

ŽELEZNIČNÍ GEODÉZIE V PODMÍNKÁCH SŽDC V OBDOBÍ MEZI KONFERENCEMI

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

Radomír Havlíček¹

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 intensions of their solutions.

Abstrakt:

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

1 ÚVOD

Tento příspěvek navazuje na příspěvky prezentované na předešlých 2 konferencích Geodézie a kartografie v dopravě – Skalica 2011 a Olomouc 2014. Pravidelným účastníkům této konference dává ucelený obraz o vývoji železniční geodézie v ČR.

Železniční geodézie má u Správy železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC) 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 ZAČLENĚNÍ ŽELEZNIČNÍ GEODÉZIE

Po poměrně dlouhodobé transformaci české železnice počínaje rokem 2003 se podařilo zeměměřickou složku SŽDC organizačně stabilizovat. Je začleněna do působnosti náměstka generálního ředitele pro provozuschopnost dráhy, který mimo jiné odpovídá za činnosti železniční geodézie a za zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu. K tomu má pro metodické řízení oboru na generálním ředitelství pod odborem provozuschopnosti (O15) zřízeno oddělení hlavního geodeta dráhy (HGD) a zároveň je přímým nadřízeným výkonným organizačním jednotkám Správám železniční geodézie (SŽG) Praha a Olomouc a Technické ústředně dopravní cesty (TÚDC), která se v činnostech souvisejících s prostorovou průchodností též zabývá zeměměřickými činnostmi.

Jmenované organizační jednotky jsou certifikovány na systém řízení kvality dle ČSN EN ISO 9001, což je jedním z předpokladů pro úspěšné zvládnutí procesů garance dat ve správě geodetů.

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

2.1 SPRÁVY ŽELEZNIČNÍ GEODÉZIE PRAHA A OLOMOUČ

Základním posláním Správ železniční geodézie je výkon funkce úředně oprávněného zeměměřického inženýra.

V působnosti Správ železniční geodézie je:

- tvorba, údržba a správa železničního bodového pole,
- zajištění správy železničního katastru nemovitostí,
- kompletní tvorba a údržba mapových děl a bází geodat na železnici,
- správa parametrů prostorové polohy koleje a parametrů staničení,
- projektování osy koleje,
- kontrolní činnost na stavbách dráhy, zaměření skutečného provedení staveb, prostorové sledování staveb,
- zajištění povinností vůči veřejné správě v oblasti geodézie. [1]

V letošním roce došlo u SŽG k úpravě územní působnosti tak, aby pro jednotlivé správy SŽDC byl partnerem jeden správce SŽG s cílem správcovské činnosti zefektivnit.

3 ŽELEZNIČNÍ LEGISLATIVA

Od 1. dubna 2017 vstoupil v účinnost novelizovaný zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách, který v § 5 stanovuje, že stavba dráhy není součástí pozemku a že stavba dráhy celostátní, regionální, tramvajové, trolejbusové nebo dráhy speciální je veřejně prospěšná, což má dopad na proces vyvlastňování, do katastrální evidence a do stávající praxe.

Jedním z doporučení XII. mezinárodní konference Geodézie a kartografie v dopravě, která se v roce 2014 konala v Olomouci, bylo aktualizovat předpisy řady M 20, které v minulosti upravovaly výkon geodetických a kartografických činností v rezortech dopravy České a Slovenské republiky. V České republice jsme se pro potřeby železnice aktualizací těchto předpisů dlouhodoběji zabývali. Přenesli jsme gesci základního předpisu M20 z ministerstva dopravy na SŽDC s tím, že bude řešit pouze problematiku železnice. Prostředky na jeho novelizaci byly získány ze SFDI z úkolů technického rozvoje v roce 2013. Zpracovatelem byl Český svaz geodetů a kartografů pod vedením Ing. Václava Šandy, od 1.7.2015 předpis nabyt účinnosti.

