

ŽELEZNIČNÍ GEODÉZIE V PODMÍNKÁCH SŽ V OBDOBÍ MEZI KONFERENCEMI

RAILWAY GEODESY IN THE CONDITIONS OF SŽDC IN THE PERIOD BETWEEN CONFERENCES

Radomír Havlíček¹, Ing. Libor Vavrečka²,

Abstrakt

Článek se zabývá aktivitami a postavením geodézie u správce železniční infrastruktury v České republice. Rovněž popisuje aktuální problémy v této oblasti a uvádí záměry jejich řešení.

Abstract

The paper deals with activities and status of geodesist at Railway Infrastructure Administration in Czech Republic. It also describes current aspects in this field and introduces the intentions of their solutions.

1 Úvod

Tento příspěvek navazuje na příspěvky prezentované na předešlých 3 konferencích Geodézie a kartografie v dopravě – Skalica 2011, Olomouc 2014 a Košice 2017. Pravidelným účastníkům této konference dává ucelený obraz o vývoji železniční geodézie v ČR.

Železniční geodézie má u Správy železnic, státní organizace (SŽ) postavení odborné služby, jejíž role spočívá ve správcovských činnostech, v obchodně dodavatelských vztazích, při plnění povinností železnice vůči veřejné správě a při prosazování zájmů železnice v souvislosti s děním ve veřejné správě. V tomto příspěvku vás seznámíme s aktuálním stavem a s aktuálními problémy, kterými se železniční geodeti zabývají.

2 Postavení a role železniční geodézie

V roce 2020 došlo k reorganizaci výkonné složky, ke sloučení 2 Správ železniční geodézie (SŽG) Praha a Olomouc do jedné se sídlem v Praze. Regionální pracoviště v Praze, Ústí nad Labem, Plzni, Českých Budějovicích,

¹ Havlíček Radomír, Ing., Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, tel.: +420 222 344 578, e mail: havlicekR@szdc.cz

² Vavrečka Libor, Ing., Správa železnic, státní organizace – SŽG, Václavkova 163/1, 160 00 Praha, tel.: 972 221 720, e-mail: vavrecka@spravazeleznic.cz

Pardubicích, Brně, Olomouci a Ostravě zůstala nezměněna. Došlo také k částečným změnám v územní působnosti jednotlivých OŘ, které vyvolaly úpravy v územní působnosti dotčených regionálních pracovišť SŽG tak, aby byl zachován princip, že jedna správa tratí má jednoho správce na regionálním pracovišti SŽG.

SŽG byla pověřena vést agendy související s prostorovým popisem železniční sítě včetně jejího okolí prioritně pro potřeby provozuschopnosti a modernizace dráhy. Na základě Zákona č. 47/2020 Sb. a souvisejících prováděcích předpisů plní pro DTM krajů roli editora dat o dopravní a technické infrastruktuře a zároveň na základě „Smluv o zajištění činnosti editora údajů“ plní roli editora základní prostorové situace ve vymezeném území SŽ v DTM krajů. Zejména pro plnění těchto povinností byl u SŽG zřízen principiálně nový odbor geografických informačních systémů.

Metodické řízení železniční geodézie, oddělení hlavního geodeta dráhy (HGD) zůstalo na Generálním ředitelství SŽ v úseku provozuschopnosti a z Odboru provozuschopnosti (O15) se vrátilo na Odbor traťového hospodářství (O13).

Obecně lze konstatovat, že i díky pověření zabezpečit nově vznikající agendy týkající se obecně prostorových informací se role a postavení železniční geodézie posílilo.

2.1 Agendy a činnosti ve správě železniční geodézie

Z hlediska regulací zákonem č. 200/1994 Sb. o zeměměřictví a předpisem SŽ Zam1 „Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy“ zajišťujeme:

2.1.1 Správy systémových agend vyžadující odbornou způsobilost dle Správy železnic a dle zákona o zeměměřictví / kdo zajišťuje:

- Železniční báze geodat od současně v rámci projektů „TPI a LInO“ budovaného Pasportu topologie sítě, přes garantovaná prostorová data pro vlakové zabezpečovače ETCS k Digitální technické mapě železnic (DTMŽ) / SŽG,
- správa parametrů prostorové polohy kolejí a dat staničení pro projekční účely / SŽG,
- správa železničního bodového pole / SŽG,
- tvorba, správa a údržba systému dokumentace výsledků zeměměřických činností / SŽG,

