

POPIS DOPRAVNÍCH SÍTÍ JAKO SOUČÁSTI ÚZEMÍ A REALIZACE GEOINFOSTRATEGIE ČR

Robert ČÍHAL¹¹oddělení DIT, KPM CONSULT a.s, Kounicova 26, PSČ 61154, Brno, ČR
cihal@kpmconsult.cz**Abstrakt**

V příspěvku jsou diskutovány legislativní a organizační podmínky a metody standardizovaného popisu a zobrazování hlavních typů dopravních sítí jako území v systémech GIS, s využitím principů INSPIRE a ZABAGED[®] a s atributy definovanými pomocí zásad tvorby jednotné báze dat. V tomto směru jsou zobecněny mj. i poznatky z řešení projektu VG20102014042 „*Informační přehled o železničních přejezdech mimo železniční síť Správy železniční dopravní cesty*“ podporovaného grantem Ministerstva vnitra ČR. V závěrech jsou navrženy některé směry úprav legislativy potřebné ke stabilizaci provozního modelu navrhovaného IS a zobecněné pro potřeby popisu všech DC jako území.

Abstract

The legislative and organization conditions and standardized methods of the main transport roads types description as the part of the territory are discussed in the paper. The using of the EU directive INSPIRE and the other ZABAGED[®] systems with the attributes designed using unified database construction methods are supposed. In this direction, the results of the project VG20102014042 „*Level crossing information database except of RIA railroad network*“ supported by Ministry of Internal affairs are used. Some modifications of the legislature, needed for the IS operation model support, are suggested in the conclusions.

Klíčová slova: železniční přejezd; Geoinfostrategie, dopravní cesta; INSPIRE; ZABAGED[®]; systémy GIS; informační systém státní správy; Integrovaný záchranný systém; mapy dopravních sítí

Keywords: the railway crossing; Geoinfostrategie; transport road; INSPIRE; ZABAGED[®]; geoinformatics; state administration information system; Integrated Rescue System, maps of transport networks;

1. ÚVOD

Základní rámec pro popis dopravních sítí jako součásti území státu vymezuje obsah ČSN 01 8500 „Základní názvosloví v dopravě“ (v seznamu literatury odkaz [1]), který obsahuje mj. následující pojmy (redakčně upraveno):

- | | |
|---------------------|---|
| 1 – doprava | a) úmyslný pohyb (jízda, plavba, let) dopravních prostředků po dopravních cestách nebo činnost dopravních zařízení
b) odvětví národního hospodářství, které zajišťuje a uskutečňuje přemísťování osob a věcí |
| 24 – dopravní cesta | část prostoru určená nebo vymezená dopravě (pozemní komunikace, dráhy, vodní plochy, vzdušné prostory určené letecké dopravě) |
| 39 – dopravní síť | územně ohraničený souhrn dopravních cest |
| 40 – dopravní trasa | směrové a výškové popř. i polohové vytýčení dopravní cesty |
| 41 – trať | místně vymezený úsek dopravní cesty |
| 42 – linka | souhrn dopravních spojení, jimiž se zajišťuje pravidelná dopravní obsluha určených míst |
| 43 – spoj | jízdním (letovým) řádem nebo jinak časově a místně určené jednotlivé dopravní spojení mezi určitými místy v rámci pravidelné dopravní obsluhy těchto míst |

Navazují pojmy „dopravní soustava“, „obor dopravy“, „druh dopravy“, „provozovatel dopravy“ a další.

Tento dokument je třeba nepochybně považovat pro účely návrhu popisu dopravních cest (DC – viz seznam zkratk) jako území za důležitý metodický podklad, ovšem s jistou rezervou. A to nejen z důvodu jeho stáří, ale i proto, že řada, především legislativních, norem si pro své účely vytváří pojmy úplně jiné. Což platí i pro odvětvovou a podnikovou úroveň a v detailech také okruh tvorby geodat. Nehledě na skutečnost, že použité termíny jsou zaměřeny především do oblasti veřejné (hromadné) dopravy a nepokrývají celou problematiku do všech možných souvislostí pojmů, které mají obecnější charakter.

Již pojem „doprava“ dle použité definice (na rozdíl od jeho intuitivního vnímání) totiž svou primární orientací na dopravní prostředky vůbec neobsahuje možnosti individuální dopravy nákladů s využitím pouhé fyzické síly osob. Nepokrývá ani prosté přesuny osob vlastními silami, ale ani pohyby všech typů vojenských dopravních prostředků ve všech myslitelných terénech (v nichž ovšem mohou být vytvářeny DC spontánně). V úplné obecnosti se nevztahuje ani na jisté období „dopravních tras“, „dopravních cest“ a činností, které lze nalézt v přírodě, v aktivitách a životních projevech mnoha organismů.

Stavebně a provozně stabilizované sítě DC, jako součásti různých typů dopravních soustav různých druhů dopravy v systému dopravních a přepravních procesů, však nepochybně tvoří významnou a značně specifickou část každé státní infrastruktury. Podle jejich technické podstaty a určení je lze členit mnoha způsoby, z nichž některé mají svou podporu i ve státní legislativě. Pro účely tohoto sdělení lze navrhnout následující rozdělení sítí DC:

1. pozemní komunikace (PK) různého významu, technického provedení a určení, zejména:
 - a. dálnice
 - b. silnice (v ČR celkem 3 tříd)
 - c. místní komunikace ve městech a obcích, vč. cyklostezek a podobných komunikací
 - d. účelové komunikace, z nichž svou délkou a určením nejvýznamnější jsou polní a lesní cesty a různé druhy vnitropodnikových komunikací, vč. různých druhů pěšin a podobných komunikací
2. kolejové dráhy, zejména:
 - a. železnice (ŽDC adhezní a ozubnicové konstrukce) v členění na celostátní a regionální dráhy, vlečky a ostatní železniční dráhy, sloužící různým účelům a různého rozchodu (báňské, průmyslové drážky, zábavní železnice apod.)
 - b. tramvajové dráhy a pozemní lanovky
 - c. metro (též označované jako dráha speciální)
 - d. jiné typy kolejových drah, typu „monorail“ závěsné či obkročné konstrukce, „Maglev“ (systém založený na magnetické levitaci), známé spíše v zahraničí
3. vodní dopravní cesty, v našich podmínkách vnitrozemského státu v členění na říční a na vodních plochách
4. vzdušné dopravní cesty různého rozsahu s různou časovou stabilitou, účelem a uspořádáním
5. ostatní DC, kam můžeme zařadit především různé lokální systémy vertikální dopravy vč. různých typů lanovek, vleků a výtahů a na pomezí jejich chápání jako dopravních systémů a technických sítí pak můžeme do této skupiny zařadit i různé prostředky potrubní dopravy, počínaje ropovody a plynovody až k potrubní poště v budovách a systémům vodovodů a kanalizace

Ve všech případech tvoří součástí DC jako celku, kromě samotné cesty, po níž se pohybují dopravní prostředky (nebo přímo přepravované médium), i další zařízení různého typu, která zajišťují různé podpůrné procesy, které ke své funkci nejvyspělejší typy DC vyžadují. Všechna tato zařízení jsou zabudována na území státu a lze je zobrazovat v různých (karto)grafických dokumentech.

Toto základní členění DC podle jejich fyzikálně-technické podstaty lze dále specifikovat pomocí kritérií vlastnických, správních, ale zejména podle jejich významu a účelu v dopravních a dalších procesech, které se mohou na těchto cestách odehrávat. Vzhledem k mnoha specifikám konstrukce a v řadě případů i omezenému rozsahu DC a specifiky jejich používání (zpravidla velmi účelově, mimo kontakt s jinými dopravními systémy), z dalších úvah vypustíme skupinu „ostatních“ DC, jakkoli i tato skupina vykazuje

z hlediska jejich prostorového popisu řadu společných rysů se zbývajícími typy DC a je proto mj. i předmětem směrnice EU INSPIRE [3].

Z mnoha důvodů jsou všechny typy DC předmětem informačních procesů upravovaných mnoha právními dokumenty nejvyšší úrovně i provozními předpisy věcně příslušných subjektů. Zejména v poslední době však v této oblasti (mezinárodně) narůstají aktivity jdoucí přes hranice rezortů, spojené výrazně s obecněji orientovanými informačními technologiemi, popisujícími DC jak prostorově, tak ekonomicky nebo technicky (podrobněji viz např. [2]). Velmi významnou roli hraje v této souvislosti realizace principů směrnice EU INSPIRE, v jejímž rámci je klasickým dopravním cestám věnován obsah části 7 přílohy I. Již samo toto umístění hned za základními kartografickými a správními tématy, svědčí o významu tohoto tématu v celoevropské úrovni.

Na tyto mezinárodní aktivity navazuje proces přípravy návrhu „Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020 (GeoInfoStrategie)“, rozpracovávané na základě usnesení vlády [30] a na němž se podílí celá řada odborných kapacit. Příspěvek [4] k tomuto úsilí poskytl i letos ustavené „Sdružení pro prostorová data o dopravních sítích“, jehož cílem je jednak podpora procesů souvisejících s realizací „GeoInfoStrategie“, jednak hledání a realizace optimálních nástrojů pro standardizaci popisu sítí DC tak, aby v mnoha logistických a obecně informačních procesech nejen samotné dopravy a logistiky, ale i telematiky, krizového řízení a mnoha dalších, byla využívána co nejjednodušší forma dat, eliminující zbytečné (drahé, zdlouhavé a nepřesné) konverze obsahu současných vzájemně nekompatibilních IS. Aktuální návrhy obsahu základního dokumentu GeoInfoStrategie prezentované jako [35] již obsahují 4 strategické cíle členěné do celkem 24 cílů specifických. Mezi nimi jsou obsažena jak opatření koncepční, tak legislativní, organizační i informačně technická. Začíná se rýsovat i forma jednotné báze dat v podobě „Národní sady prostorových objektů (NASAPO)“, vznikají náměty k legislativní podpoře procesů probíhajících napříč organizacemi a funkčními místy. V další části tohoto sdělení jsou naznačeny náměty ke konkretizaci takovýchto opatření ve vztahu k dopravním sítím obecně a ŽDC zvláště.

Jedním z konkrétních příkladů naplňování integračních a standardizačních záměrů GeoInfoStrategie jsou i základní výsledky řešení projektu [5] realizovaného v rámci „Programu bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2010-2014“ s podporou Ministerstva vnitra na KPM CONSULT a.s. a zaměřeného na zkvalitnění popisu křížení pozemních komunikací a drah pro potřeby IS HZS resp. IZS jako možných cílů integrovaného sběru dat o území.

Metodicky obecný význam tohoto projektu spočívá v tom, že se informační prostředí složek IZS od většiny jiných IS významně liší. Z hledisek sledovaných tímto sdělením především tím, že k zajištění podpory operačních složek IZS vyžaduje velmi rozsáhlý sortiment vstupů dat mj. i o mnoha typech stavebních objektů, technických i dopravních sítí různých subjektů. A to ve vzájemných (tedy „horizontálních“) funkčních a prostorových vazbách a v relativně vysokém stupni aktualizace a technické přesnosti. Ovlivněné mj. i mírou významu resp. nebezpečnosti popisovaných objektů. Tím se tato data do značné míry blíží technickým pasportům správců popisované infrastruktury, ovšem v úrovni přesnosti formulované nikoli specialisty daného odvětví, ale právě všeobecnými i specifickými potřebami složek IZS. Tedy z hlediska vlastní správy zařízení organizací vnějších, vyžadujících data nikoli vnitropodnikového charakteru, ale naopak všeobecně standardizovaná prostorová data o umístění jednotlivých objektů sledovaných typů a jejich vybraných parametrech. Jde proto o informační prostředí s vysokým integrujícím potenciálem podpory standardizovaných nástrojů popisu území používaných v celospolečensky významných úlohách. Lze proto oprávněně předpokládat, že jeho důsledné dořešení vytvoří značně univerzální metodický nástroj zahrnující velký sortiment veřejně orientovaných úloh s podobně detailními nároky na popis DC jako součástí území.