3.1 SŽDC M20 PŘEDPIS PRO ZEMĚMĚŘICTVÍ

Tento základní předpis upravuje metodické řízení geodetických a kartografických činností na dráze v souladu s právním řádem České republiky a vnitřními předpisy SŽDC. Je zastřešující pro zeměměřické činnosti na SŽDC, které vymezuje jako:

- a) součinnost se správními úřady resortu zeměměřictví a katastru nemovitostí zejména pro:
 1. katastr nemovitostí,
 2. státní polohové, výškové a tíhové bodové pole,
 3. státní mapové dílo,
 4. databáze,
- b) činnosti při tvorbě a údržbě katastru nemovitého majetku SŽDC (podnikový katastr nemovitostí SŽDC),
- c) činnosti pro síť železničního bodového pole (v rámci SŽDC jde o ekvivalent obecně závaznému pojmu „vytyčovací síť“²),
- d) tvorba mapových podkladů pro plánování, projektování, výstavbu a provozování dráhy,
- e) vymezení obsahu a rozsahu zeměměřických činností na dráze,
- f) kontrola činností všech vnějších a vnitřních zeměměřických činností na dráze,

- g) tvorba, zavedení a provoz systému vstupního a opakovaného hodnocení odborných znalostí zeměměřičů činných na dráze, pro jejich vzdělávání ve specifických činnostech na dráze,
- h) tvorba, správa a údržba systému dokumentace výsledků činností, na něž se vztahuje tento předpis.

Předpis vymezuje práva a povinnosti hlavnímu geodetovi SŽDC (HG SŽDC), úředně oprávněným zeměměřickým inženýrům projektu, hlavním důlním měřičům projektu a osobám oprávněným provádět zeměměřické činnosti. Projektem rozumí v širším slova smyslu zejména časově ohraničený záměr, úsilí, rozvrh, plán nějaké budoucí činnosti a jejího předem určeného obvykle jedinečného výsledku, například stavby, technologie, řídicího, geoinformačního, vzdělávacího a obdobného systému, případně dlouhodobé změny v uspořádání práv a povinností v organizaci.

Pro výše vyjmenované zeměměřické činnosti je zmocněn HG SŽDC vydávat řídicích technické akty SŽDC M20 (technické předpisy, nařízení a další dokumenty). Předpis upravuje zřízení a činnost odborných poradních orgánů, které se mimo jiné podílí na tvorbě řídicích technických aktů SŽDC M20 [2].

3.2 ŘÍDICÍ TECHNICKÉ AKTY SŽDC M20 / MPXXX

Vzhledem k reálným možnostem tvorby a vydávání těchto předpisů se přistoupilo k metodě vydávání a označování v posloupnosti tak, jak si praxe vyžaduje. K době psaní tohoto příspěvku je stav následující:

Označení / Název / Účinnost od:

MP001 / Metodický pokyn pro řízení dokumentace řídicích technických aktů SŽDC M20 / 21. července 2015

MP002 / Předpisy, jejichž změna se může dotknout předpisu SŽDC M20 / 1. března 2016

MP003 / Metodický pokyn pro Odborné poradní orgány / zatím neřešen

MP004 / Metodický pokyn pro měření prostorové polohy koleje / 11. března 2016

MP005 / Metodický pokyn pro tvorbu prostorových map pro mapy velkého měřítká / 1. září 2016

MP006 / Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty / 15. února 2017

MP007 / Železniční bodové pole / Rozpracováno, plán 2017

MP008 / Správa prostorové polohy koleje a správa dat staničení pro projekční účely / 1. listopadu 2016

MP009 / Železniční báze geodat / Rozpracováno, plán 2018

MP010 / Účelová železniční mapa / Rozpracováno, plán 2017

MP011 / Standardy pro zeměměřickou techniku / Rozpracováno, plán 2017

Tyto MPxxx slouží primárně zeměměřickým potřebám, zpravidla konkretizují standardy SŽDC dané základními předpisy různých odborností včetně postupů jejich získávání, správy a rozsahu garance.

