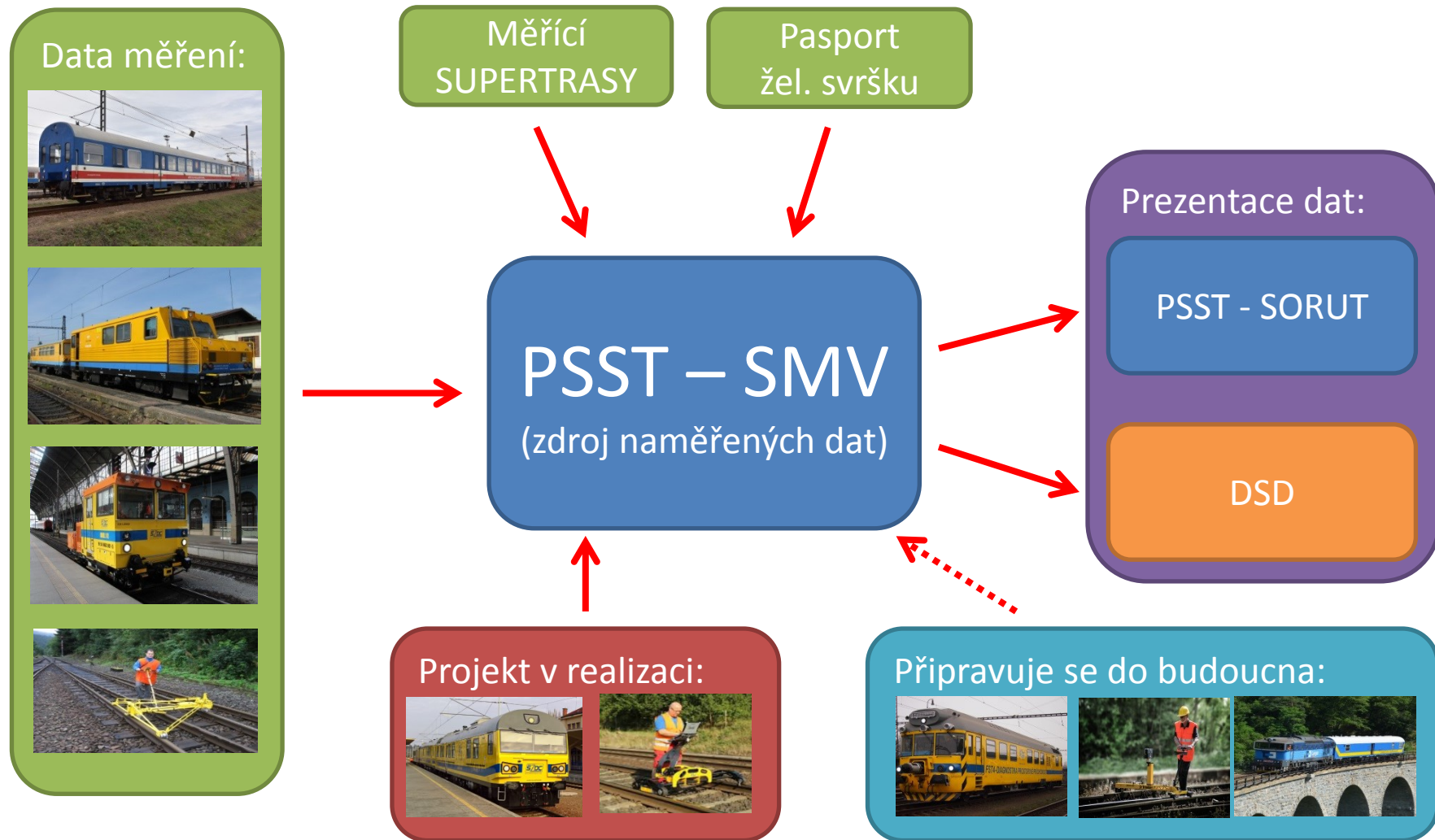
- Více než 10 let provozuje SŽDC informační systémy
 - podporující zpracování dat z diagnostických prostředků
 - předávajících informace správcům infrastruktury
 - Roční objemy měření:
 - Měřicí vůz žel. svršku (MV ŽSv) – 17 000 km
 - Měřicí drezína (MD.1) – 5 000 km
 - Malé měřicí drezíny (MMD1, MMD2) – 1 600 km
 - Defektoskopická jednotka (DJ NDT) – 16 000 km
- ⇒ celkem se ročně do informačního systému uloží 45 600 km
- ⇒ za rok 2017 bylo diagnostickými prostředky pro měření žel. svršku zjištěno celkem **90 365** závad GPK