2. ORGANIZAČNĚ – SPRÁVNÍ ZAČLENĚNÍ SÍTÍ DC

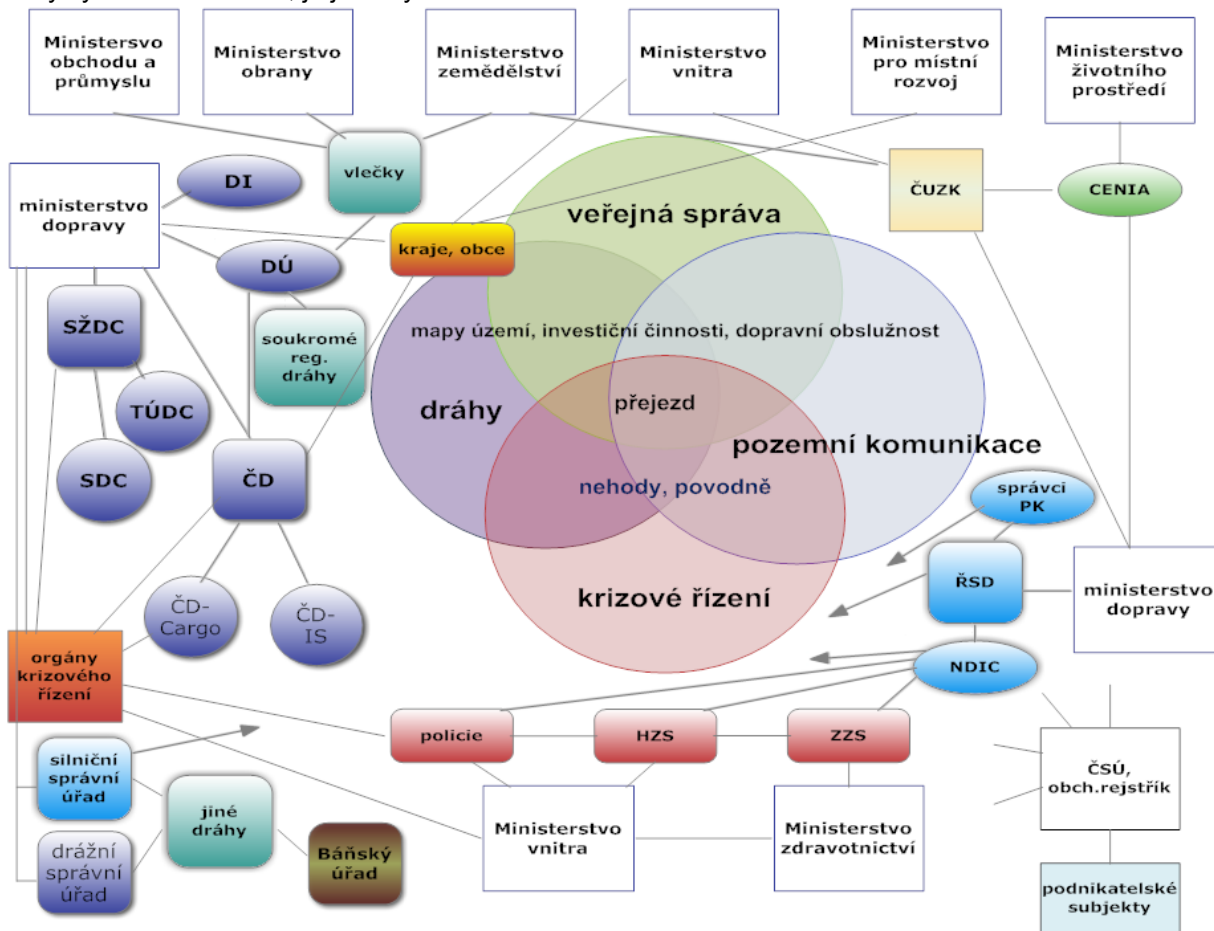
Hlavní skupiny požadavků kladených na různé druhy popisu DC (vč. jejich popisu jako součástí území) lze odvodit primárně z jejich technické podstaty, především způsobu jejich vytvoření (většinou výstavby). Kritéria účelovosti a úrovně přesnosti resp. aktuálnosti dat různých systémů, včetně informačních, však zpravidla

nevycházejí jen z procesů probíhajících uvnitř jich samotných. Ale i z vlastností jejich podstatného okolí, které je různými způsoby omezuje a požadavků subjektů, kteří jsou součástí tohoto okolí v nejširším smyslu.

V největším rozsahu variant kvantitativních i kvalitativních parametrů proto nároky na popis DC vyplývají z rozmanitých potřeb jejich potencionálních uživatelů. Tedy především z potřeb komplexněji chápaných procesů řízení jednotlivých dopravních odvětví a realizace správy jednotlivých typů DC a dopravních procesů, jimž DC slouží, resp., které se na nich odehrávají. Tyto řídicí a správní procesy probíhají na několika úrovních a jsou upravovány nejen zákonnými opatřeními (i mezinárodně), ale zejména celou řadou podzákonných a i vnitropodnikových předpisů a norem.

