K několika novinkám metodiky popisu drah jako součásti území státu

Geoinformace ve veřejné správě 2016
Česká asociace pro geoinformace, Novotného lávka 5
Praha, 2.- 3. 5. 2016
Robert ČÍHAL

OSNOVA

Diskuse komplexně informatického uplatnění aspektů prostorového popisu železniční sítě v:

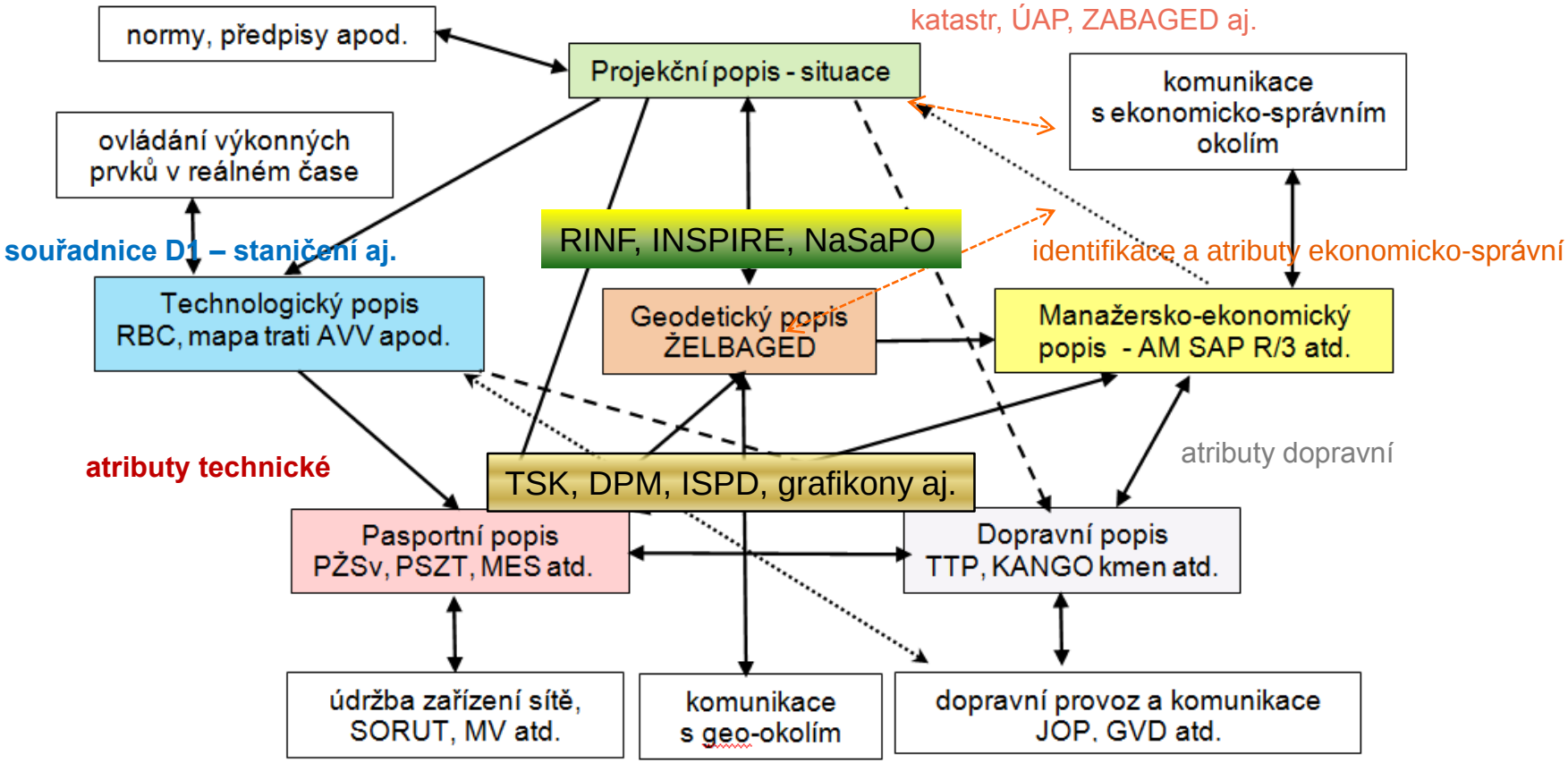
1. aktuálně projednávané novele zákona 266/94 Sb. o drahách
2. projektech a praxi v současnosti realizovaných moderních technologií řízení drážní dopravy a zabezpečení jízdy vlaku ETCS, AVV a Radiobloku
3. mezinárodně navrhovaných metodách prostorového popisu železniční sítě railML a CRD

podrobnosti odkazů na literaturu atd. jsou uvedeny v textové formě příspěvku

VYBRANÉ ASPEKTY NOVELY ZÁKONA 266/94 SB. O DRÁHÁCH

- snaha EU o narovnání soutěžních podmínek ve vztahu k přirozenému i historicky podmíněnému monopolnímu nebo dominantnímu postavení některých provozovatelů infrastruktury a (národních) dopravců
- pojetí drážní dopravy jako síťového trhu s předpokladem vzniku přirozeného monopolu na straně správy infrastruktury
- zajištění nediskriminačního přístupu a užívání drážní infrastruktury a zařízení služeb
- snížení administrativní zátěže v oblasti vydávání licencí k provozování drážní dopravy, současně vznik nového úřadu
- zřízení nového úřadu – jednotného regulátora přístupu na ŽDC
- navrhované změny dalších 7 navazujících zákonů
- rozšíření kategorizací drah (místní dráhy) a posílení postavení krajů
- vstup dopravních operátorů do míst dopravní obsluhy v kolejištích jiných provozovatelů drah (depa, odstavná kolejiště, místa zbrojení apod.)
- zařazení vybraných úseků vleček do procesu plánování kapacit dráhy

