

Digitalizace kontrolní a dohledací činnosti v oblasti traťového hospodářství

Ing. Martin Táborský

Olomouc, 15. 11. 2022

Obsah prezentace

- úvod
- cíl digitalizace
- předpoklady digitalizace
- aktuální stav v digitalizaci
- vybrané aktuální projekty digitalizace
- výhled v oblasti projektů digitalizace
- závěr

Úvod

- „Budoucnost je digitalizace“ – citát amerického průkopníka kyberprostoru Williama Gibsona
- technický vývoj diagnostických prostředků □ prostor pro digitalizaci
- Kontrolní činnost (kontrola)
 - **prohlídky a/nebo měření podle vyhlášky č. 177/1995 Sb.**
 - **dalších druhů prohlídek a měření nad rámec ustanovení vyhlášky č. 177/1995 Sb., jejichž provádění je nezbytné pro zajišťování provozuschopnosti dráhy**
 - **podílí se více organizačních jednotek SŽ: OŘ, CTD a SŽG**
- Dohledací činnost (dohled)
 - **zjišťování nepovolené činnosti na dráze a v jejím okolí**
 - **zjišťování zdrojů ohrožení dráhy**

Cíl digitalizace kontrolní a dohlédací činnosti

- získávání elektronických informací o stavu infrastruktury pro jejich následné pokročilé zpracování
 - **zautomatizování jednotlivých procesů, které byly až dosud zpracovávány ručně**
 - zejména digitalizace vstupů (sběru dat a jejich import pro další využití SW nástroji)
 - autodiagnostika
 - **zpracování a prezentace dat o stavu infrastruktury v příslušných SW nástrojích**
 - **pokročilé zpracování - analýzy, objektivní porovnávání stavu sítě, predikce vývoje, plánování atd.**
- možnost efektivního snižování potřeby lidských zdrojů
 - **omezování pohybu zaměstnanců v provozované koleji (zvýšení bezpečnosti, zejména automatizované diagnostické prostředky)**
 - **snižování počtu interakcí s člověkem při zpracování dat (analýzy stavu tratí, predikce vývoje apod.)**
 - **omezení vlivu lidského faktoru (spolehlivost)**



Zásadní předpoklady pro digitalizaci kontrolní a dohlédací činnosti

- v současné době v odvětví TH mnoho nehomogenních a nedostatečně provázaných IS zajišťujících popis infrastruktury a evidenci provozního stavu infrastruktury □ překážka pro digitalizaci
 - **historický vývoj, obvykle pro potřeby jednotlivých odborností**
 - **nové běžící projekty, které jednotlivé aplikace sjednotí**
 - IS LInO („Lokalizace Infrastrukturních Objektů“), nástroj pro vedení pasportu topologie sítě
 - IS TPI („Technický Pasport Infrastruktury“), nástroj pro evidenci projektovaného stavu infrastruktury nejen současného, ale také stavů výhledových
 - IS ESMI („Expertní Systém Manažera Infrastruktury“), provozní nástroj – evidence skutečného stavu, predikce vývoje, plánování činností apod.
- jednotný a korektní a neustále aktuální popis topologie a geometrie železniční sítě
 - **dokončení a nasazení IS LInO a IS TPI**
 - **lokalizace vázaná na GPS a další lokalizační prostředky**

Zásadní předpoklady pro digitalizaci kontrolní a dohlédací činnosti

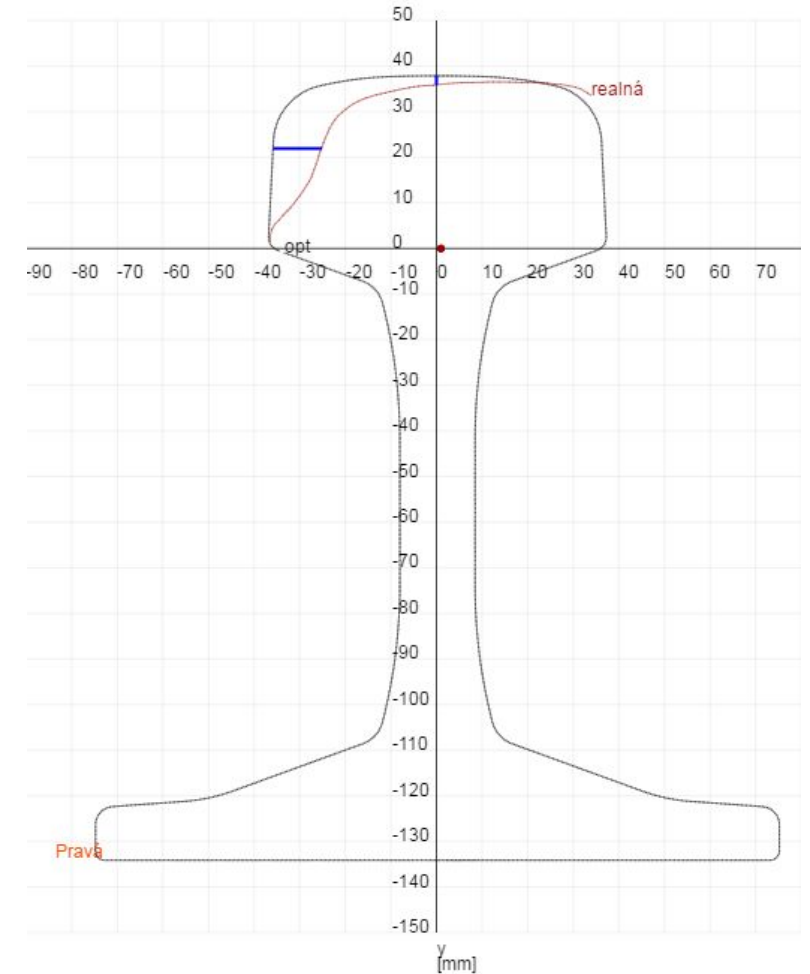
- kvalitní nastavení digitalizovaných procesů
 - **přínosy pro uživatele, nikoliv komplikace ⇔ ochota uživatelů proces přijmout a plnohodnotně využívat**
 - **uživatelská přívětivost a jednoduchost SW řešení, souběžně také organizace prováděných činností, vstupujících do digitalizovaného procesu**
 - **zkušenosti jsou esenciální pro připravovaný projekt IS ESMI**
- způsobilost a ochota zaměstnanců pracovat s moderní měřicí a výpočetní technikou

