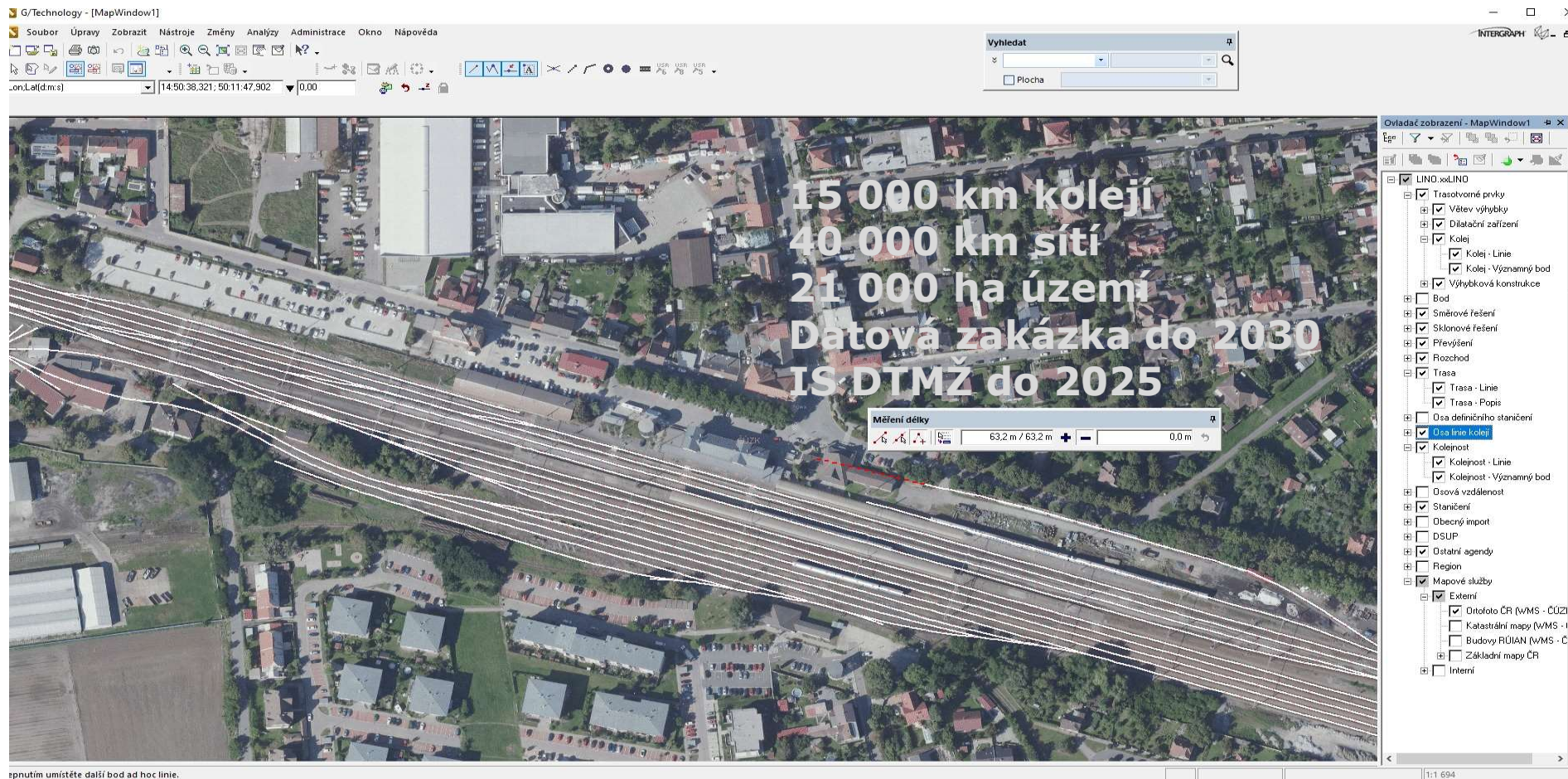


Technické mapy a IS v ČR

Role digitální technické mapy železnice v souvislostech digitalizace Správy železnic a státní správy

Havlíček R., Vavrečka L., Raška J., Vybíralová V., Bureš J.,
Správa železnic, státní organizace a Ústav geodézie, VUT Brno