STRUKTURALIZACE ÚROVNÍ ZOBRAZENÍ SÍTĚ A HLAVNÍ FUNKCE



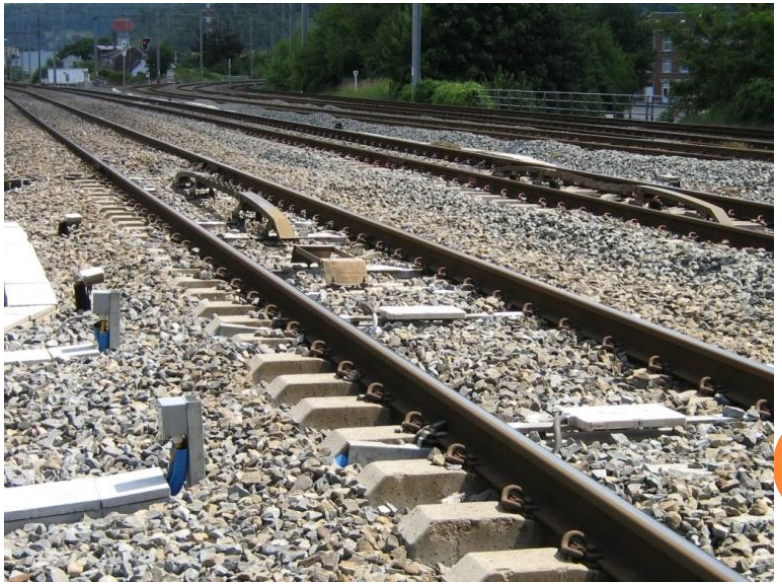
základ pro homogenizované, datově integrované a kompatibilní řešení IS

různé úrovně přesnosti, aktuálnosti, generalizace, odtud různé identifikace atd.

potřeba **řešit mezinárodní a multidisiciplinární** vazby

Objektivní činitelé působící proti otvírání drah a přístupu na dráhy

- setrvačnost celého systému
  - mezinárodní i vnitrostátní návaznosti (působí ale i opačně)
  - transkontinentální rozsah a tradice sítě jako veřejné služby v fungující unitárním prostředí
  - tradičně sledované vysoké požadavky na zajištění bezpečnosti provozu
  - počty specialistů různých odvětví a jejich zavedená dělba práce a kvalifikace
  - právní a informačně-technické zakotvení systému
  - finanční náklady na inovace ve všech potřebných oblastech
  - všeobecná politická situace a motivační nástroje
- subjektivní činitelé
  - ochota úředních a manažerských úrovní k realizaci objektivně potřebných rozhodovacích procesů
  - ochota a schopnost pracovníků na všech úrovních absorbovat nové technologie a postupy všech typů
- informačně – technické aspekty jako jedna z brzd otvírání drah a přístupu na dráhy

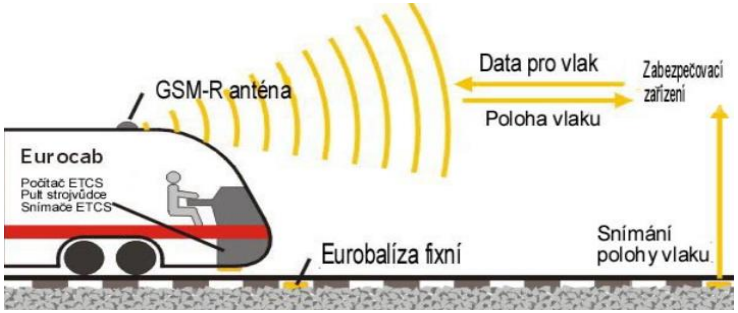


Paralelní instalace prvků „Crocodile“ belgické balízy TBL (uprostřed) a Eurobalíz na trati Lüttich - Aachen provozované vlaky Thalys, ICE a konvenčními vlaky belgických drah

POTŘEBY ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ (VÝBĚR I Z DŮVODOVÉ ZPRÁVY NOVELY)

- nezáměrná mezerovitost nebo naopak přílišná regulace
- zákon o dráhách doposud adekvátně nereaguje ani na soustavně se zvyšující elektronizaci výkonu některých agend státní správy
- již dlouhodobě indikovaná absence informačních nástrojů (prováděcí vyhlášky se závaznou metodikou a navazující SW podporou) vedoucích k jednotnému popisu celé sítě drah, alespoň na úrovni vyhlášky srovnatelné s centrální evidencí pozemních komunikací definované jako součásti informačního systému státní správy a uplatněné v rámci zákona o pozemních komunikacích
  - jednotná metodika identifikace všech částí sítě
  - jednotná grafická prezentace v dobře definovaném a přiměřeně přesném prostředí přístupném širší veřejnosti (podklady k řešení možných sporů dopravců a provozovatelů drah)
- absence použití nástrojů co nejvíce se blížících realitě, tedy typu GIS, co nejaktuálněji synchronizovaných s obsahy projektů stavebních přestaveb, realizovaných rovněž v automatizovaném prostředí a respektujících obecné zásady popisu sítě v provozní praxi správy železniční infrastruktury (realizace postupů moderně označovaných jako „building information management“ – BIM)
- **Nevyhovující detaily informační praxe**
  - zobrazení sítě v úrovni ZABAGED® ve středním měřítku cca 1 : 10000 (neřeší detaily uzlů)
  - veřejně prezentované mapy zobrazující ve schematické podobě a v malém měřítku, vybrané vlastnosti sítě
  - uzavřenost a forma vedení IS Drážního úřadu (textová ÚP)