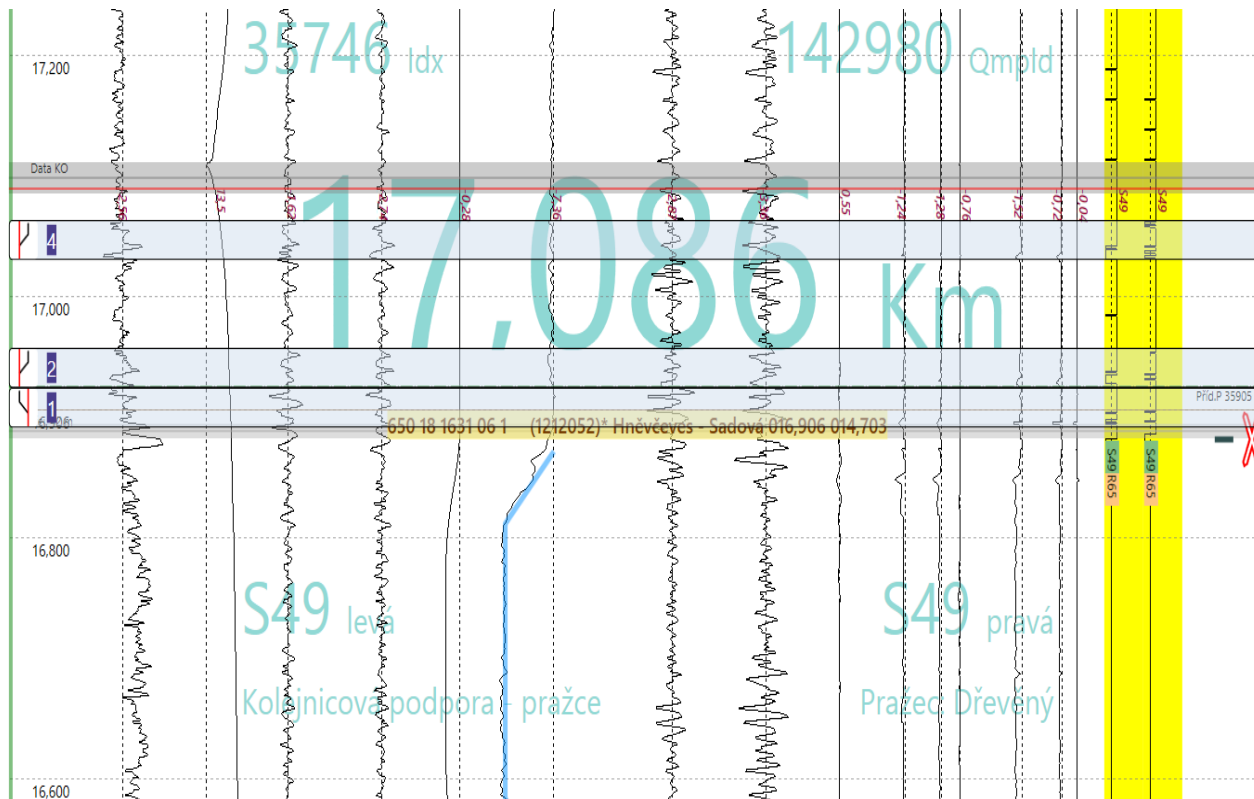
- **PSST – provozní stav sítě tratí**
 - SMV – data z diagnostických měřících prostředku
 - SORUT – systém operativního řízení údržby tratí
- **DSD – datový sklad diagnostiky**
- **DPM – digitální podkladová mapa**
- **TSK – topologická schémata kolejí**
- **ESMI – expertní systém manažera infrastruktury**



IS PSST – zdroje naměřených dat



- Jednotná lokalizace => TPI (technický popis infrastruktury)



Properties

TDC

hněvčev

Výběr supertrasy: TDNU ZPT

Ozn.	Supertrasa	Kol.	Zdroj	Komentář
R49100	B631021	1	65000	Hradec Králové hl.n.-Turnov

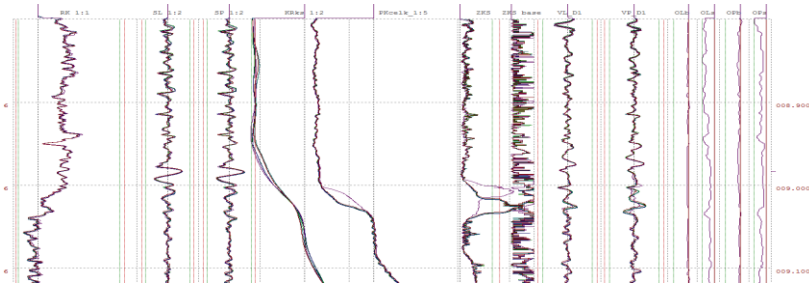
Výběr složky: Otočit

RTudu	Od Km	Do Km	Jméno
1401E1	49,364	49,484	žst. Ostroměř
163110	34,447	26,481	žst. Ostroměř - Hořice v Podkrkonoší
1631E1	26,481	26,087	žst. Hořice v Podkrkonoší
163108	26,087	17,809	Hořice v Podkrkonoší - Hně
1631D1	17,809	16,906	žst. Hněvčevs
163106	16,906	14,703	Hněvčevs - Sadová
1631C1	14,703	14,101	nz. Sadová
163104	14,101	5,787	Sadová - Věstary
1631E1	5,787	5,280	žst. Věstary

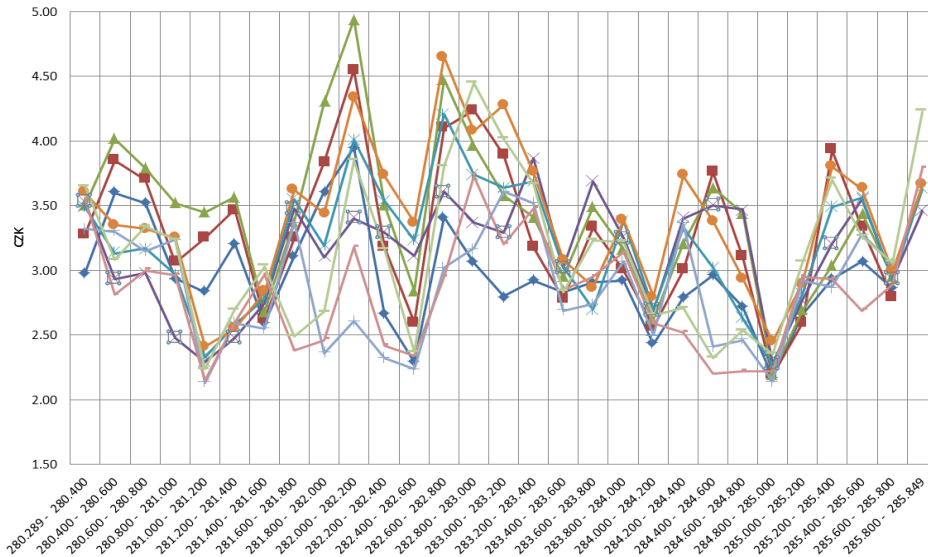
Výběr výhybků:

Vých.	Poloha	Číslo	Tudu	Od Km	Ex.	Do Km	Ex.	Stdělka	Čísly
JBP	15	1631D1	17,809	17,767	41,59	6501			
JBP	1C	1631D1	17,767	17,706	61	6501			
JAP	13	1631D1	17,706	17,673	33,23	6501			
JBP	1	1631D1	17,673	17,076	597	6501			
JCP	4	1631D1	17,076	17,043	33,23	6501			
JBP	1A	1631D1	17,043	16,972	71	6501			
JCP	2	1631D1	16,972	16,939	33,23	6501			
JCL	1	1631D1	16,939	16,906	33,23	6501			