2.1.2 Odborné služby vyžadující odbornou způsobilost dle Správy železnic a dle zákona o zeměměřictví / kdo zajišťuje:

- Součinnost se správními úřady resortu ČÚZK pro katastr, bodová pole, státní mapové dílo, databáze státních agendových informačních systémů / SŽG,
- činnosti při tvorbě a údržbě katastru nemovitostí – geometrické plány, vytýčení hranice, věcná břemena / SŽG,
- činnosti při pozemkových úpravách – odborná služba / SŽG
- činnosti pro sítě železničního bodového pole / SŽG,
- tvorba mapových podkladů pro plánování, projektování, výstavbu a provozování dráhy / SŽG,
- kontrola činnosti všech vnějších a vnitřních zeměměřických činností na dráze / SŽG, HGD,
- kartografická činnost – např. nástěnné mapy / SŽG,
- role poskytovatele a editora základní prostorové situace Digitální technické mapy krajů ve vymezených územích SŽ. Pro roli editora zákon o zeměměřictví odbornou způsobilost neřeší, ale SŽ zvažuje ji zavést/ SŽG.

2.1.3 Odborné služby vyžadující jen odbornou způsobilost dle Správy železnic / kdo zajišťuje:

- Vymezení obsahu a rozsahu zeměměřických činností na dráze / HGD,
- tvorba, zavedení a provoz systému vstupního a opakovaného hodnocení odborných znalostí zeměměřičů činných na dráze, pro jejich vzdělávání ve specifických činnostech na dráze včetně celoživotního vzdělávání / HGD,
- tvorba a správa účelových informačních systémů pro aktuální potřeby organizace (úprava majetkoprávních vztahů v ŽST, infromatická podpora projektů DTMŽ, ŽVPS...) /SŽG.

2.2 Odborná způsobilost, celoživotní vzdělávání

SŽ jako provozovatel dráhy má ze zákona o dráhách povinnost vydat předpis upravující odbornou způsobilost a zajistit, aby se na provozování dráhy podílely jen odborně způsobilé osoby. Předpis nese označení SŽ Zam1 a od roku 2014 nově upravuje i činnosti v železniční geodézii. Systém odborné způsobilosti pro železniční geodézii včetně celoživotního vzdělávání (CŽV) jsme vybudovali ve spolupráci s VUT Brno v roce 2016 a průběžně zdokonalovali. V současnosti evidujeme 510 odborně způsobilých geodetů, z toho je 160 zaměstnanců SŽ. Z výše uvedeného seznamu agend a

činností/služeb železniční geodézie je zřejmý nemalý rozsah témat, na která systém ČŽV musí průběžně reagovat.

Stávající program ČŽV pokrývá potřeby SŽ a za dobu jeho trvání je vnímán většinou jak ze strany SŽ, tak ze strany externích subjektů jako přínos ve smyslu zkvalitnění výkonu zeměměřických činností na železnici a výrazného zlepšení komunikace mezi externími geodety a SŽ.

3 Projekty

Naše organizace zejména po roce 2019 posílila prostřednictvím nově zformovaného Odboru strategie důraz na projektové řízení.

3.1 Úprava majetkoprávních vztahů v železničních stanicích

Projekt souvisí s dokončením transformace české železnice, která počala v roce 2003. Poslední etapou je majetkoprávní transformace, která spočívá v kapitalizaci/převodu majetku vybrané nádražní budovy a pozemky pod kolejiemi z Českých drah, akciové společnosti na SŽ. V první etapě 2016 byly převedeny nádražní budovy a související pozemky. Nyní probíhá konečná 2. etapa, převod pozemků pod kolejiemi v železničních stanicích. Jsme ve stadiu prenotifikace transakce Evropskou komisí s následným prodejem.

Role železniční geodézie je v zajištění technické podpory při rozhraničování cca 1000 železničních stanic, v aktivní účasti ve vedení projektu, v zastoupení v jednotlivých rozhraničovacích komisích, ve vedení souvisejícího informačního systému, který sehraje zásadní roli v řízení projektu a v získávání garantovaných informací o stavu projektu a kvantifikaci dotčeného nemovitého majetku i s vazbou na pasporty jejich vlastníků. Nelze nezmínit důležitou průběžnou kontrolu již rozhraničených žst. vůči stále živé katastrální evidenci.

3.2 Zabřemenění železniční vysokokapacitní přenosové sítě

Rozsah této sítě je cca 2 500 km. Organizace tohoto projektu byla řešena s využitím zkušeností z projektu „Úprava majetkoprávních vztahů v železničních stanicích“ včetně využití informačního systému, role železniční geodézie byla obdobná. Projekt je před ukončením. Nabyté zkušenosti se plánují využít při zabřemenění historických sítí, jejichž rozsah a stav získáme z právě probíhajících zaměření pro DTMŽ.