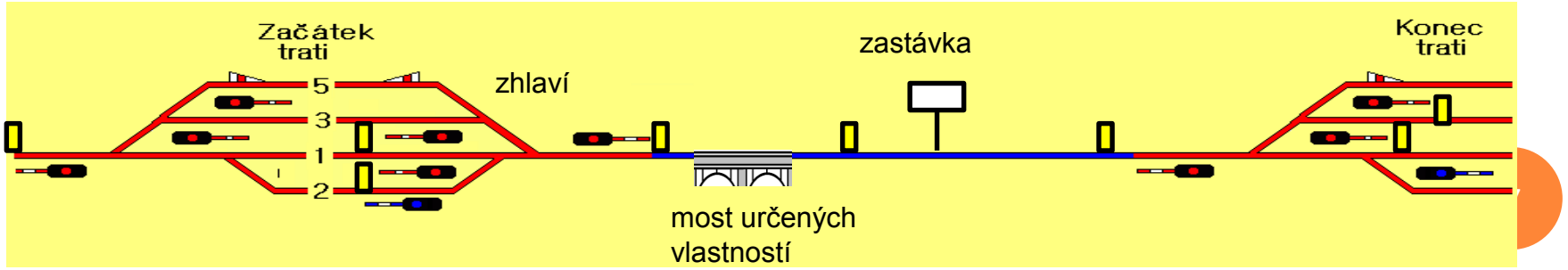
Principy systému ETCS



dvojice Eurobalíz ve skupině

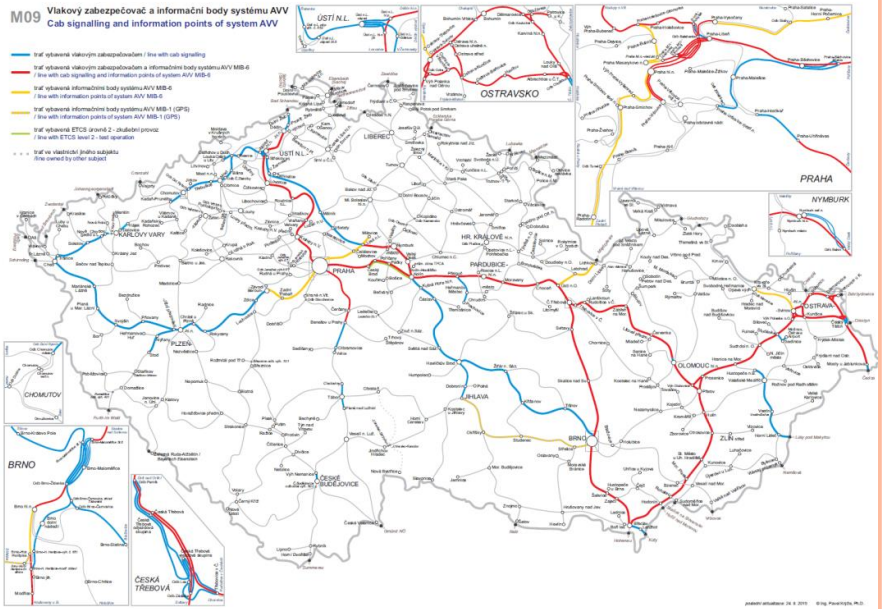
- „Mapa trati“ v palubním počítači obsahuje
  - místa změn rychlosti
  - polohy návěstidel
  - polohy nástupišť a zhlaví
  - polohy změn geometrických parametrů (směry, sklony)
  - mnoho dalších údajů (jazyk ETCS).

anténa na podvozku vozidla



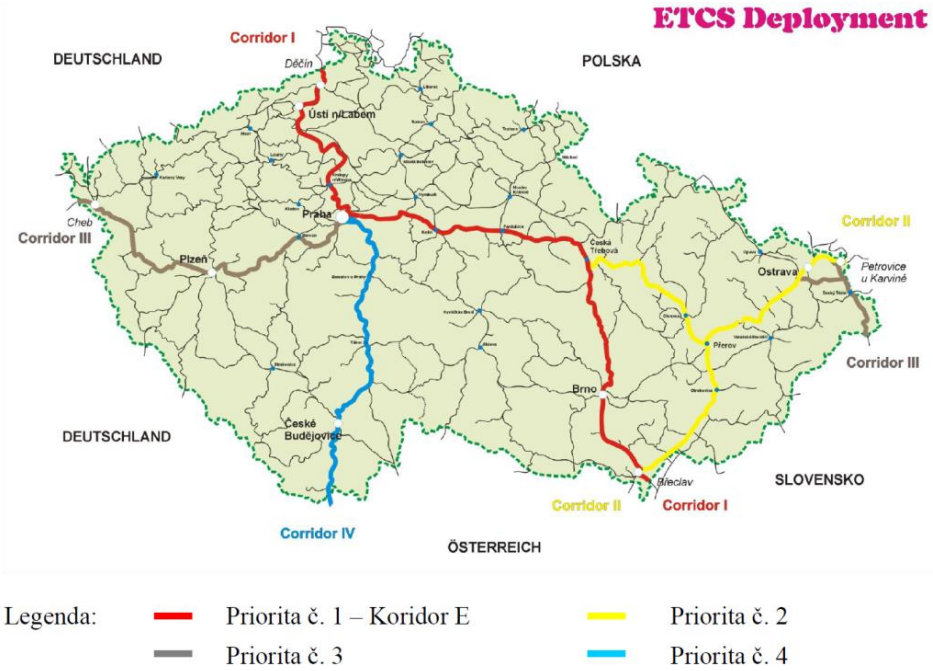
MAPY ETCS, AVV A ZABAGED®

Příklady map a schémat podobných mapám makro a mezo - úrovně TopoRailModelu nevhodných pro přesnější standardizovaný a provozně účinný popis sítě