3.3 ŽELEZNIČNÍ PŘEDPISY SOUVISEJÍCÍ S ŽELEZNIČNÍ GEODÉZIÍ

Činnosti železniční geodézie jsou profesně průřezové, od výstavby přes údržbu, majetek až po geomatiku a související informatiku. Z tohoto důvodu jsou pro tento obor v každém předpise, který souvisí se zeměměřickými činnostmi zakotveny základní informace, práva a povinnosti, které jsou dále rozvíjeny a specifikovány v předpisech řady M20. Dále uvádím jen provozně-technické předpisy, kterými jsou geodetické složce SŽDC stanoveny speciální správcovské povinnosti.

SŽDC S3 díl III, Železniční svršek, Zajištění prostorové polohy koleje – pro geodety zakotven institut Správy (parametrů) prostorové polohy koleje (SPPK).

SŽDC S2/3, Organizace a provádění prohlídek a měření na železničních dráhách celostátních a regionálních – přímá návaznost na zákonnou povinnost provozovatele dráhy, geodeti mají v gesci kontrolu prostorové polohy koleje.

SŽDC (ČD) M21, Předpis pro staničení železničních tratí. Geodeti jsou správci dat systému staničení, hlavní geodet ustanovuje a vede centrální komisi pro staničení.

4 ODBORNÁ ZPŮSOBILOST

SŽDC, jako provozovatel dráhy a drážní dopravy má ze zákona o dráhách povinnost odborně provozovat dráhu a drážní dopravu. Za tím účelem je vydán předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy (SŽDC Zam1). Tento předpis upravuje rozsah, získání a udržování požadované odborné způsobilosti a znalosti. Pro geodetické činnosti máme celý systém včetně celoživotního vzdělávání (CŽV) nastaven, odzkoušen a nasazen do praxe více jak rok.

Systém CŽV byl vybudován a je udržován ve spolupráci s VUT Brno. Odborná způsobilost se prokazuje složením příslušné zkoušky řady G, která má platnost 5 let a každoročním udržováním předepsanými vzdělávacími aktivitami. K přípravě na zkoušky jsou organizovány dvoudenní školení. Vlastní zkoušky se skládají ze tří částí – dopravní, všeobecné a technické. Zkouška se skládá před komisí, spočívá v testu a ústní zkoušky. Testy jsou skládány elektronickou formou prostřednictvím systému Moodle. Pro udržení odborné způsobilosti je předepsána každoroční účast na jednodenním odborném semináři pořádaném SŽDC. Pro zkoušky G-01 a G-02 je možné nahradit druhý blok odborného semináře účastí na akcích nepořádaných SŽDC - odborném semináři, konferenci uznané SŽDC, což je i tato konference nebo prokázanou lektorskou činností v oboru nebo prokázaným studiem odborných materiálů v souvislosti s realizací dopravních projektů pro SŽDC.

Dosavadní ohlasy na CŽV jak z řad SŽDC, tak dodavatelů jsou převážně pozitivní. Po zavedení CŽV sledujeme trend vyšší kvality prací. V možnosti pozastavovat či odebrat odbornou způsobilost jsme dostali prostředek jak vyloučit problémové ověřovatele a dodavatele, což již bylo v jednotkách případů použito.

Co se týká nadstavbových zkoušek NG-02a předurčených pro správcovské činnosti provozovatele dráhy pro oblasti: parametrů prostorové polohy koleje; železničního bodového pole; obvodu dráhy; databáze a informačních systémů v zeměměřictví; dokumentace a archivace výsledků zeměměřických činností ve veřejném zájmu, tak v současné době máme nastaveny tyto zkoušky jen pro správu parametrů prostorové polohy koleje. Důvodem je, že pro tuto činnost již máme vydánu odpovídající legislativu a je podpořena jak personálně, tak informačním systémem SŽDC. Ostatní správcovské činnosti budou postupně zaváděny v souvislosti s obdobným vývojem v předmětné oblasti správy.