Podle zásad upravených zákonem [31] (srv. též informace uváděné na portálech [32]) je základním, především však metodicky orientovaným, orgánem, **Ministerstvo dopravy** (MD). V §17 tohoto zákona je formulován **okruh funkcí MD** velmi stručně tak, že „je ústředním orgánem státní správy ve věcech dopravy a odpovídá za tvorbu státní politiky v oblasti dopravy a v rozsahu své působnosti za její uskutečňování“. Jeho kompetence ve výkonné a správní oblasti jsou přitom sdíleny s mnoha dalšími subjekty, ale pokud jde o oblast informatiky obecně (srv. [6, 7]) a geoinformatiky zvláště (srv. [8]), nejsou téměř žádné. Jako příklad složitosti vazeb v této oblasti je na obr. 1 uvedeno jejich schéma týkající se jediného objektu – přejezdu jako křížení dvou nejvýznamnějších skupin dopravních cest – pozemních komunikací a kolejových drah.

Organizační útvary MD jsou ve vymezeném rozsahu nadřizeny mnoha výkonným organizacím specializovaným podle jednotlivých druhů doprav a správních činností (ŘSD, ŘVC, SŽDC, ŘLP a dalším – viz portál [32c]). Mimo uvedený rozsah je však potřebné připomenout **Odbor kosmických technologií a družicových systémů**, jehož náplň sice nepokrývá žádné operativní činnosti v dopravním smyslu jako je tomu u ostatních odborů (nemáme žádné kosmodromy ani významnější družicové systémy), ale v souvislosti s popisem DC, situací na nich a potřeb řady telematických aplikací využívajících technologie GNSS, GMES a v budoucnu prostředky systému GALILEO, je jeho význam zcela zásadní.



Obr. 1. Globální schéma informačních vazeb IS o přejezdech jako společném křížení nejvýznamnějších typů dopravních cest a funkcí správních orgánů různých úrovní

Ze sledovaných hledisek je však neméně významné, že orgány MD kromě nadřazených funkcí ve vztahu k vrcholovým správním orgánům (Drážní úřad, Úřad pro civilní letectví, Státní plavební správa) přímo vykonávají i vrcholové funkce **dražního i silničního správního** úřadu, v jejichž kompetenci jsou primární agendy související se zřizováním a rušením dopravních cest uvedených typů. Odtud plyne, že je potřebné věnovat pozornost i informačním aspektům jejich činnosti a kvality jejich IS ve vztahu k IS veřejné správy jako celku.

Z charakteristiky všech typů DC jako (převážně) výsledků investičních činností (v případech vodní a vzdušné dopravy jde zejména o jejich terminály a systémy zabezpečení provozu – radarové, radiové a podobné stanice, doky a opravny apod.) plyne významný podíl na formulaci věcně příslušné legislativy i správní praxe ze strany orgánů **Ministerstva pro místní rozvoj** jako gestora stavebního zákona [9], upravujícího mj. zásady realizace investiční politiky a postupy územního plánování.

V oblasti využití, ale i správy DC všech typů (a tedy i jejich popisu jako území), je velmi komplexně působícím orgánem státní správy **Ministerstvo vnitra**. Do jeho organizační a metodické podřízenosti (srv. zákony [10-13]) spadají (kromě výkonu řady vlastních agend souvisejících s prostorovými daty i o dopravních cestách):

1. **kraje a obce** jako významné orgány mnoha funkcí (výběr bez přesnějších odkazů):
 - a. tvůrců dopravní (a navazující investiční) politiky v příslušných regionech
 - b. zřizovatelů (případně vlastníků nebo provozovatelů) vlastních dopravních organizací
 - c. vlastníků a/nebo provozovatelů určených DC
 - d. administrativní správy DC (až do úrovně stavebních úřadů jako silničních a výjimečně i drážních správních úřadů nejnižší a střední úrovně)
 - e. gestorů realizace bezpečnostní politiky (vč. sestavy krizových plánů, řízení vlastních a vybraných dalších výkonných složek IZS atd.)
 - f. realizátorů a účastníků mnoha informačních procesů (eGovernment a navazující agendy)
2. vrcholové orgány hlavních silových složek **Integrovaného záchranného systému**
 - a. **Hasičského záchranného sboru** (vč. sborů dobrovolných hasičů)
 - b. **Policie ČR**
obě s mnoha specifickými funkcemi a nároky na prostorové informace

Třetí složka IZS s podobnými nároky na prostorová data o DC jako předchozí, je **Zdravotní záchranná služba**, podřízená **Ministerstvu zdravotnictví**. Všechny tyto složky IZS jsou ovšem současně podřízeny i krajům, podle nichž jsou územně organizovány a financovány.

Významným uživatelem dat o DC jako součástí území je i **Ministerstvo obrany** a jeho útvary, zahrnující nejen oblast práce s mapami, ale i správu značného rozsahu účelových PK, vleček, ale zejména letišť a jejich technické podpory. **Armáda ČR** resp. další složky MO působí v souhrnu jako:

1. specializovaní uživatelé a provozovatelé DC všech typů (ale i volného terénu, vodního a vzdušného prostoru)
2. velmi specializovaní uživatelé různých typů map a tvůrci některých typů map (zejména DMÚ)
3. specializované složky IZS (jde zejména o útvary rozšiřující funkce výše uvedených složek IZS do teoreticky možných krizových situací většího rozsahu a/nebo jiné, než přírodní podstaty - nejen přírodní katastrofy typu povodní, ale i narušení území vnějšími silami a/nebo teroristické aktivity apod.)

Významným vrcholovým orgánem, do jehož kompetence spadá řada vlastníků a provozovatelů dopravních cest (účelových komunikací, vleček, báňských drah atd.) je **Ministerstvo obchodu a průmyslu**. Do této oblasti spadá i problematika úpravy technických vazeb mezi DC a technickými sítěmi (především energetickými a spojovacími – srv. např. [14]).

Ve vztahu k vodním cestám, ale i délkově velmi rozsáhlé síti účelových komunikací typu lesních a polních cest, hraje podobnou roli **Ministerstvo zemědělství** a jeho informační systémy. Jeho ministr také formálně zastupuje jinak velmi nezávislý **rezort geodézie, kartografie a správy katastrálních dat** (ČUZK, ZÚ a další), o jehož kompetencích v případě geodat není nutno diskutovat.