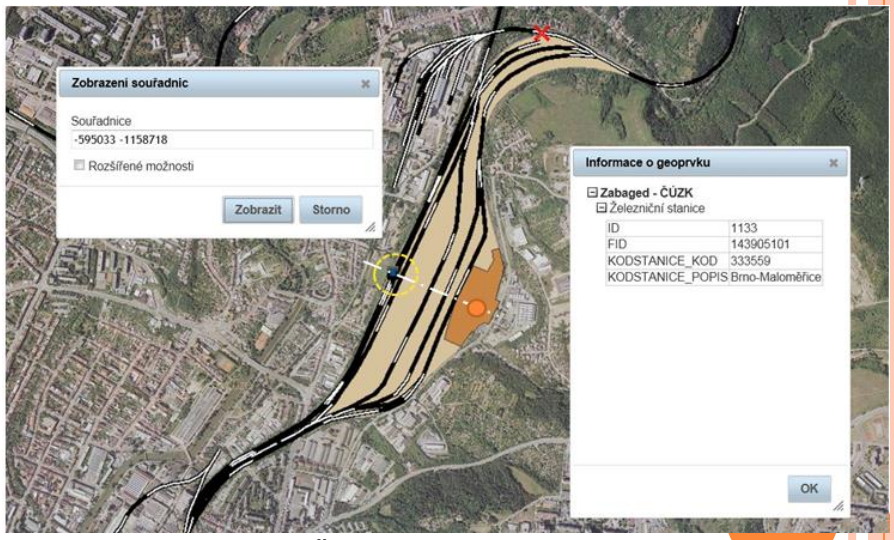


Rozsah vybavení sítě traťovými komponentami systému AVV

(zdroj web SŽDC ©Ing. Kryže)

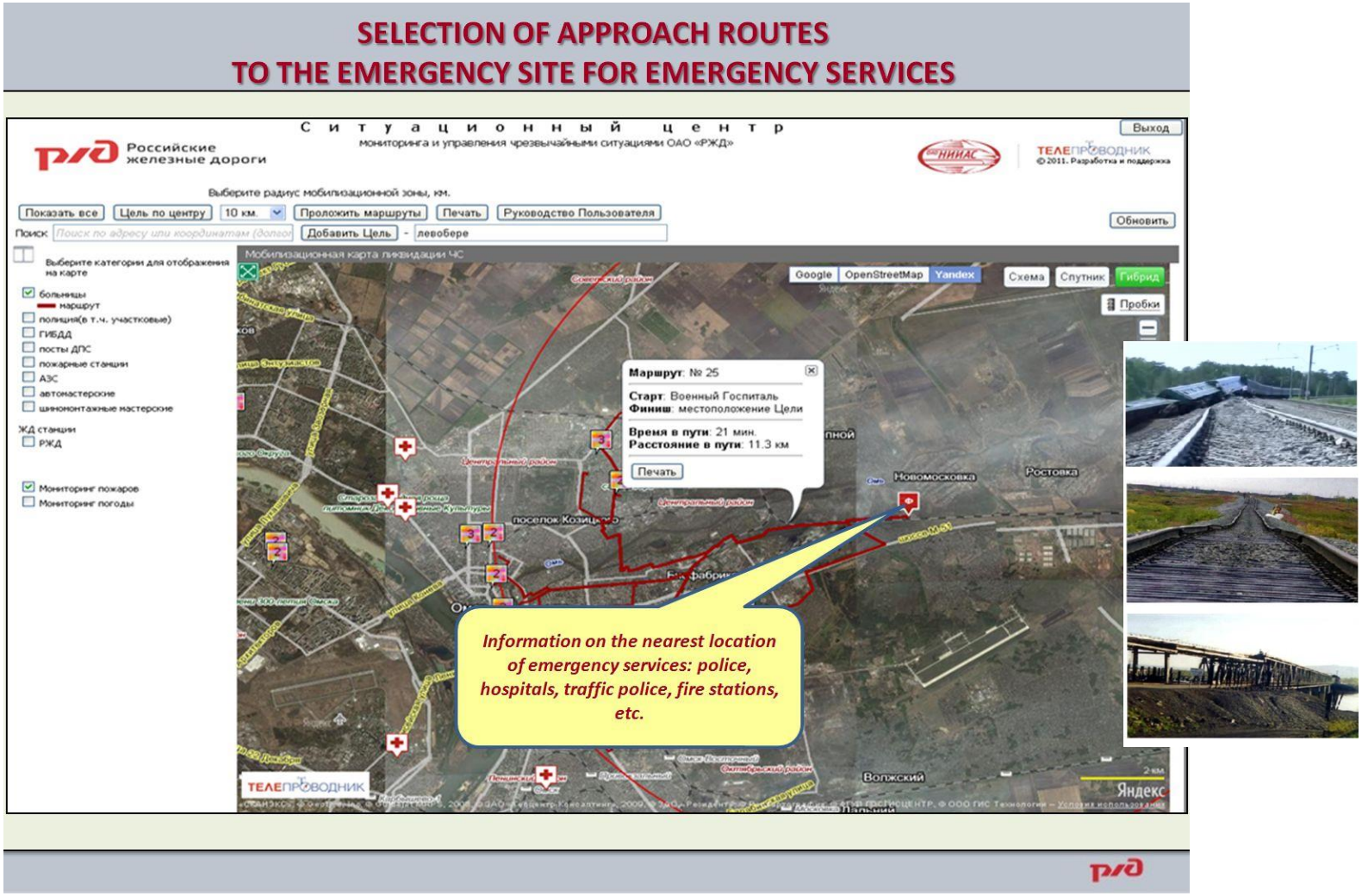


Panevropské koridory procházející přes ČR (systémem ETCS je v současnosti vybavován koridor E)



Zobrazení ŽST. Brno-Maloměřice v ZABAGED® (podobná přesnost je i u Openstreetmap, GIS HZS a řady jiných

VYUŽITÍ METOD DPZ V ŘÍZENÍ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY



Příklad komplexního využití prostorových a dopravně provozních dat v systému operativního řízení transsibiřské magistrály dle ruských zdrojů (RŽD, NIIAS)

TECHNOLOGIE AUTOMATIZOVANÉHO VEDENÍ VLAKU (AŽD spol.s.r.o.)