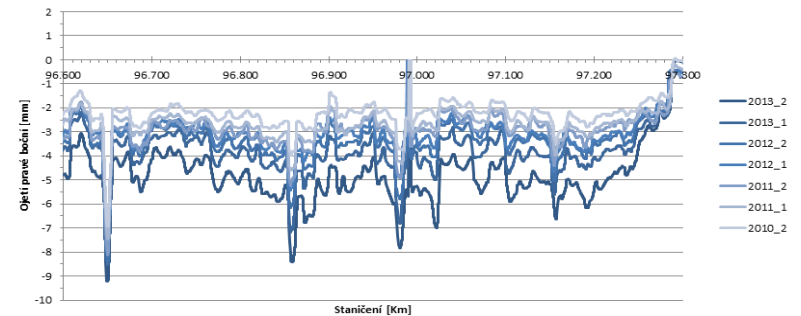
- Úseková hodnocení a vývoj v čase



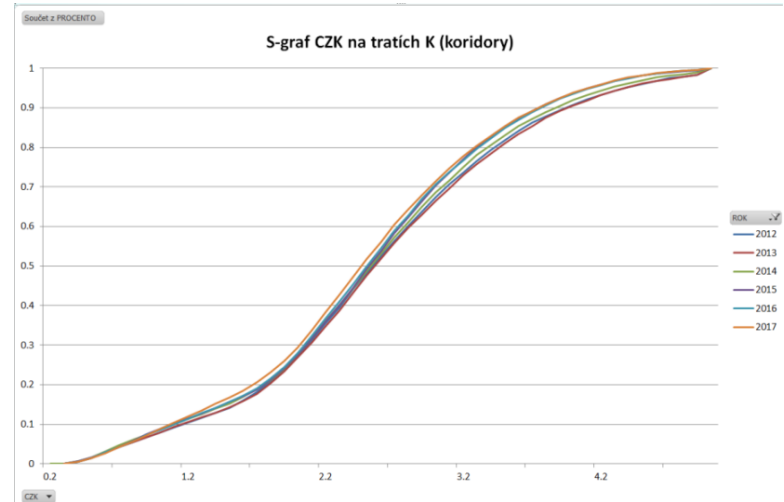
Graf vývoje CZK v úseku C54000 K1 150112 Zámrsk - Uhersko



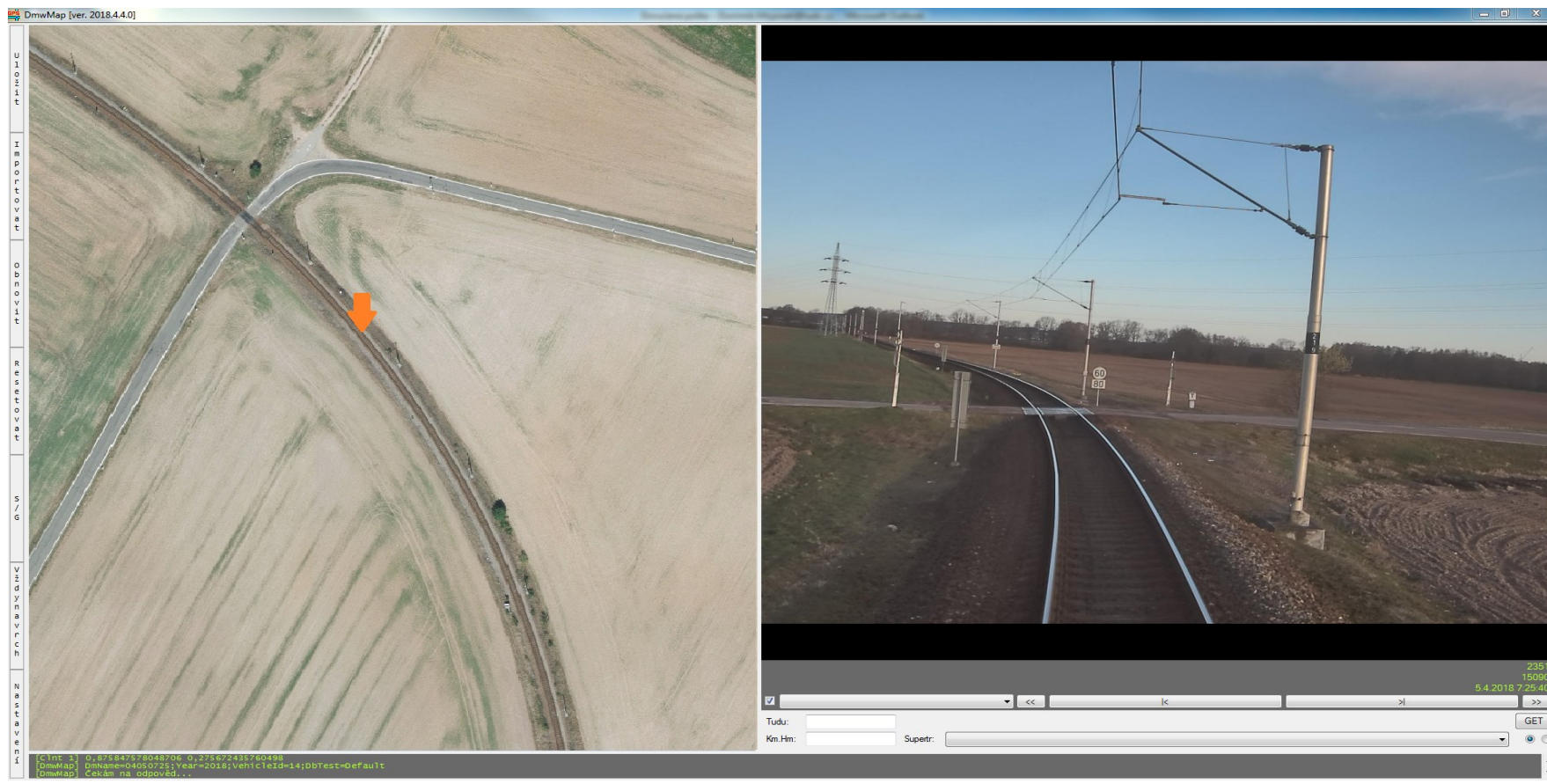
Vývoj pravého bočního ojetí v úseku Letohrad - Těchonín
km 96,600 - 97,300