IPG23 Inziniersko priemyselna geodezie, STU v Bratislave, 13.9.2023



Projekt SŽ „Vznik a rozvoj digitálních technických map (DTM) a mapování technické infrastruktury“ = „Projekt DTMŽ“



Digitální technická mapa železnic

Digitální technická mapa železnic součástí prostorových informací o železniční infrastruktuře pro její správu, modernizaci a údržbu

Prostorové informace

- **Železnice je na prostorových informacích založena, nyní nová kvalita**
- **postupné budování železniční báze geodat pro správu geografických informací**
 - správa parametrů prostorové polohy koleje
 - lokalizace infrastrukturních objektů s vazbou na Technický pasport infrastruktury
 - **Digitální technická mapa železnic**
- **Prostorová informace musí nést stanovenou garanci**
 - nestanovená
 - kvalita přípravy a realizace staveb
 - bezpečnost provozování a provozuschopnosti dráhy
 - požadavky bezpečnostních složek státu
- **Přesnost i geometrické parametry – souřadnice na mm**

Správa

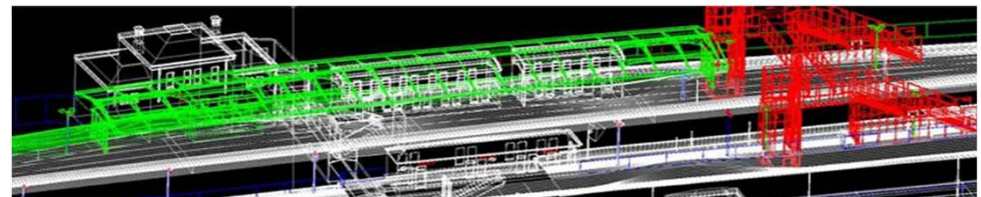
- **pasportní evidence**
- **katastrální evidence a pozemkové úpravy**

Modernizace

- **komunikační kanál do agend územního plánování a stavebního řízení**
- **podklad pro projektování**
- **součást společného datového prostředí BIM**

Údržba

- **příprava opravných a údržbových prací**



Prostorová data o železnici – aktuálně řešené požadavky a zabezpečení

Požadavky

- **uspokojit maximum požadavků jednou pořízenými prostorovými daty**
- **zabezpečit garantovaná data dle požadavků konečných uživatelů**
- **jedním kanálem poskytovat data jak Správě železnic, tak veřejné správě**
- **celosíťově sjednotit, doplnit a zpřístupnit dosud roztržštěná, neúplná nebo vícenásobná data o dopravní a technické infrastruktuře**
- **zabezpečit data pro přípravu, povolování, realizaci a koordinaci stavebních prací**

Organizační zabezpečení prostřednictvím železniční geodézie

- celosíťové územní pokrytí
- předpisová základna
- systém celoživotního vzdělávání pro zaměstnance SŽ i CPS
- personální pokrytí (odborná služba)
- technické zabezpečení všech regionálních pracovišť
- systém řízení kvality podle ČSN EN ISO 9001



Příklad agendy Správa parametrů prostorové polohy koleje jako vzor pro další agendy související s DTMŽ

Vymezení agendy

- **předpisy**
 - SŽ S3, díl III, Železniční svršek, Zajištění prostorové polohy koleje
 - SŽ M20/MP008, Správa prostorové polohy kolejí a správa dat staničení pro projekční účely
 - **správu prostorové polohy koleje, kontrolu prostorové polohy kolejí, upřesnění požadavků na organizaci a provádění prohlídek a měření, optimalizace traťových rychlostí, stanovení odborných předpokladů pro výkon správce, stanovení garance dat pro..., stanovení standardu spravovaných informací.**
- **agenda vedena pro celý životní cyklus parametrů prostorové polohy koleje**

Organizační zajištění

- **výkonem pověřen úsek provozuschopnosti, železniční geodézie**
- **přidělena systémová místa pro HGD a SŽG**
- **lidé**
 - odborně způsobilí správci SPPK – zkouška dle SŽ Zam1 – NG-02a
 - odborně způsobilí dodavatelé prací – zkoušky dle SŽ Zam1 pro oblast geodézie (G)
 - CŽV – zajištěno ročními povinnými semináři a jednou za 5 let pravidelným přezkoušením