Magnetický informační bod (MIB 6)

Instalace MIB a návěstidel (zdroje AŽD)

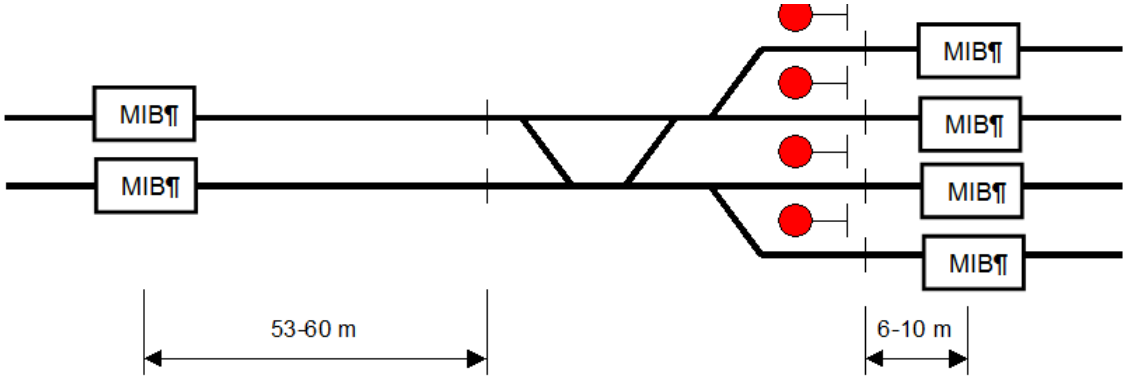
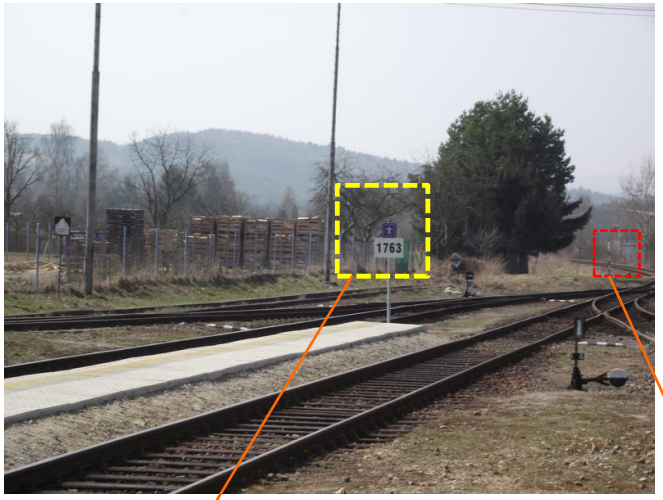