Rezort **životního prostředí** (MŽP a jeho orgány) pak vystupují ve vztazích k procesům odehrávajícím se na DC obecně v řadě případů jako oponenti jejich investiční výstavby. Významnou roli ale hraje MŽP v problematice popisu území dle směrnice EU INSPIRE a použití navazujících technologií GMES ve vztahu k životnímu prostředí.

3. SPOLEČNÉ A ROZDÍLNÉ RYSY POPISŮ DC

Z výše uvedeného i z běžné zkušenosti je zřejmé, že všechny diskutované typy DC jsou významným krajinnotvorným prvkem ovlivňujícím charakter terénu, podmínky vegetace a života zvíře (přerušování nebo naopak otvírání nových migračních cest apod.) a další vlastnosti přírodního prostředí. I z tohoto hlediska jsou proto významnými součástmi území státu a jeho popisu. Proto jsou i přirozenou součástí státem garantovaných prostorových dat o území ČR jako jsou Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®) a další na území ČR závazná mapová díla, na něž navazují odvětvová mapová díla, Digitální mapa veřejné správy - DMVS, Jednotná železniční mapa, zpracování ÚAP atd.

Z hledisek budování státního IS (eGovernment) se jeví jako podstatné, že přinejmenším nejvýznamnější sítě DC jsou (většinou nebo přinejmenším některými objekty) výsledkem technické (resp. investiční atd.) činnosti. Jako takové jsou proto jejich významné objekty a činnosti na nich prováděné i předmětem řady technicko – ekonomických, správních a statistických evidencí, z nichž mnohé mají i grafickou resp. kartografickou podobu.

Přesto žádná z významných DC **není systémově popsatelná katastrálními metodikami**. To je v případě vodní a letecké DC dáno již jejich fyzikální podstatou, v případě PK a ŽDC to bylo dáno jejich historickým vývojem, který ve svých důsledcích vedl k „uzavření“ jejich správy (pro PK technické, pro ŽDC i provozní) vůči veřejnosti a preferování jiných druhů provozně-technických dokumentací. Správní praxí požadovaná jednota popisu území na katastrální bázi se tak uplatňuje pouze v dokumentacích pozemních staveb (budov a zařízení, vč. souvisejících technických sítí) správců těchto cest (úředních budov, výpravních a odbavovacích budov, opraven, přístavišť, vzletových a přistávacích drah apod.), které netvoří samotnou, zpravidla liniově fungující DC (silnice, ulice, polní cesty, trati a kolejiště, dopravní trasy na vodních plochách a ve vzdušném prostoru).

Od většiny katastrálně zobrazovaných objektů se rozsáhlé sítě DC liší i svým systémovým rozsahem v řádu set až tisíců kilometrů a zpravidla mezinárodním rozsahem, který je odlišuje nejen od většiny jiných staveb, ale i přírodních objektů. Z hledisek universalit potřeb prostorových popisů území je důležité, že značný význam mají DC i z hlediska vzniku a různých typů mimořádných událostí (MU) a nehod a včetně společensky nejnáročnějších úloh krizového řízení.

Významnou podporu současnému stavu popisu DC, patrnému především v případě ŽDC, hraje skutečnost, že všechny diskutované typy DC, ale především pozemní komunikace a železnice, jsou nejenom stavebně-technickými díly, ale **hrají zásadní roli prostředí, v němž probíhají dopravní a přepravní procesy**. A ty mají zcela jiné nároky na jejich popis, než má popis území. Matematické modely, na jejichž základě jsou zpracovávány jízdní řády a další provozně technická a komerční dokumentace (až do úrovně kilometrovníků a přepravních tarifů) abstrahují od skutečného vedení tras a vlastností prostředí, v němž se dopravní procesy ve skutečnosti odehrávají a nejrůznějším způsobem je normalizují.

Jednotlivé části sítí DC mají v těchto modelech nejčastěji podobu úseček (**dopravních hran**), které se stýkají v bodech (**dopravních uzlech**). Délka hran přitom není dána jen rozvinutou stavební délkou jednotlivých linií (resp. v případě vodních a vzdušných cest skutečnou trajektorií plavby či letu, která ale má v případě mezikontinentálních letů často charakter loxodromy, nikoli ortodromy), ale je přepočítávána pomocí různých koeficientů, beroucích v úvahu směrové a sklonové poměry trasy, vliv větru atd. Kromě zobecňovaných vlastností DC se však v těchto koeficientech objevují i vlastnosti použitých dopravních prostředků (dosažitelná rychlost apod.) nebo souvisejícího dopravního provozu. Z informačních hledisek mnohem významnější však je skutečnost, že identifikace hran a uzlů je podřízena životnímu cyklu dopravní dokumentace a její stabilita je tedy měřitelná v řádu měsíců, nikoli životnímu cyklu prvků DC, měřitelnému většinou v desítkách let. V případech objektů typu tunelů a mostů však dosahující až stovek let.

Tento rozdvojený přístup k popisu DC jako celku má své negativní důsledky pro řešení prostorových úloh, v nichž jdou ryze vlastnické (a tedy do jednotné báze dat o DC v zásadě nepřenositelné) aspekty (tedy vč. komerčních hledisek tarifních, případně až zpoplatnění provozu na DC apod.) stranou a nad zájmem soukromým **převládá zájem veřejný**. To se týká zejména úloh obecné organizace a řízení dopravního provozu na sítích sdílených mnoha nezávislými subjekty (typické pro pohyb po PK) a návazné řešení různých mimořádných, případně až krizových událostí. Týká se však i ochrany přírody a navazujících hledisek územního plánování, obecné logistiky a podobných podnikatelsky zaměřených oblastí. V těchto úlohách by se také měly postupně více prosadit technologie GMES a GNSS. Bez atributového popisu ve formě dostatečně podrobné **jednotné báze dat o DC** (pro niž současná podoba INSPIRE tvoří pouze všeobecný metodický a informačně-technický základ) ovšem budou tyto moderní technologie atributově slepé, a tedy v praxi použitelné jen velmi omezeně a neefektivně.