3.3 Technický pasport infrastruktury, Lokalizace infrastrukturních objektů

Oblast prostorových dat je úzce spjata s vyspělostí souvisejících informačních systémů. U naší organizace od roku 2017 probíhá jejich zásadní modernizace s cílem vybudovat na moderní IT architektuře technický pasport infrastruktury (TPI) jako zdroj garantovaných a podle nejnovějších standardů

IT spravovaných dat. Součástí TPI měla být v gesci geodetů vybudována Železniční báze geodat, prioritně Pasport topologie sítě jako lokalizátor objektů a událostí na železniční síti.

Projekt má značné zpoždění. Jsme v jeho konečné fázi s tím, že z našich původních požadavků na Železniční bázi geodat a Pasport topologie sítě je plnohodnotně realizována pouze část, kterou nutně potřebuje TPI. Po spuštění TPI do plnohodnotného rutinního provozu, což očekáváme během 1-2Q roku 2023 a nabytí praktických zkušeností se bude rozhodovat o dalším vývoji tohoto projektu.

3.4 Digitální technická mapa železnic

Správa železnic, státní organizace spolu s Ředitelstvím silnic a dálnic (ŘSD) se aktivně připojili k realizaci Digitální technické mapy ČR potažmo Digitálních technických map (DTM) krajů, SŽ a ŘSD zastřešených Digitální mapou veřejné správy (DMVS). Tuto aktivitu vnímáme jako nezbytnou součást digitalizace veřejné správy. Naše organizace jí věnuje prioritní pozornost s cílem vybudovat a spravovat novou agendu, jejímž prostřednictvím budeme veřejné správě předávat informace o železniční infrastruktuře, a že si budeme navzájem sdílet informace z celého území pokrytého DTM ČR.

Samotný vznik DTM ČR propojením digitálních technických map krajů, digitálních technických map SŽ a ŘSD prostřednictvím DMVS je pro její účastníky náročný úkol nejen z hlediska technického, organizačního a zajištění financování, ale i schopnosti spolupracovat jak na samotném vzniku, tak na nastavení dlouhodobé udržitelné spolupráce. V současnosti vznikající první generaci DTM zastřešuje Koordinační rada správců Digitální mapy veřejné správy a Digitálních technických map (KRS DMVS DTM) zřízena Radou vlády pro informační společnost, vedena místopředsedou Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Její role v dosavadní realizační fázi DTM ČR je z našeho pohledu velmi prospěšná, ale z hlediska možnosti jednoznačně a závazně reagovat na při realizaci DTMŽ (železnic) vzniklé situace značně omezená zejména v závislosti na shodě jednotlivých krajů.

Po nasazení první generace DTM ČR koncem příštího roku do zkušebního provozu bude vhodná doba pro uplatnění požadavků na další generaci DTM ČR včetně požadavků krajů. Za dopravu budeme prosazovat, aby se povinnost vést DTM ČR v nám vymezených území stala zákonnou a nahradila současný nejednotně uplatnitelný smluvní vztah s kraji. Vedou nás k tomu i důvody předejít dvojímu financování téhož z veřejných prostředků, udržet odbornost a kvalitu sdílených informací o železnici a zajistit bezpečnou správu neveřejných dat kritické infrastruktury státu. V našich vymezených

územích i nezávisle na DTM ČR pořizujeme z veřejných prostředků související data, vedeme specializovanější DTMŽ (železnic), ze které sdílíme stanovená data do DTM krajů i s individuální možností poskytovat krajům více dat, v součinnosti s aktivními kraji se zapojujeme do dalšího vývoje digitalizace informací o železnici.

Popis samotného projektu DTMŽ s rozpočtem v řádu 2 mld. Kč a plněním do roku 2030 si zaslouží samostatný příspěvek. Zde zmiňujeme, že součástí projektu DTMŽ je i činnost poradenských a konzultačních služeb „Strategie uplatnění, pořizování a správy prostorových dat“, jejíž výsledky jsou zohledňovány jak v aktuálně probíhajících zakázkách DTMŽ na data a informační systém, tak i v dalším směřování SŽ. Témata poradenských služeb: 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.

3.5 Implementace metody BIM v podmínkách Správy železnic, státní organizace

Související stejnojmenný projekt SŽ patří spolu s projektem DTMŽ k prioritním, průřezovým projektům s účastí vrcholového managementu SŽ včetně generálního ředitele. Úsek provozuschopnosti je v tomto projektu zastoupen útvarem HGD s rolí koordinátora. Podílíme se na vývoji datového standardu s vazbou na pasportní a prostorové informace a aktuálně na výběru společného datového prostředí.