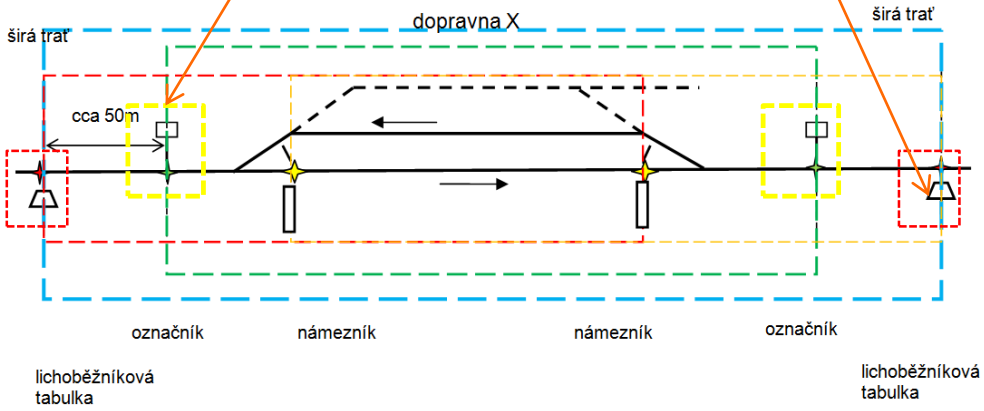
Schéma rozmístění MIBů na zhlaví

TECHNOLOGIE RADIOBLOKU (AŽD spol.s.r.o.), A PŘEDPIS SŽDC D4



Traťová část Radiobloku – tabulka stanice

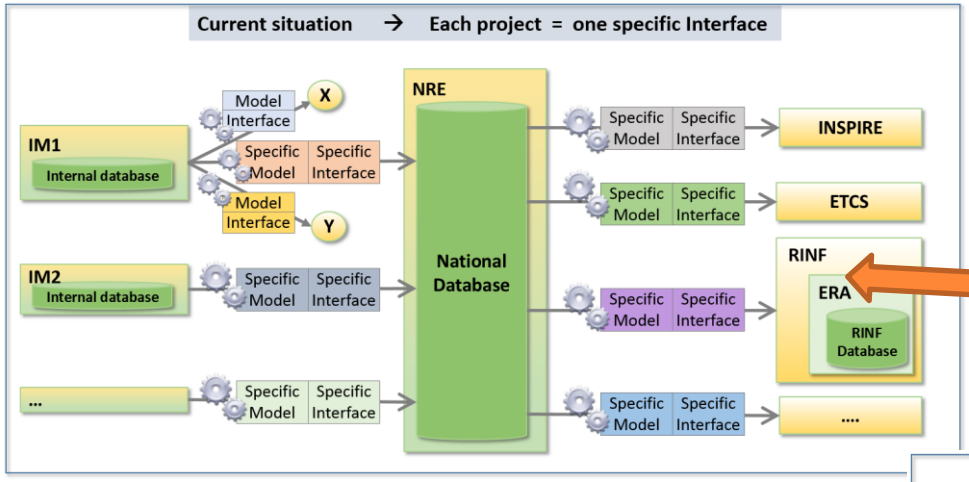
Palubní zobrazovací a řídící jednotka



Možné prostorové schéma funkcí Radiobloku vyšší úrovně

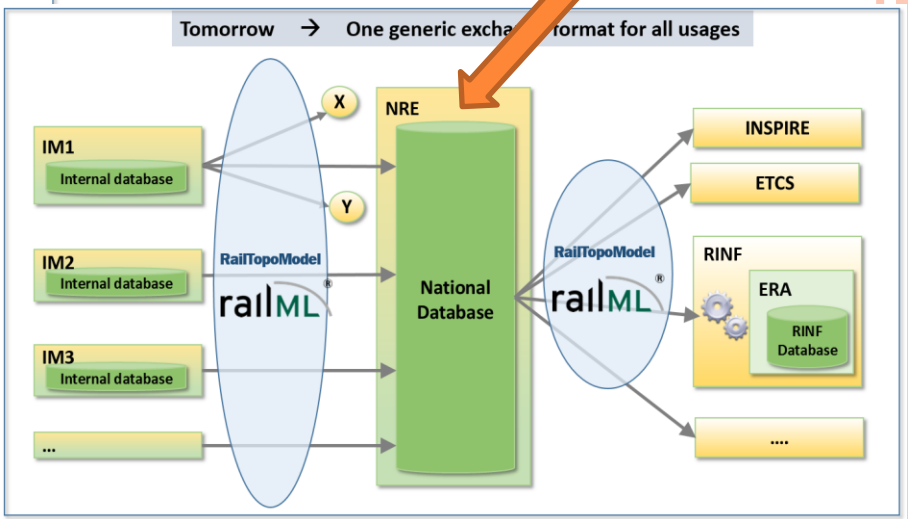
Jednotné obslužné pracoviště dispečera / výpravčího

METODIKY RAILML A RAILTOPOMODEL



Řešitelské konsorcium:
INFR/ABEL, Jernbaneverket, ÖBB, Networkrail, railML.org SNCF, DB Netze, ProRail, bls
patronace UIC

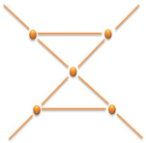
Stavy před a předpoklad po zavedení

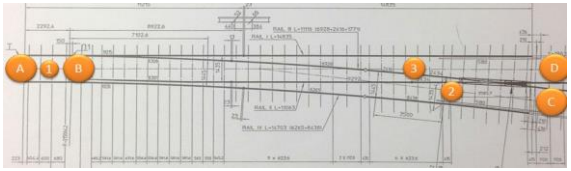


Podrobnější poznatky:
https://www.railml.org/
Problémy:
- zpřístupněná dokumentace do r. 2013
- popis balízy – chybí relace k topologii
- chybí přesnější popisy řady prvků
- potřebná transkripce do tabulek

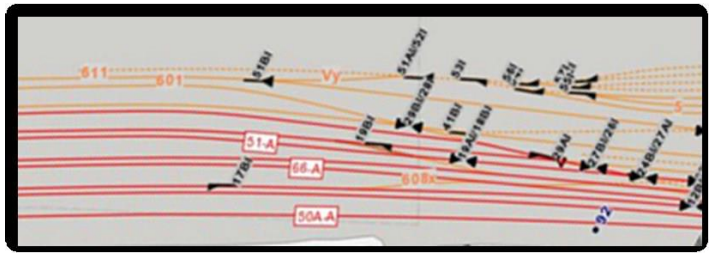
Poslední jednání: 5.11. Paříž, centrum UIC