Pro potřeby provozně-technických evidencí vlastností samotných DC ve výše naznačeném smyslu a navazující odborné agendy jejich technické správy i provozu příslušného druhu dopravy (z nichž většina má i své mezinárodní návaznosti – viz např. [18], ale podobné výčty existují i pro ostatní DC), proto byly ve všech odvětvích vypracovány interní **pasportní** a další evidenční systémy. Některé z nich jsou přitom propojeny i s **majetkovou evidencí** jednotlivých částí hmotného majetku tyto cesty tvořícího. Některé z nich mají i **charakter GIS**. K propojení obou těchto typů evidencí do formy státního IS podle příslušných zákonů a navazujících vyhlášek ([6] a související), jejichž prvky by tvořily jednotnou informační bázi popisu jednotlivých DC, však v dostatečném rozsahu (i tam, kde už to je možné) ani u informačně nejvyspělejších organizací (ŘSD, SŽDC, Lesy ČR aj.) zatím nedošlo. V případech, kdy provozně technickou evidenci výrazně ovlivňují (i ve vztahu k veřejnosti) potřeby prezentace DC pomocí jízdních řádů to ani není možné. Značně obtížné to je (či bude) u organizací menších, kde je z pragmatických důvodů akcentován popis databázový (navazující na katastr nemovitostí a evidence hmotného majetku), ale technický popis vlastních dopravních cest z velké části zůstává na úrovni stavebních výkresů a map na papírových nosičích.

4. POZNÁMKY KE STAVU DÍLČÍCH AGEND POPISU DC

V následujícím přehledu jsou uváděny pouze vybrané poznatky týkající se (s výjimkou obsahu kap. 4.1) technicko-provozního popisu jednotlivých druhů DC, nikoli jejich katastrálních zobrazení. Jejich cílem přitom není podat úplnou a vyčerpávající informaci o stavu tohoto popisu jednotlivých typů DC, ale konkrétními údaji doplnit uvedená obecnější konstatování.

4.1. Popis DC a metodika stavebně-investičních agend

Stavební zákon (SZ [9]), stanovuje, v jakých intervalech jsou pořizovány a aktualizovány:

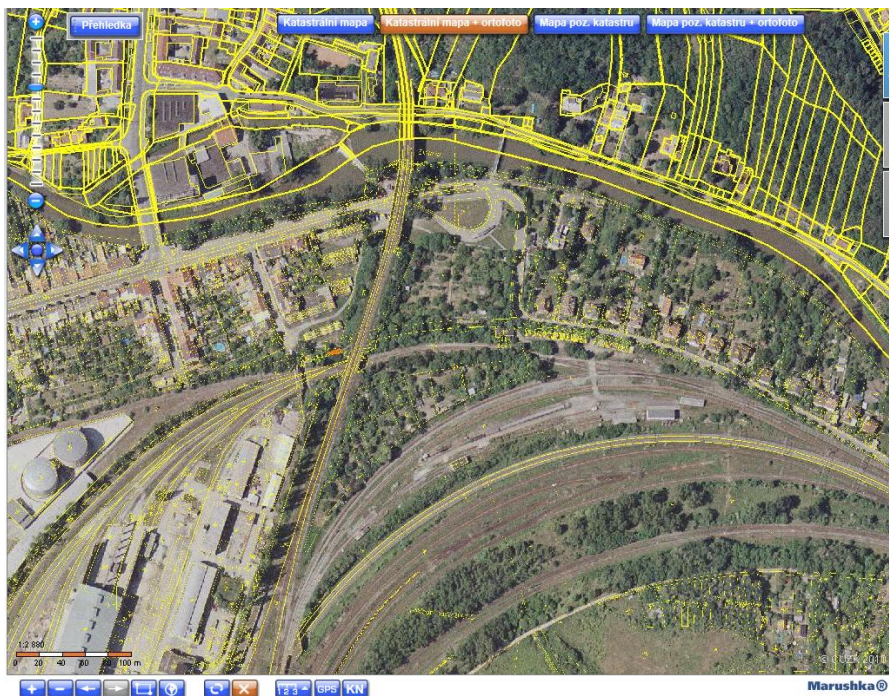
- **Územně analytické podklady** jako základní územně plánovací dokumentace,
- **Politika územního rozvoje** jako strategický dokument ČR
- **Zásady územního rozvoje**, jako územně plánovací dokumentace pořizovaná kraji.

Potřebná data se vztahují zejména k využití území (stávajícímu i záměrů na provedení změn v území). Povinnost poskytovat údaje o území pro pořízení územně analytických podkladů mají dle SZ tzv. poskytovatelé údajů.

Rozpory mezi výše komentovaným popisem dopravních sítí dle specializovaných zákonů vytvořených v gesci MD a popisem území dle stavebního zákona, vytvořeného v gesci MMR vedou mj. k tomu, že nelze stanovit jednoznačné a přesné relace mezi identifikovanými jednicemi katastrální evidence a provozně významnými a identifikovanými jednicemi členění liniových dopravních sítí (jednotlivými tratěmi, vlečkami, pozemními komunikacemi zejména nižších tříd).