5 SPOLUPRÁCE S RESORTEM ZEMĚMĚŘICTVÍ A KATASTRU NEMOVITOSTÍ

V oblasti katastru nemovitostí máme ustanovenou společnou pracovní skupinu k řešení aktuálních problémů železnice. Vedle oboustranně úspěšné spolupráce na dobíhající digitalizaci katastru se nyní zaměříme na řešení problematických katastrálních map včetně spolupráce při novém katastrálním mapování [3]. Velmi ceněná byla spolupráce při koupi části závodu „Nádražní budovy“. Vkladová řízení, která se dotýkala 94 katastrálních pracovišť a cca 4 700 položek, proběhla na základě souhlasných prohlášení, elektronické komunikace včetně dálkového sledování průběhu vkladových řízení, což značně zjednodušilo administrativu převodu. K dnešnímu dni máme úspěšně ukončena vkladová řízení. SŽDC

vysoce hodnotí úspěšnou spolupráci s resortem ČÚZK, poradenství vyústěné v úspěšné využití elektronizace vkladových řízení včetně sledování jejich průběhu.

V červnu letošního roku byla uzavřena dohoda o vzájemné výměně dat mezi Zeměměřickým úřadem (ZÚ) a SŽDC, která zajišťuje předávání dat pro ZABAGED a poskytování vyjmenovaných produktů, které jsou ve správě ZÚ pro SŽDC.

Dále máme se ZÚ projednanou a v praxi uplatňovanou dohodu o postupu při rušení nivelačních značek a jejich náhrady.

6 AKTUÁLNÍ PROBLÉMY

Oblast prostorových dat je úzce spjata s vyspělostí souvisejících informačních systémů. U naší organizace v současné době probíhá jejich zásadní modernizace s cílem vybudovat na moderní IT architektuře technický popis infrastruktury (TPI) jako zdroj garantovaných a podle nejnovějších standardů IT spravovaných dat. Součástí tohoto TPI bude v gesci geodetů Železniční báze geodat (ŽELBAGED). Pro naplnění těchto systémů je z hlediska prostorové identifikace evidovaných objektů a návazností na stávající pasportní informace klíčový nově vznikající pasport topologie sítě.

Věnujeme pozornost vlastním prostorovým datům, otázkám jejich garance, s tím související drážní legislativy, reálnosti pokrýt celou síť a jak z jednou pořízených dat uspokojit co nejvíce požadavků. Poslední roky SŽDC uvolňuje prostřednictvím Správ železniční geodézie prostředky v řádu desítek mil. na pořizování prostorových dat pro výše popsané potřeby.

6.1 PASPORT TOPOLOGIE SÍTĚ

V současnosti máme schváleny teze. Obsahem budou osy kolejí včetně parametrů polohového a výškového řešení, systém staničení, obvod a ochranné pásmo dráhy, plošné rozdělení na traťové a definiční úseky (TUDU) dle předpisu SŽDC M12. Data budou reflektovat metodiku UIC RailTopoModel, z hlediska identifikace drážních lokalit metodiku CRD a pro komunikaci evropský standard railML.

Aby mohl být tento pasport úspěšně nasazen, je nutné v horizontu dvou let zajistit data celosíťově včetně jejich správy.

6.2 POTŘEBY ŽELEZNIČNÍ PRAXE

Dokončení majetkoprávní transformace české železnice – Po koupi části závodu „Nádražní budovy“ od Českých drah, a.s. k SŽDC s.o. se přistoupilo k dalšímu milníku transformace, k převodu pozemků pod kolejemi v železničních stanicích. Podařilo se vysoutěžit zhotovitele geodetických prací a do konce příštího roku je plánováno fyzické rozdělení pozemků s následnou evidencí v Katastru nemovitostí ČR jako předpoklad pro jejich převod od Českých drah, a.s. k SŽDC s.o. O způsobu převodu ještě není rozhodnuto, navržen je odkup po „balíčcích“ v rozsahu katastrálních pracovišť. Role geodetů po fyzickém rozdělení pozemků bude spočívat v administrování informačního systému ÚMVŽST a v technickém zabezpečení vkladů do katastru včetně dohledávací a kontrolní činnosti.