ÚROVNĚ RAILTOPOMODEL



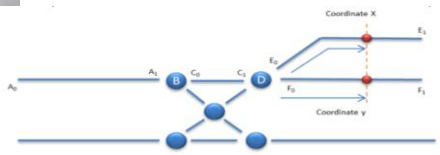


„**Nano**“ úroveň
- detaily P SZT, PŽSv a dalších
- technologie ETCS

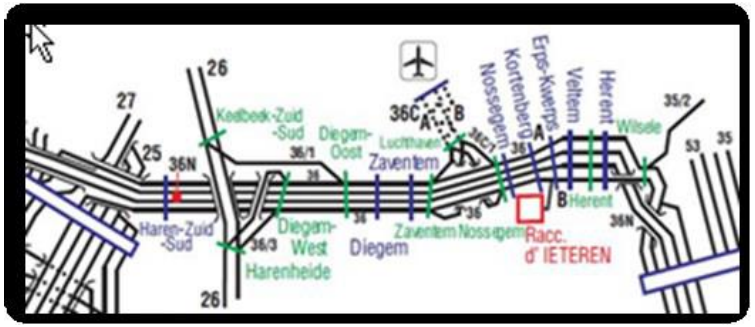


„**Mikro**“ - základní úroveň
- Pasporty infrastruktury
- ŽELBAGED
- KANGO

schéma rozkladu popisu trati z prvků ŽSv



problematika multilokality a multifunkce bodu



„**Mezo**“ úroveň
- obecně doprava,
- evidence DLHM

„**Makro**“ úroveň
- obecně strategie,
- manažerské řízení

UKÁZKY MODELOVÁNÍ PROSTOROVÝCH OBJEKTŮ METODOU TRM

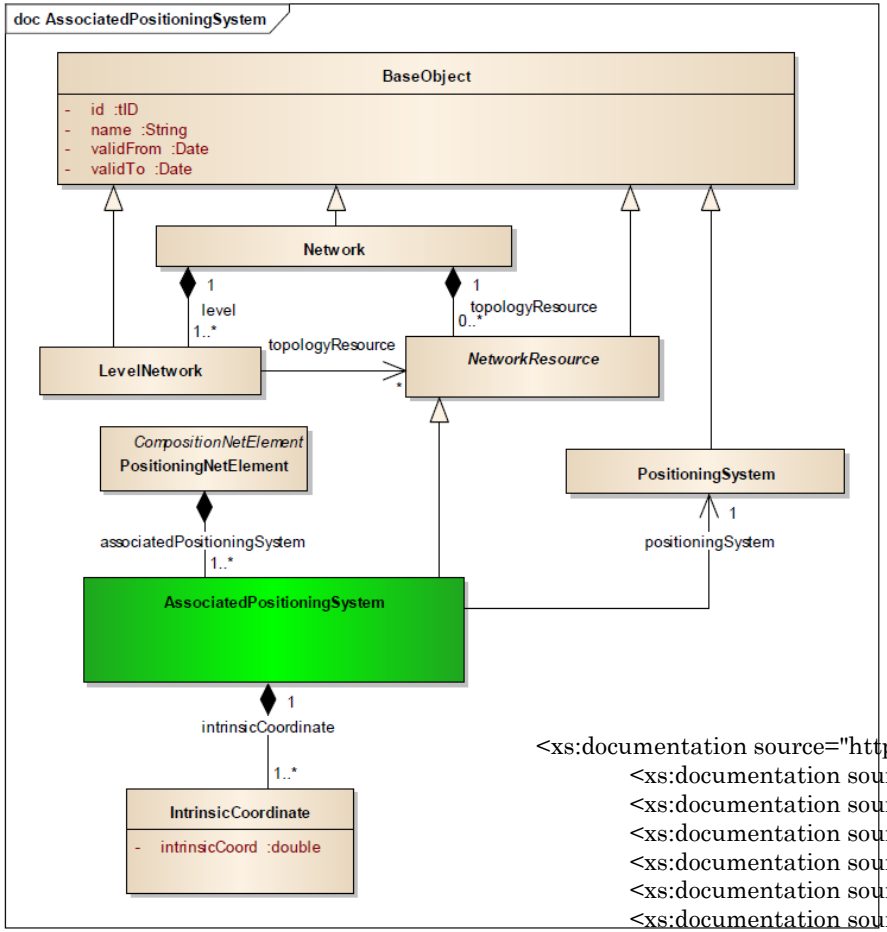
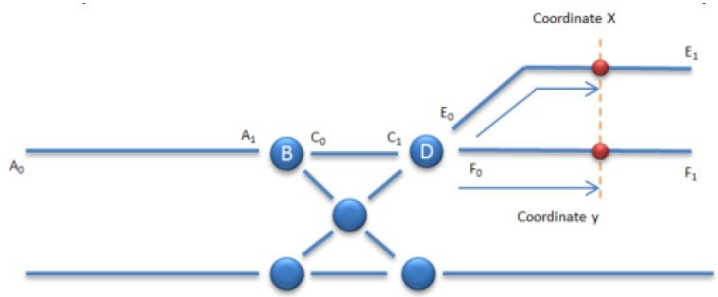
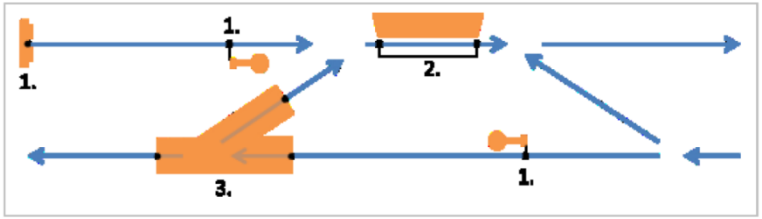


Figure 4.3-2 AssociatedPositioningSystem (Neighbourhood)