S-graf CZK na tratích K (koridory)



- Čelní snímkování (úsek TUDU + km poloha, GPS)





Správa železniční dopravní cesty

IS PSST – SORUT

- **Modul SORUT**
 - **Data získává**
 - z diagnostických prostředků (PSST – SMV)
 - dohledací činnosti
 - pasporty (železniční svršek)
 - **Pokyn GŘ 15/2017 - Vedení evidence provozního stavu sítě tratí v IS PSST**
 - stanovuje režim nepovinné / závažné
 - **Základní výstup – tzv. přehled závad**
 - evidence vad
 - vyhodnocení vad (opatření)
 - termínování odstranění vad
 - odepsání vad z evidence

Hlavní nabídka Volba role Přihlášení do úlohy ? Návod ↻ Zavřít

Přehled závad so2

VJ uživatele: 65912, 65914, 65916, 65917,
Zdroj dat: AGP, GPK, Def, Dej, Des, Dil, Ins, IS, LIS, Loj, Lom, Los, NUT, Ost, Por, Pra, Sby, Sva, GPK par. SK, SL, SP, SKD2, PK, ZK, VL, VP, VKD2, GPK par. Y/Q, Pd, GPK par. ZR, GPK par. RK, RK100, mez bezodkladného zásahu - opravy IAL (!), mez zásahu - opravy IL (:), Poslední měření, 2018, 2018, , Jen neodstraněné závady

OK Rok: (2) 2018 Datum od - do: VJ: Trasa: TuDu: 0901IA žst. Všetaty-kolínsko-děčínská

(18) AGP Vše CPK parametr: (4) Parametry SK, SL, SP, SKD2, PK, ZKS, VL, VP, VKD2 Parametr RK, RK100 GPK mez: (2) AL - mez sledování IL - mez zásahu - opravy (:) Všechny GPK měření: Poslední měření Neodstraněné

TuDu: 0901J1 žst. Byšice -, Traťový okres: 65916

Hlášenka	Km od	Km do	Objekt	Popis závady	Opatření pro odstranění	Plánovaný termín	Odstraněno
Dej	42,727	42,767	výhybka 4A	Defektoskopická vada jazyku výhybky (2251 D, L1, pr.19-20)			...
Dej	42,727	42,767	výhybka 4A	Defektoskopická vada jazyku výhybky (2251 D, L1, pr.8-10)			...

TuDu: 0901M1 žst. Chotětov -, Traťový okres: 65916

Dej	60,412	60,445	výhybka 4	Defektoskopická vada jazyku výhybky (2251 D, L, pr.12-13)			...
Dej	60,412	60,445	výhybka 3	Defektoskopická vada jazyku výhybky (2251 D, P, pr.17-18)			...
Dej	61,104	61,137	výhybka 18	Defektoskopická vada jazyku výhybky (2251 D, P, pr.18-19)			...
Dej	61,104	61,137	výhybka 18	Defektoskopická vada jazyku výhybky (2251 D, P, pr.8-9)			...

TuDu: 090126 Chotětov - Mladá Boleslav hl.n., Traťový okres: 65916

Lom	62,295		kolej 1	Lom kolejnice (411.1, P)		bezodkladně	P 12.03.2018
-----	--------	--	---------	--------------------------	--	-------------	--------------

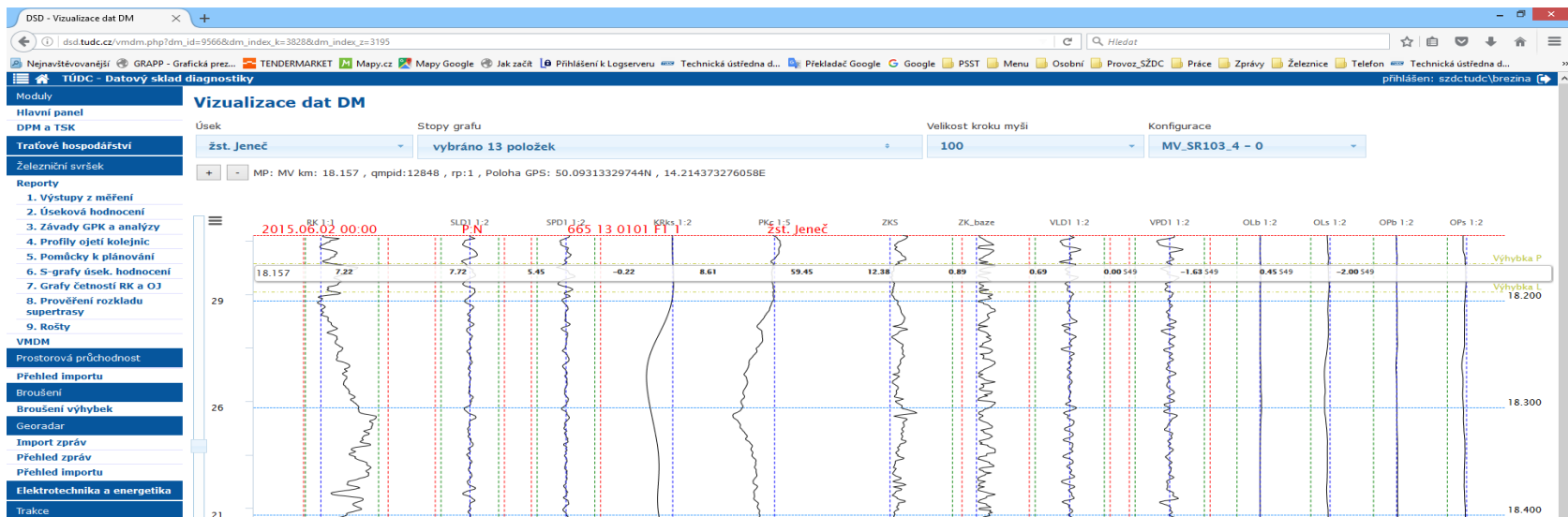
TuDu: 0901IA žst. Všetaty-kolínsko-děčínská -, Traťový okres: 65912