Geodetické základy – Metodou GNSS umíme určit a reprodukovat souřadnice ETRS s přesností pod 10 mm. To je hodnota, která nám umožňuje „bezešvě“ pokrýt síť pro účely inženýrské geodézie související s činnostmi ve výstavbě. V současné praxi to je robotizace úpravy prostorové polohy koleje, aktuální potřeba je pro implementaci metody BIM. Problém transformace ETRS do S-JTSK tak, aby příčná odchylka vzhledem k ose koleje byla nepodstatná pro přesnější terestrické metody, sledujeme řešit upraveným globálním transformačním klíčem. Ten by se mohl stát pro SŽDC a potažmo pro ŘSD závazným.

Proces BIM je pod patronací Státního fondu dopravní infrastruktury implementován v ČR pro liniové stavby. SŽDC zaštiťuje železniční stavby. V letošním roce se realizují pilotní projekty, které jsou vybírány tak, aby pokryly celý proces stavby – projekt, realizace, přejímka a užívání. Role geodetů je v tomto procesu významná a věnujeme ji patřičnou pozornost jak ze strany investora, tak zhotovitele.

Garance dat pro traťovou část zabezpečovacích systémů je požadavkem pro jednotný celoevropský vlakový zabezpečovací systém ETCS, kde musí být zajištěna vyšší integrita bezpečnosti, než u obvyklých zabezpečovacích zařízení. Prostřednictvím úkolu technického rozvoje jsme si nechali v roce 2015 zpracovat k tomuto tématu analýzu, která je součástí zadání ŽELBAGED. Po zprovoznění ŽELBAGED budeme připraveni požadavek zabezpečit.

Nové technologie významně ovlivňují efektivitu zeměměřických prací. V loňském roce jsme si nechali zpracovat úkol technického rozvoje - Možnosti využití UAV prostředků při sběru dat o železnici. Výsledná „Studie současných možností sběru dat nezávislých na železničním provozu z technologických nosičů pohybujících se v malé výšce“ je též na této odborné akci prezentována v samostatném příspěvku Ing. Václava Šafáře a Doc. Pavla Černoty.

Personální obsazení - výkonné jednotky Správy železniční geodézie se potýkají s nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců. Dlouhodobý problém je u SŽG Praha, kde chybí cca 40 geodetů. Vzhledem k nízkému počtu vycházejících absolventů vysokých škol bude tento problém dlouhodobější.

6.3 POVINNOSTI VŮČI VEŘEJNĚ SPRÁVĚ

Celostátní - Údaje o území pro územně analytické podklady (ÚAP), INSPIRE, Národní sada prostorových objektů (NaSaPO) připravovaná v projektu Geoinfostrategie, Informační systém technické infrastruktury (ISTI),

Regionální – Digitální mapa veřejné správy a související aktivity krajů, Technická mapa obce.

Z výše uvedeného je zřejmé, že není reálné u celostátně působících organizací jako je SŽDC, které spravují rozsáhlý majetek důsledně a plně uspokojit všechny požadavky veřejné správy, ale že bude třeba najít způsob, jak jednou získanými prostorovými daty o železnici uspokojit maximum požadavků.

5 ZÁVĚR

Železniční geodézie u SŽDC má vytvořeny předpoklady pro svůj další rozvoj. Aktuálních problémů k řešení je celá řada, věříme, že se jich v roli odborné služby jednoho z významných státních investorů úspěšně zhostíme.

Na závěr si dovoluji projevít přání, aby na 14. mezinárodní konferenci Geodézie a kartografie v dopravě v roce 2020 zazněl referát na toto téma konstatující, že většina zde uvedených aktuálních problémů byla vyřešena.

LITERATURA

- [1] Organizační řády státní organizace Správa železniční dopravní cesty
- [2] SŽDC M20 předpis pro zeměměřictví
- [3] ČÚZK-05880/2014-22, Využití výsledků zeměměřických činností na železnici

*Lektoroval: Ing. Jiří Bureš, Ph.D.
(Český svaz geodetů a kartografů)*