model multilokality bodů



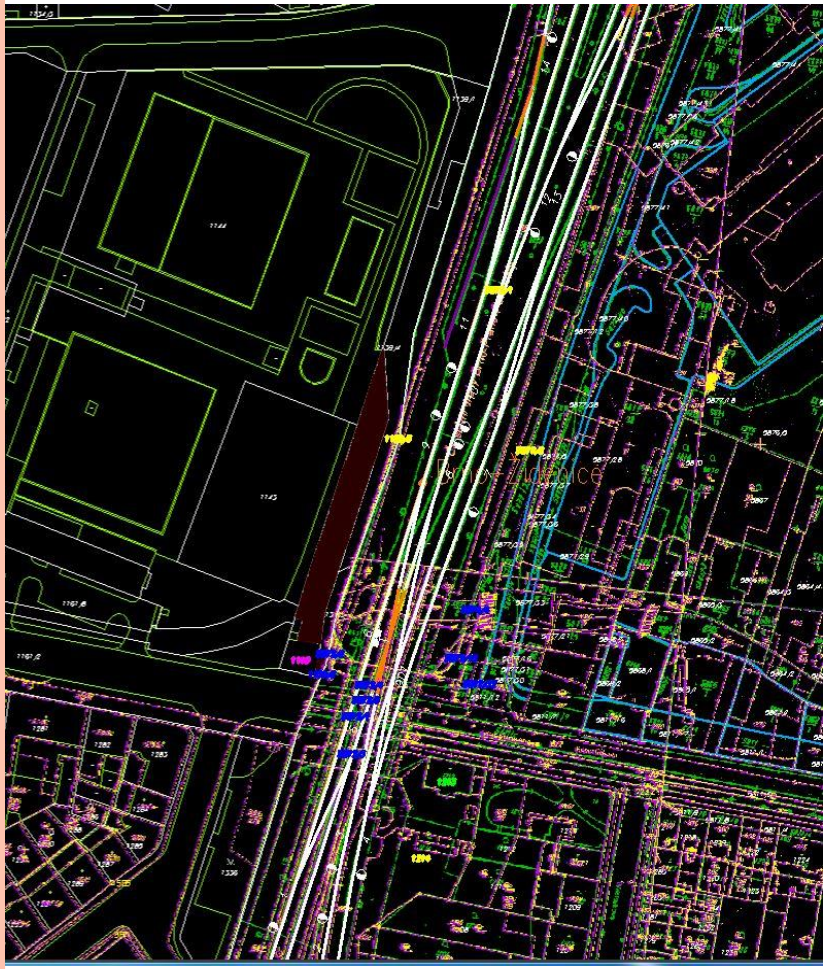
model části dvoukolejné trati

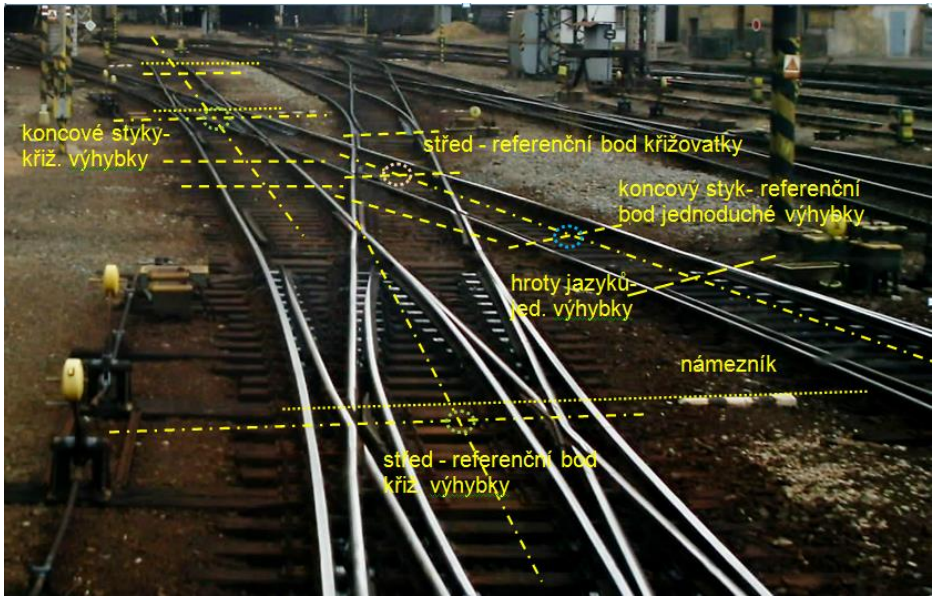
```
<xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_switch" />
        <xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_crossing" />
        <xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_crossSection" />
        <xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_border" />
        <xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_speedChange" />
        <xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_gradientChange" />
        <xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_radiusChange" />
        <xs:documentation source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_levelCrossing" />
        <xs:documentation
source="http://wiki.railml.org/index.php?title=IS:geoCoord_serviceSection" />
```

UML popis přidruženého polohového systému

úvodní část railML deklarace číselníku provozovatelů drah

Příklady zobrazení kolejišť metodou TRM v úrovních Mikro a Nano





Popis skupiny výhybek – 2 křižovatkové, křižovatka a jednoduché výhybky na zhlaví

Výřez z mapy kolejiště Odb. Brno-Židenice (detail), zapnuté vrstvy katastrálního popisu (zdroj SŽG)

MEZINÁRODNÍ POPIS DRÁŽNÍCH LOKALIT

	A1	A2	N1	N2	N3	N4	N5	ID1	ID2	AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7	AN8	AN9	AN10	Date	Date	N1	N2	N3	N4	Text max 255
Code Example	S	E			1	1	6	3	6						0	0	1	1	6	2015-04-30		2	1	7	4	Alby
Data Description	Country Code		LocationPrimaryCode					Location Subsidiary Type Code		LocationSubsidiaryCode										StartValidity	EndValidity	Allocation Company (Company Code)				SubsidiaryLocationName

•Sector Handbook for the Communication between Railway Undertakings and Infrastructure Managers (RU/IM Telematics Sector Handbook)
ERA TAP TSI and TAF TSI 20151112_TAP_TAF_RU_IM_Sector-Handbook_v.2.1.2

stát

identifikace primární lokality

typ podřízené lokality

identifikace podřízené lokality

zdroj - provozovatel

datový popis – název, souřadnice atd.

Základní přínosy:

- universalita popisu lokalit v rámci úplné sítě (vč. vleček atd.) s využitím obsahu „kódu typu lokality“ = kvalifikátoru
- navazuje na mezinárodní evidence, vč. RINF a railML
- řeší mj. problémy „multilokality“ a „multifunkcí“ dopravně významných bodů

Robert Číhal
specialista DIT,
KPM CONSULT a.s,.
Purkyňova 648/125,
612 00 Brno, ČR ,
T: +420 724013765,
E: cihal@kpmconsult.cz

Sdružení pro prostorová data o dopravních sítích Brno