Def	360,364		kolej 1A	Defektoskopická vada kolejnice (211 B, L)		30.03.2018	...
AGP	360,406		kolej 2B	Lokální závada GPK (MV) - RK (3-10!)			
AGP	360,524		výhybka 26	Lokální závada GPK (MV) - RK (3+31:)			
AGP	360,528		výhybka 26	Lokální závada GPK (MV) - RK (3+30:)			

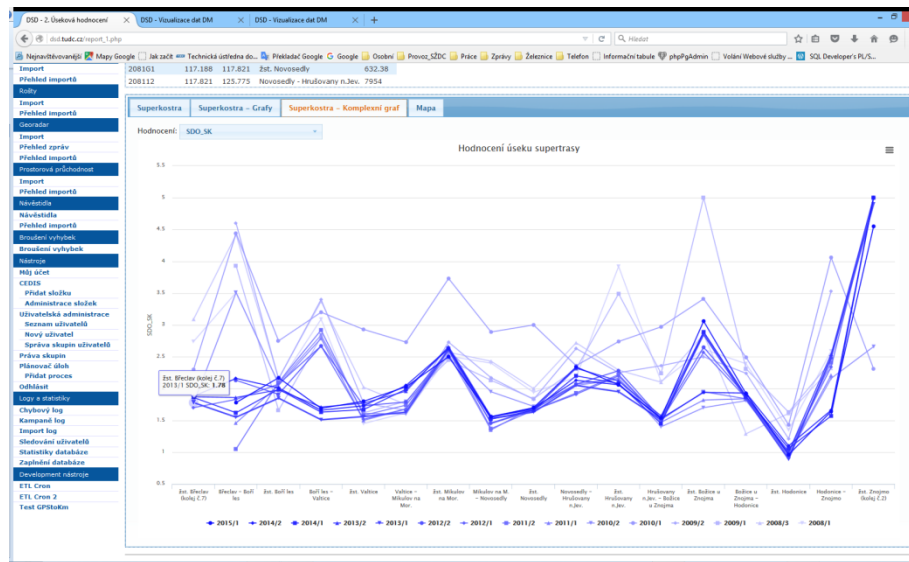
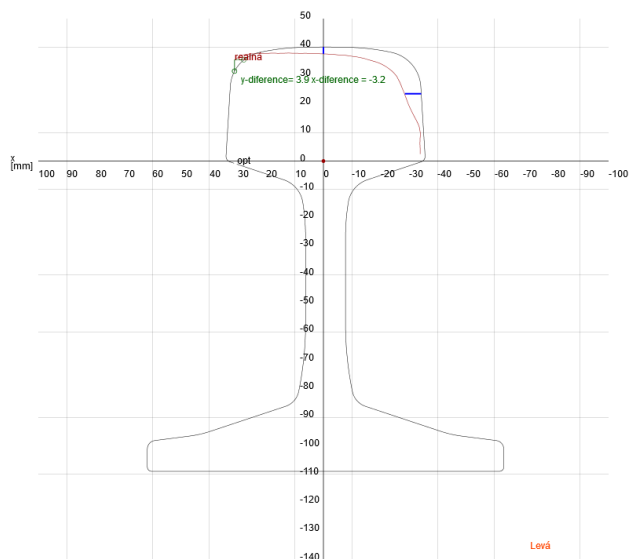
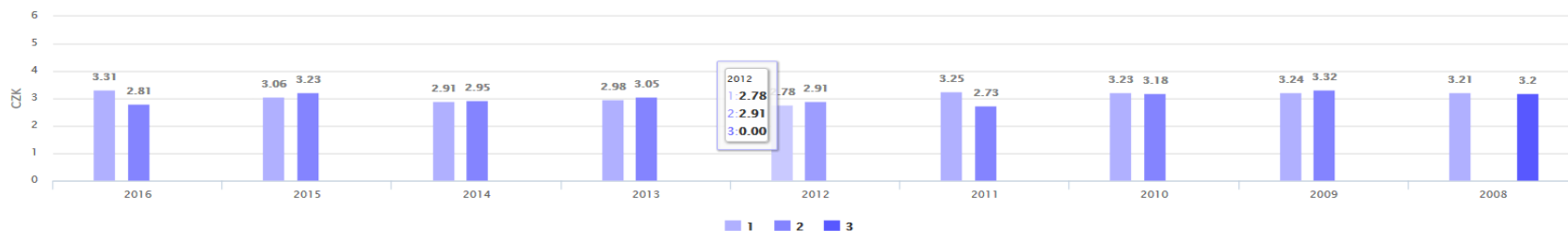
Hlášenka	Km od	Km do	Objekt	Popis závady	Opatření pro odstranění	Plánovaný termín	Odstraněno
AGP	360,531		výhybka 26	Lokální závada GPK (MV) - SP (2-16:)			
AGP	360,532		výhybka 26	Lokální závada GPK (MV) - SL (1-15:)			
AGP	360,533		výhybka 26	Lokální závada GPK (MV) - ZR (2-8!)			
AGP	361,179		výhybka 46	Lokální závada GPK (MV) - VP (2-19:)			
AGP	361,292		výhybka 50	Lokální závada GPK (MV) - RK (4+37!)			