Dohled

- zajištěn standardními nástroji Správy železnic s využitím odborné způsobilosti
- umožněno řešit reklamace či metodická upřesnění obsahu DTMŽ

Příklad agendy Správa parametrů prostorové polohy koleje jako vzor pro další agendy související s DTMŽ

Podpora IS SPPK

- 5809 km kolejí v kvalitě pro robotizované práce
- 6175 km kolejí v kvalitě pro evidenční účely
- 925 km kolejí jako budoucí stav v kvalitě pro robotizované práce

Využití pro praxi

- pro projektanty celosíťově kontinuálně definovaná síť včetně systému staničení a popisu M12
- pro realizaci a údržbu podklad pro robotizované práce traťových strojů
- kontrolní měření
- směrodatné rychlostní profily pro strategii modernizace, údržby a opravy železničních tratí
- data z IS SPPK jsou propisována do Pasportu topologie sítě (Projekt LInO) a do DTMŽ



Digitální technická mapa železnic

- SŽ spolu s ŘSD se připojili k realizaci Digitální technické mapy ČR – DMVS, DTM krajů, DTM ŘSD, DTMŽ

Cíle a hlavní výstupy projektu DTMŽ

- Cílem realizace DTMŽ je do roku 2030 zajistit schopnost SŽ plnit, spravovat a poskytovat prostorová data v rámci zákonné legislativy České republiky a potřeb SŽ,
- Po vybudování informačního systému (IS DTMŽ) a prvotním naplnění daty, spravovat a udržovat aktuální digitální technickou mapu železnic i **v kvalitě mapového podkladu použitelného pro investiční i opravné práce.**
- Hlavním výstupem Projektu DTMŽ bude **funkční informační systém DTMŽ**, integrovaný na informační systémy na úrovni ČÚZK (DMVS) a krajů (DTM), včetně pořízených dat o základní prostorové situaci, dopravní a technické infrastruktury.

Digitální technická mapa železnic

- k dnešnímu dni máme známé zhotovitele zakázek na: poradenské služby, data, informační systém a technické služby pro vybranou kontrolní činnost, vše v realizaci

Poradenské služby

- **pilotní projekt** pro ověření data processingu v rámci pořízení dat pro DTMŽ v prostředí SŽ – ukončen, výsledky aplikovány do zadávacích dokumentací na velké zakázky na data a informační systém.
- **strategie uplatnění, pořizování a správy prostorových dat v prostředí SŽ** - dílčí výsledky ze „Strategie“ jsou průběžně uplatňovány v předpisové základně SŽ a v metodikách krajů.