V zákonu [9] jsou ovšem i některé věcné mezery – např. chybí formulace povinnosti správců DC (drah) definovat jejich ochranné pásmo již v dokumentaci staveb, což komplikuje sestavu ÚAP na úrovni povinných osob (obce, kraje), nejsou zde ani přesněji formulovány povinnosti jiných provozovatelů (vlastníků) DC. Obecně lze konstatovat, že úprava povinností týkajících se dokumentace dopravních staveb (převážně vlastněných a zadávaných státem) je ve srovnání s povinnostmi dokumentace technických sítí (převážně

vlastněných a zadávaných soukromými subjekty) nerovnoměrná. O dopravních sítích se totiž v zákonu [9] pojednává zpravidla pouze jako o podstatném okolí jiných staveb, zatímco o technických sítích jako o jejich přímé součásti (s mnoha dokumentačními povinnostmi až do úrovně digitalizovaných podkladů). To vše se týká zejména jak projektů uzavíraných v přímém stavebním řízení, tak přípravy dlouhodobějších záměrů dalšího stavebního rozvoje území, kdy navíc často vzniká absence předstihu dopravního plánování před plánováním osídlení. Na tyto limity dnes naráží i koncepce a realizovatelnost staveb vysokorychlostních tratí a podobně i potřeby rozvoje vzdušných a vodních cest.



Obr. 2. Srovnání stavu katastrálního popisu území v prostoru vedení železnic a okolní zástavby (zdroj portál ČUZK, lokalita okolí žst. Brno-Maloměřice a přilehlých vleček)

V této oblasti přitom existuje řada rozhodnutí orgánů EU, v mnoha případech starých až více než 30 let, ovšem s problémy jejich dodržování u nás i v jiných státech EU, projevujícími se např. rozdíly zákresů map a reality (nezkolaudované komunikace i stavby, rozdíly skutečných a zaznamenaných hranic parcel apod.). U nás se to týká např. osudu trasování komunikací R43, R52, projektu GEPARDI, hlukových studií (pozemní komunikace, letiště), trasování linií vodních toků a dopravních cest na nich atd. Na druhé straně stojí požadavky EU na dlouhodobé plánování až v horizontu 35 let.

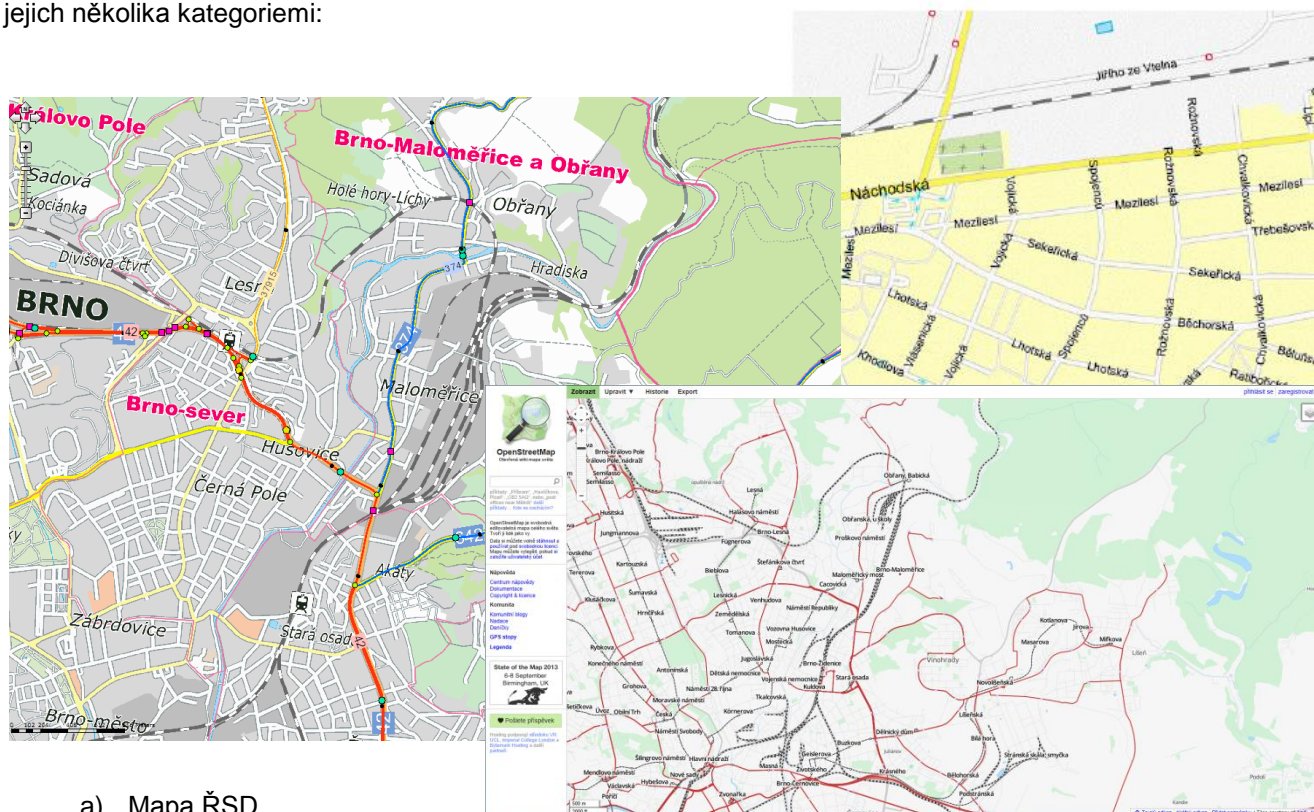
4.2. Popis PK jako území

Síť PK a dopravy na nich je historicky nejstarší a nepochybně ekonomicky i informačně nejvýznamnější částí dopravního systému. A to v celosvětovém měřítku. V oblasti informačních technologií k tomu přistupují i důsledky rozsahu komerčně a soukromě použitelných SW aplikací různého zaměření (autonavigace, systém OpenStreetMap aj.) podporujících mj. i popis PK jako součásti území. Z těchto všech důvodů je jí všeobecně věnována prvořadá pozornost a má k dispozici i řadu bezprostředně použitelných nástrojů, počínaje zpracovanou legislativou (viz [25, 26] a mnohé navazující), jejíž vývoj je soustavně sledován i širokou veřejností a konče velmi detailními popisy topologie a vybraných vlastností sítě použitelných k řadě aplikačních úloh.