so245.021 Počet závad v sestavě: 427
so245.001 Aktuální stav k: 08.04.2018 22.00

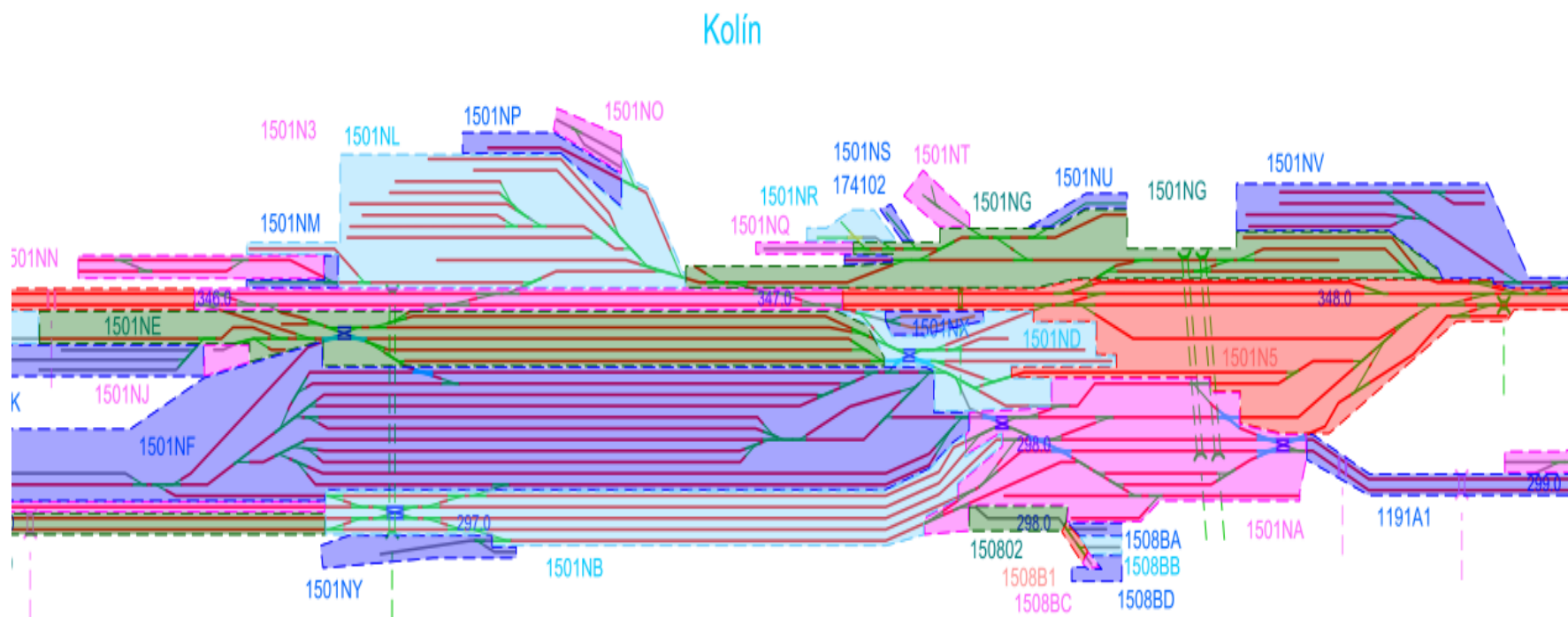
- DSD – Datový Sklad Diagnostiky
 - Dlouhodobá archivace dat
 - Zpracování dat pro mapy a schémata (tematizace)
 - Prezentační vrstva IS PSST - reporty



- Reporty - úseková hodnocení, příčné profily a ojetí kolejnic



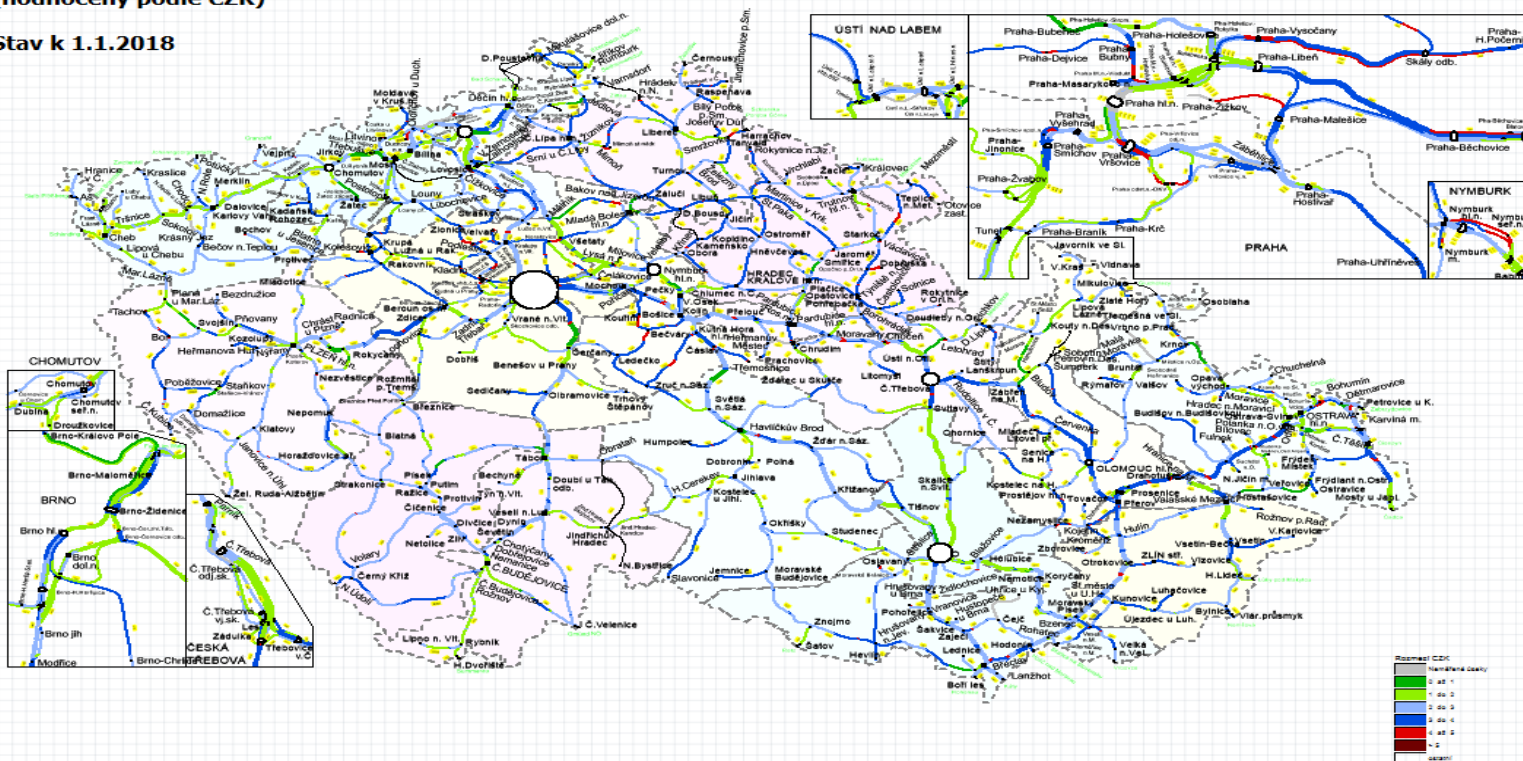
- TSK – Topologická Schémata Kolejí
 - Grafická podpora pasportů