Strategie

Pilotní
projekt



Pořízení dat

Systém a
harmonizace



Technický
dozor

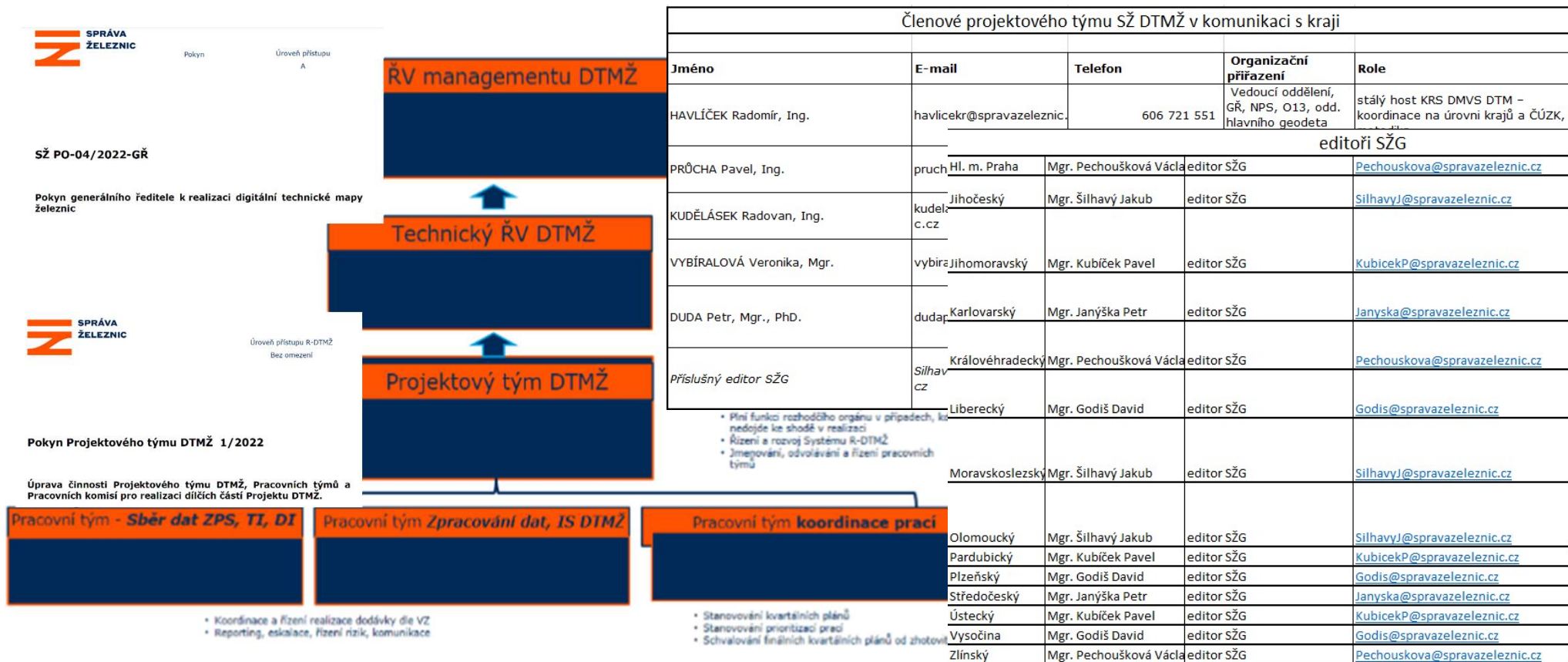
Digitální technická mapa železnic

Strategie uplatnění, pořizování a správy prostorových dat v prostředí SŽ:

- SWOT analýza
- vymezení prostorových dat určených k regulaci
- analýza stávajících procesů
- předpisová základna, standardy
- zavedení Ontologického popisu dat
- požadavky na odbornou způsobilost
- datový model DTMŽ včetně značkovacího jazyka ŽXML
- geodetické přesnosti prostorových dat
- katalog prostorových dat
- návrh nastavení procesů pořizování a správy prostorových dat
- návrh celkové architektury využití prostorových dat v organizaci
- předpis pro Digitální technickou mapu železnic



Řídící struktura projektu DTMŽ ve fázi realizace



Digitální technická mapa železnic

Celoživotní vzdělávání a odborná způsobilost jako klíč ke kvalitě a udržitelnosti

Odborná způsobilost, Předpis SŽ Zam1:

- zákonná povinnost provozovatele dráhy
- jednotné zkoušky pro zaměstnance, dodavatele i zhotovitele
- zavedení principů celoživotního profesního vzdělávání
- G-01 a G-02 pro vedoucí prací
- G-02 a G-03 pro autorizaci
- NG-02a pro zaměstnance SŽ, správce geodetických agend (SPPK, PTS, DTMŽ)
- pětiletá perioda pravidelných přezkoušení, roční povinnost absolvovat seminář SŽ a uznatelnou odbornou akci

Celoživotní vzdělávání, spolupráce

- od 2016 spolupráce s VUT Brno na obsahu a zajištění odborných seminářů a využití prostředí moodle pro testovou část odborných zkoušek
- V systému CŽV je cca 550 osob, z toho cca 150 zaměstnanců SŽ
- ČSGK, Železniční geodeti jako připomínkové místo pro předpisy železniční geodézie
- Česká komora zeměměřičů předurčena ke spolupráci se SŽ jak v oblasti předpisové, tak odborné způsobilosti včetně autorizace

Číslo zkoušky	Činnost
G-01	- projektování, řízení a provádění prací při geodetické činnosti; - řízení a provádění prací při kartografické činnosti.
G-02	- řízení oddělení železniční geodézie; - řízení skupiny železniční geodézie; - organizování a kontrola geodetické a kartografické činnosti; - ověřování výsledků zeměměřických činností dle zákona č. 200/1994 Sb. v rozsahu úředního oprávnění c).
NG-02a	- správcovská činnost parametrů prostorové polohy koleje; - správcovská činnost železničního bodového pole; - správcovská činnost obvodu dráhy;
G-03	- ověřování výsledků zeměměřických činností dle zákona č. 200/1994 Sb. v rozsahu úředního oprávnění c) dodavatelem.