Aktuální stav v digitalizaci kontrolní a dohlédací činnosti (zaměstnanci Správ tratí)

- současný stav
 - převážně sběr informací zaměstnanci v terénu se záznamem na pracovní papír
 - následný přepis do příslušného informačního systému, kterým je IS PSST („Provozní Stav Sítě Tratí“), část SORUT („Systém Operativního Řízení Údržby Tratí“)
 - zpracování evidovaných informací, zejména jejich statistické a částečně analytické zpracování
- cílový stav
 - **plná digitalizace vstupů**
 - náhrada kontrol pohledem sofistikovanou technikou s digitálním přenosem dat
 - nezbytné vizuální prohlídky ⇔ mobilní aplikace
 - náhrada analogových měřidel sofistikovanou technikou s digitálním přenosem dat
 - **analýza stavu sítě, predikce, plánování apod.**
 - **částečně současné SW, plně pak IS ESMI**

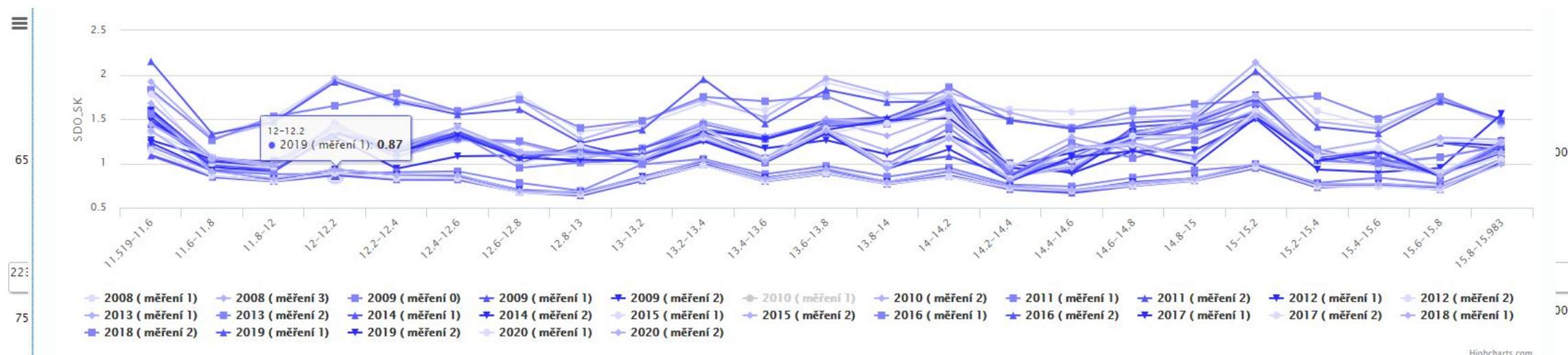
Aktuální stav v digitalizaci kontrolní činnosti (CTD)

- nejdále u diagnostických prostředků s kontinuálním záznamem
- v převážné většině kolejové prostředky
- vysoká míra strojového zpracování a následného vyhodnocení dat, s výsledky se pracuje v čistě digitálním prostředí (prezentační vrstva DSD)
- tyto prostředky nahradily ruční měření a výrazným způsobem umožnily omezit nejen pohyb zaměstnanců v provozované koleji, ale zároveň i potřebu lidských zdrojů k provádění těchto činností



Aktuální stav v digitalizaci kontrolní činnosti (CTD)

- měření GPK (MVŽSv, MD, MMD) = vysoce digitalizovaný proces
- přímé výsledky prakticky okamžitě (pdf graf + předběžné závady v IS SORUT) □ korekce (čištění) dat □ finální výsledky
 - **IS SORUT – bodově informace o závadách**
 - **DSD – prezentace dat (graf) + analytické nástroje, vývojové grafy apod.**