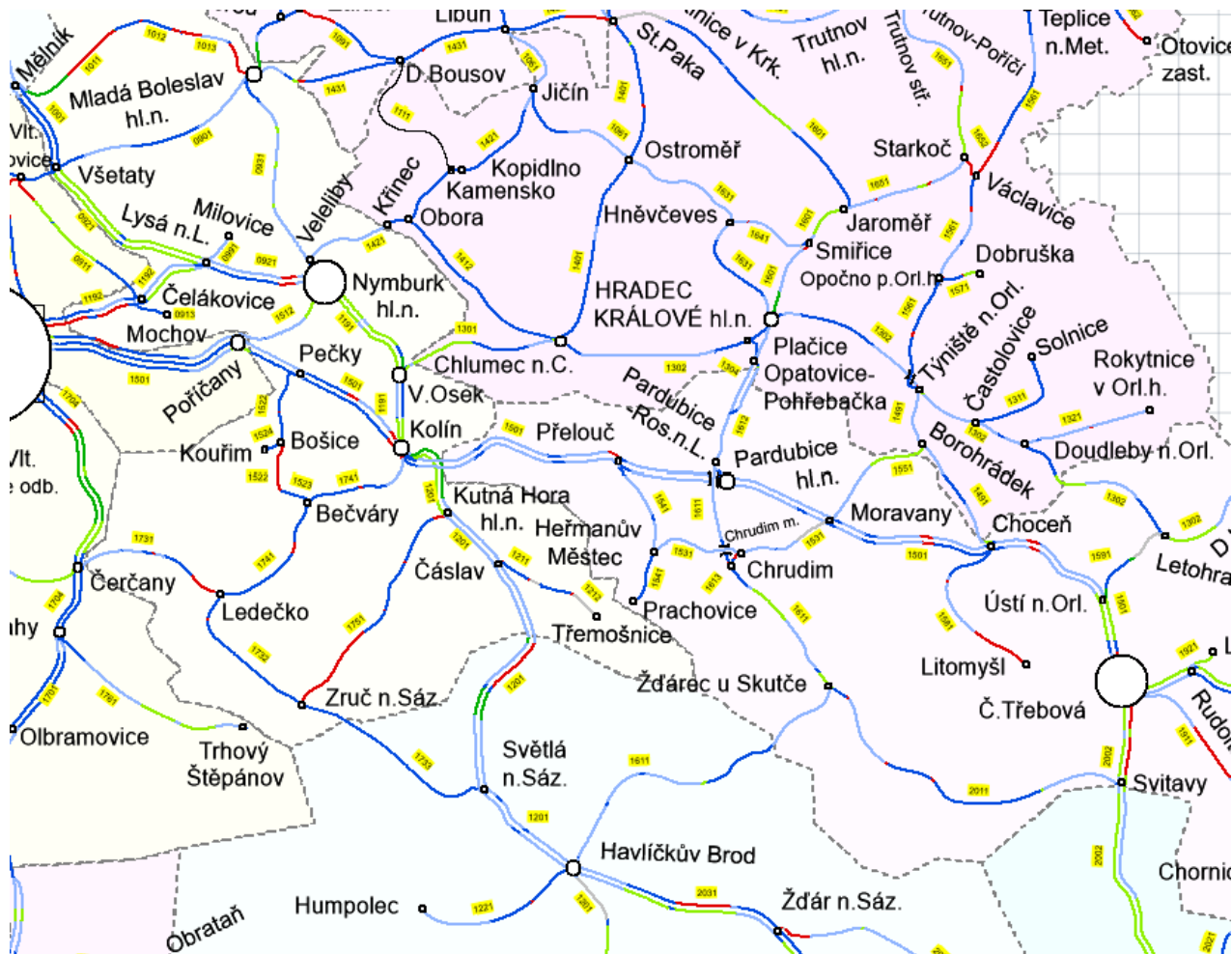


- **DPM – Digitální Přehledová Mapa**
 - TÚDC Brno – vytvoření podkladové mapy
 - Tematizace – data přichází z IS PSST – SMV (dynamická mapa)

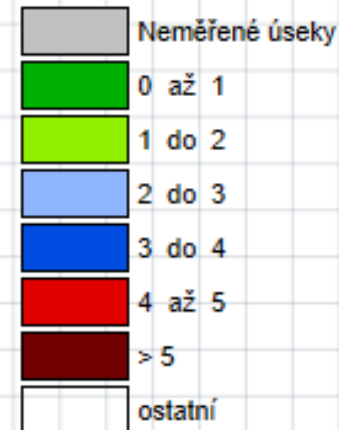
Mapa kvality železničního svršku trati SŽDC (hodnocený podle CZK)