Digitální technická mapa železnic

Vybrané aktuální problémy

Odborná způsobilost ve vztahu ke geomatice

- zavedení systému hodnocení kvality geografické informace
- řešit kvalitu geografické informace na výstupu z DTMŽ
- využít poradenských služeb k DTMŽ a aplikovat do stávajícího systému odborné způsobilosti dle SŽ Zam1 a CZV

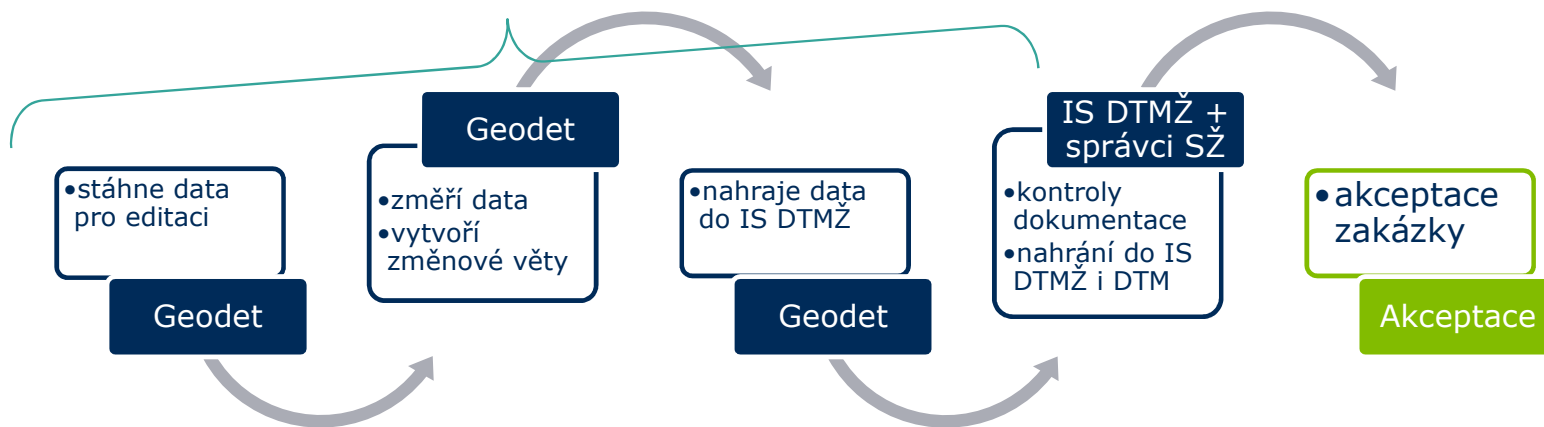
Nové požadavky na popis železniční sítě a jejího podstatného okolí

- stávající drážní legislativa je pro stavební popis železniční sítě nedostatečná
- SŽ bude řešit novým předpisem SŽ M22, popis železniční sítě a jejího podstatného okolí
- ontologický popis sítě, ontologický katalog
- Pravidelné aktualizace metodik SŽ M20/MPxxx
- Koordinace s metodikami DTM ČR s výhledem zastřešení zeměměřickou komorou

Digitální technická mapa železnic

Vybrané aktuální problémy

- Revoluce ve výměně dat a sběru dat s využitím nepřímých metod mapování
- v roce 2024 nás čeká přechod z dosud v praxi geodetů praktikovaných CAD formátů „dgn“ na obecný značkovací jazyk XML, v případě DTMŽ na právě vznikající ŽXML





Děkuji za pozornost

Správa železnic, státní organizace
Radomír Havlíček

havlicekR@spravazeleznic.cz

© Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

www.spravazeleznic.cz