Modernizace IS SORUT

- urychlení, usnadnění a zatraktivnění práce s tímto IS
- rozšíření o funkcionality, které posouvají digitalizaci (př. měření výhybek)
- digitalizace plánování kontrolní a dohlédací činnosti
- digitalizace pořizování vybraných vstupních dat

Harmonogram pravidelných prohlídek PS Praha hl.n.					2021						
č.	Zaměření kontrol (dle S2DC S2/3)	Objekt kontroly	Interval	Poznámka	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červen
					datum	datum	datum	datum	datum	datum	datum
1.	Obchůzka trati - traťové koleje a hlavní staniční koleje	TK č.1,2,3,5 - Hl.nádr. - Vršovice	1x za 4 měs.								
		TK č.201,202 - Hl.nádr. - Vyšehrad									
		TK č.601,602 Hl.n. - Libeň									
		TK č.301,302 - Hl.n. - Balaběnka									
		TK č.501,502 na odb.Balaběnka									
		TK č.1,2 Libeň-Holeš.-Odb. Stromovka									
		TK č.1,2 Libeň-Sluncová									
		TK č.401,402 - Balaběnka - Sluncová									
		DK v obvodu žst.PHA - Hl.nádr.									
		DK v obvodu žst.PHA - Libeň									
TGM - Odb. Stromovka											
Bubny - Veleslavin											
1.	Obchůzka trati - ostatní dopravní a manipulační koleje a výhybky v manipulačních kolejích	Praha hl.n.severní zhlaví	1 x za 6 měs.	Provádí se při prohlídce výhybek							
		Praha hl.n.jižní zhlaví									
		Balaběnka - Vltkov, Holešovice S01aS02									
		Libeň Kolínské zhlaví									
		Libeň Pražské zhlaví									
		Holešovice									
		TGM									
		Bubny									
		Veleslavin, Dejvice									
		Hl.nádr.- Vršovice a zpět									
Hl.nádr.- Vyšehrad a zpět											

Typ kontroly:	Obchůzka - koleje - traťové a hlavní staniční koleje	Legenda
Provozní středisko:	66652 TO Slaný	Nesplněno Splněno Plánováno Změněno Neprovedeno
Pokud má tlačítko červený okraj jedná se o mimořádnou kontrolu.		

Objekt kontroly	Interval	2022						
		Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec
Kralupy nad Vltavou (mimo) - Velvary (včetně)	1x za 1 měsíc	13 +	14 +	14 +	13 +	13 +	13 +	13 +
Kralupy nad Vltavou předměstí (mimo) - Podlešín kol. č. 3	1x za 1 měsíc	12 +	11 +	11 +	12 +	12 +	13 +	12 +
Slaný (včetně) - Klobuky v Čechách (včetně)	1x za 1 měsíc	10 +	10 +	10 +	11 +	10 +	10 +	11 +
Straškov (mimo) - Zlonice (mimo)	1x za 1 měsíc	14 +	14 +	14 +	14 +	13 +	14 +	14 +
Středokluky - Slaný	1x za 1 měsíc	17 +	17 +	17 +	18 +	17 +	17 +	18 +

Digitalizace měření výhybek

- ucelený systém digitálního sběru a zpracování měřených parametrů ve výhybkách
- digitální rozchodka □ tablet □ IS SORUT (evidence, hodnocení a vývoj)
- minus jeden zaměstnanec v měřicí skupině (bezpečnost dle předpisu Bp1) = mj. úspora cca 5,3 mil Kč / rok
- provozní ověřování, celoplošné zavedení v roce 2023



Výhled

- SŽ připravuje mnoho projektů, jejichž cílem je digitalizace, automatizace a zefektivnění provádění jednotlivých procesů
 - **zejména projekty, které zásadním způsobem změni způsob získávání informací o stavu infrastruktury**
 - příkladem je plánovaný nákup malých měřicích drezín (MMD)
 - **automatizace lokalizace**
 - GPS, RFID čipy apod.
 - **projekty, které rozšíří a doplní současné analytické a statistické zpracování dat, zejména o vývojové a prediktivní aplikace a vizualizaci dat**
 - před zavedením IS ESMI (SORUT, DSD,...)
- komerční, grantové a mezinárodní projekty
 - **videoinspekce**
 - **autonomní diagnostika výhybek**
 - **využití dronů**
 - **apod.**

Závěr

- digitalizace = modernizace a zvýšení efektivity a spolehlivosti činností, zvýšení bezpečnosti zaměstnanců
- základním předpokladem úspěchu digitalizace je skutečné zvýšení efektivity digitalizovaného procesu a ochota a schopnost zaměstnanců s tyto procesy využívat
- cílová úroveň digitalizace (na základě současného poznání) – dlouhá cesta a vysoké vstupní náklady (zejména nákup diagnostické techniky a vývoj SW řešení)

Digitalizace kontrolní a dohlédací činnosti v oblasti traťového hospodářství

Ing. Martin Tábořský

taborsky@spravazeleznic.cz