Stav k 1.1.2018





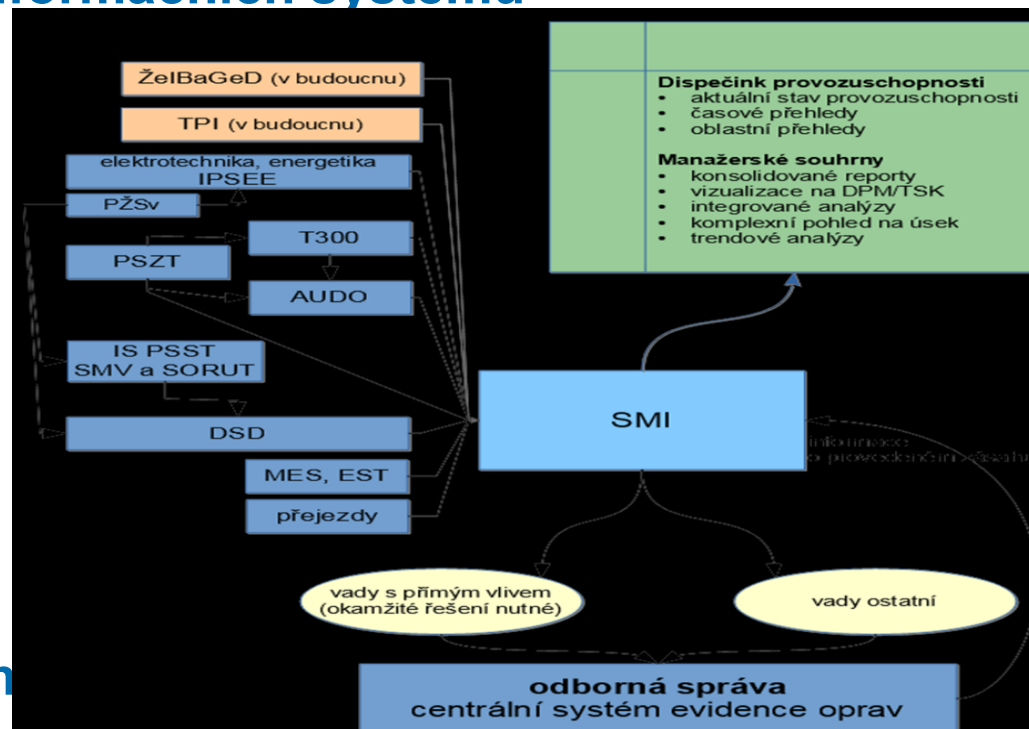
Rozmezí CZK



- **ESMI – Expertní Systém Manažera Infrastruktury**
- **Cíle:**
 - Vytvoření nástroje pro plnění rolí:
 - Operativní na úrovni oblastních ředitelství (OŘ)
 - Strategickou na úrovni manažera infrastruktury (GŘ)
- **Řešení - dispečink:**
 - Zobrazení stavu provozuschopnosti tratí
 - Tabulky, grafy a mapy (TSK/DPM)
 - Časové řezy
 - Analýza trendů
 - (Modul ekonomického plánování)

„Efektivní plánování prostředků a kapacit na základě diagnostiky“

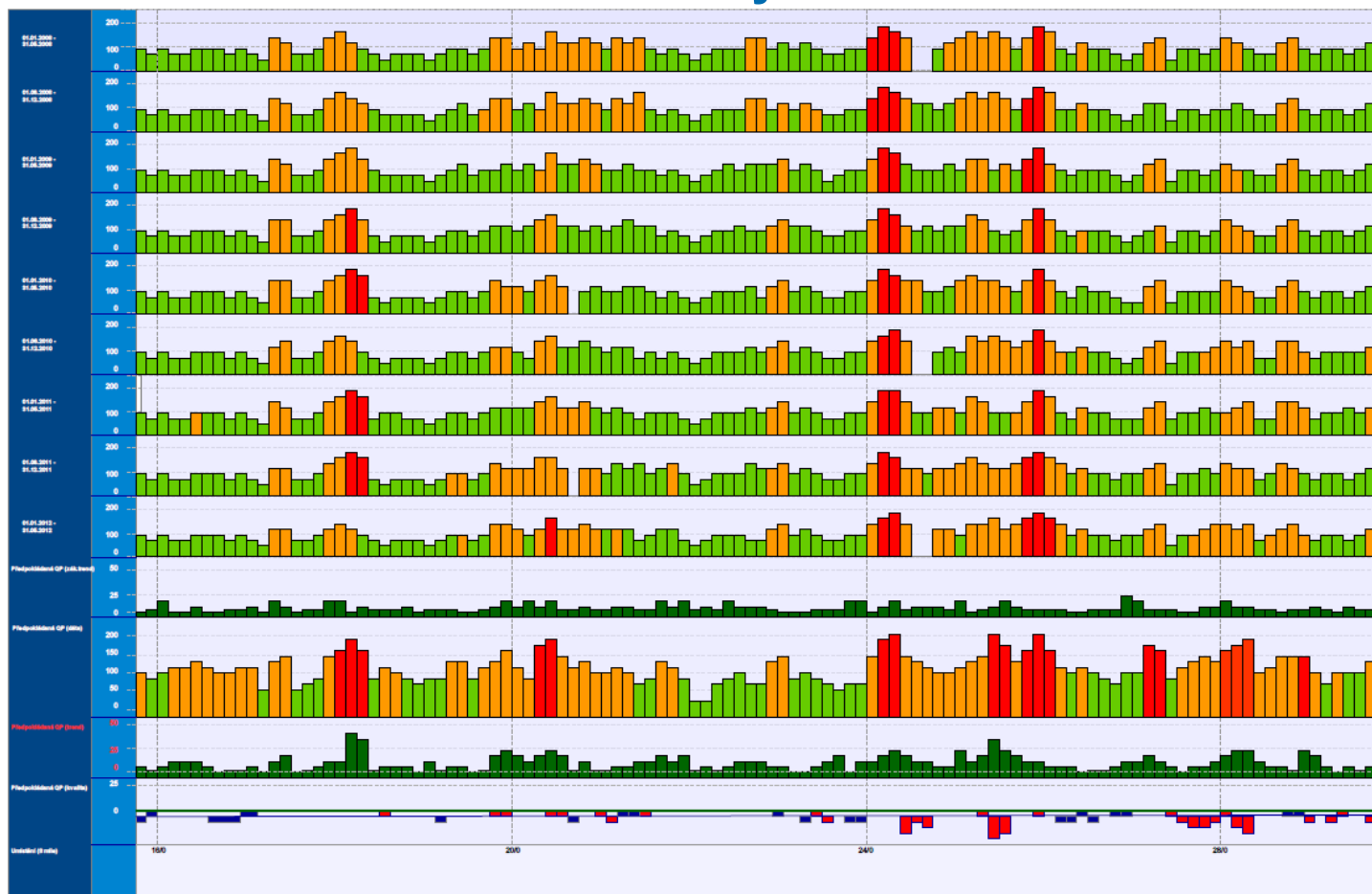
• Schéma propojení informačních systémů



• Propojení zájmových

- Traťového hospodářství
- Elektrotechniky a energetiky
- Sdělovací a zabezpečovací techniky

- Vizualizace stavu infrastruktury v čase



- Vizualizace plánování údržby





Děkuji za pozornost

© Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

www.szdc.cz