4 Aktuální problémy

4.1 Odborná způsobilost ve vztahu ke geomatice

Jako nezbytné se jeví zavést systém hodnocení kvality geografické informace. Stávající praxe opřena o zákon o zeměměřictví a úředně oprávněným zeměměřickým inženýrem ověřené výsledky zeměměřických činností je nedostatečná, pokrývá pouze část vstupů, ale úplnou geografickou informaci na výstupu ne. Státní legislativa zatím tento problém neřeší. Na základě doporučení z poradenských a konzultačních služeb DTMŽ se tímto problémem budeme zabývat. V prostředí SŽ sledujeme využít předpis „SŽ Zam1, Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy“ včetně systému celoživotního vzdělávání pro oblast železniční geodézie. Pro uvedení do praxe bude podstatné u Správy železniční

geodézie rozšířit stávající systém kvalit dle ISO 9001 o nové procesy geografická informace.

4.2 Revoluce ve výměně dat a sběru dat s využitím nepřímých metod mapování

V roce 2023 nás čeká přechod z dosud v praxi geodetů praktikovaných CAD formátů „dgn“ na obecný značkovací jazyk XML, v případě DTMŽ na právě vznikající ŽXML.

Rozvoj a výhody nepřímých metod mapování zásadně vstupují do procesů pořizování dat. Nové metody jsou aplikovány v projektu DTMŽ. Naděje dáváme do nového diagnostického prostředku FST4, který bude v pravidelných ročních cyklech snímat mračny bodů celou síť za účelem hodnocení prostorové průchodnosti a to s kvalitou využitelnou např. pro DTMŽ i jako mapových podkladů pro přípravu staveb.

4.3 Nové požadavky na popis železniční sítě a jejího podstatného okolí

Realizace DTMŽ odhalila vůči současným nárokům na digitalizaci vážné nedokonalosti v popisu železniční sítě. Současné znění zákona o dráhách a navazujících vyhlášek je více zaměřeno na popis z hlediska provozování dráhy a nedostatečně či nejednotně popisuje stavební pohled na železniční síť. Na ten však jsou zaměřeny aktivity státu – digitalizace stavebních řízení (DSŘ), budování národní infrastruktury pro prostorové informace (NIPI), realizace DTM ČR, implementace metody BIM ve stavebnictví.

V rámci poradenských služeb DTMŽ se dokončuje analytická část týkající se naší předpisové základny. Z ní pro naši organizaci vyplývá pro popis železniční sítě potřeba vydat nový zastřešující předpis, kterému bylo dáno pracovní označení M22.

S předpisem M22 úzce souvisí i řešení našeho požadavku na informatickou novelizaci zákona o dráhách a na vznik Centrální evidence železničních drah (CEŽD). Předpokládáme, že novelizace zákona a vznik vyhlášky CEŽD proběhnou v delším časovém horizontu, než vznik našeho předpisu M22. M22 budeme projednávat se širší odbornou veřejností včetně zástupců ministerstva dopravy tak, aby se vytvořil předpoklad promítnout zásady vydiskutované při tvorbě M22 a promítnuté do DTMŽ i do novelizace zákona o dráhách a vznikající navazující vyhlášky CEŽD.

4.4 Věda a výzkum

Úkoly technického rozvoje financované prostřednictvím SFDI byly pro náš obor hlavním zdrojem výzkumu. Od roku 2021 naše organizace preferuje „projekty věda a výzkum“ iniciativou „Česká železnice na cestě k zelenější, propojenější, digitální a inteligentnější infrastruktuře ve spojení s projekty VaV“, ve kterých oslovujeme vhodné partnery, kteří se s námi chtějí

podílet na nalezení vhodných řešení a klíčových parametrů plánovaných a aktuálně realizovaných projektů.

Pro geodézii jsme vypsali témata:

- poziční a výpočetní služba pro geodetická měření v dopravě,
- metody měření a vyhodnocení prostorové polohy koleje,
- ontologický katalog popisu železniční sítě,
- centrální evidence železničních drah,
- majetkoprávní vypořádání drážních pozemků,
- využití umělé inteligence pro sledování železniční dopravní cesty.

5 Závěr

Role geodézie a geomatiky má v informační společnosti potenciál posilovat. U Správy železnic, státní organizace je tento trend i v období „mezi konferencemi“ podporován. Legislativní postavení a možnosti SŽ nám umožňují pružně reagovat na vývoj v této oblasti a aplikovat poznatky či vyřešené aktuální problémy do praxe. Věříme, že tento trend bude i nadále přetrvávat a že stávající zažitá geodetická praxe zvládne rozšíření svého zaměření i na zabezpečení geografických informací v kvalitě podle stejnojmenné řady ISO norem 191xx a s vazbou na železniční evropské prostředí.