Po informační i provozní stránce je ovšem celá oblast správy a využívání PK velmi diverzifikovaná. Zřejmě i z těchto důvodů není situace již v tomto jednom dopravním segmentu z kompetenčních i informačních hledisek zcela přehledná. Velmi rozsáhlé části sítě komunikací zejména nižších kategorií – účelové a místní - jsou ve správě mnoha subjektů a IS o nich jsou obecně vzájemně nekompatibilní. Tato úroveň diverzifikace se tak dostává do konfliktu např. s potřebami složek IZS, ale i dalších více centralizovaných orgánů (např. kartografie, obecně krizového řízení, investiční výstavby atd.). K přehlednosti nepřispívá ani skutečnost, že

podle zákona [15] jsou za „dráhy“ považovány i dopravní systémy provozované ve skutečnosti na PK (trolejbusy) nebo v terénu (lanovky).

Z hledisek účelů a úrovně jejich prostorového popisu jsou v oboru PK patrné velmi výrazné rozdíly mezi jejich několika kategoriemi:



a) Mapa ŘSD

b) Openstreetmap

c) StreetNetCZE v.1306 [36]

Obr. 3. Zobrazení okolí žst. Brno-Maloměřice v mapách ŘSD a Openstreetmap dostupných na internetu a komerčního produktu fy CEDA a.s.

1. Velké státní organizace (zejména ŘSD a Lesy ČR, pravděpodobně AČR, ale možná i jiné) mají k dispozici vspělé systémy GIS, využívající jako základ státní mapové dílo (ZABAGED[®], vojenské mapy DMÚ různých verzí), nad nimiž jsou vybudovány (v zásadě ale interní) rozsáhlé **pasportní evidence** popisující (v případě ŘSD jako prioritní, v případě Lesů jako pomocné, objekty) různé kategorie PK. V NDIC Ostrava jsou pak nad takto vytvořeným základem IS ŘSD vybudována dispečerská pracoviště mj. i **monitorující** a v reálném čase pomocí telematických aplikací **řídící** provoz na dálnicích a vybraných úsecích silnic 1. a 2. třídy, jejichž činnost je v případě vzniku mimořádných až krizových událostí koordinována s PČR, HZS a dalšími subjekty (vč. např. vysílání Zelené vlny Českého rozhlasu). Z těchto řešení jsou již vygenerovány i datové sady pro INSPIRE.
2. Řada (většinou středně velkých), zpravidla na autodopravu (nikoli vždy na správu komunikací) profesionálně orientovaných **podniků** využívá pro řízení svých flotil vozidel a organizaci logistických operací **komerčně dostupný popis sítě** (např. prezentovaných formou [36] s deklarovaným 100% naplněním komunikací všech kategorií) přístupný (za úplaty) na internetu. Jeho existence tak rozšiřuje možnosti využití tohoto typu popisu PK i pro jiné účely např. pro turistiku (plánování výletů na cyklostezkách apod.).
Je zřejmé, že při zpracování podrobnějších popisů sítí PK ve 2. generaci INSPIRE proto bude potřebné takovéto návrhy srovnat s již existujícími řešeními uvedenými v 1. a 2. skupině (pokud se vzájemně liší), která jsou rutinně využívána a lze je již považovat za věcný centralizovaný standard.
3. Zbylé malé a střední organizace, které nevyužívají žádný z těchto zdrojů, pracují většinou s papírovými médii různého původu a stáří, tedy často i pouze s tabelární nebo textovou formou.

4. V nejširší veřejnosti je velmi rozšířený **popis PK komerčního charakteru**, určený především pro použití v **autonavigacích**. Tato oblast je i proto předmětem zájmu velkých mezinárodních organizací a na ně navazujících organizací výrobců automobilní techniky, map i výzkumných organizací, které ovšem využívají vlastní standardy (vzájemně konkurenční a někdy do důsledku použitých informačně - technologických postupů nezveřejňované).
5. Na podobně mezinárodní, ale z jiných hledisek značně odlišné bázi, jsou vytvářena data **Open-StreetMap**, jako svobodné editovatelné mapě celého světa. Tu lze volně stáhnout a používat pod svobodnou licenci, a proto je v některých vrstvách odborné i laické veřejnosti velmi používaná. Její data také závisejí právě na aktivitě širokého okruhu dobrovolných tvůrců. I proto nejsou zcela rovnoměrně atributově pokrytá (někde jsou ale vedena až s přesností adresních údajů a účelů významnějších objektů komerčního a kulturně politického významu), ani oficiálně garantovaná. Nicméně jsou pro řadu úloh menších subjektů jako podklad pro tvorbu GIS aplikací použitelná, což v sobě skrývá nebezpečí vzniku multiplicit a chyb.
6. Značně vzájemně nezávisle jsou vytvářeny i **GISy krajů a obcí**. Zejména velcí dodavatelé GIS aplikací však jako mapový podklad zpravidla využívají zdroje z ČUZK, případně zdroje typu [36]. V současné fázi vývoje krajských GISů však zatím převládá orientace na úlohy využívající katastrální podklady a obecně RUIAN, případně v podobě map technických sítí na zaznamenání rozvodů energií, vody atd. Popisy DC obecně (nad rámec ulic, ÚAP a adresních míst) zůstávají spíše ve fázi přípravných fází nebo dílčích aplikací.

Tyto nekompatibility původu, dostupnosti a kvality dat tvořících mj. i základy GISů, se přenášejí do mnoha projektů informační podpory **logistických funkcí** a jejich ekonomiky. Základním problémem je proto určení a následně aktuální údržba **referenčního standardizovaného popisu celé sítě PK** (speciální části NASA-PO), o který by se mohly spolehlivě opírat i oficiální celostátní telematické a další významné aplikace, ale který by byl i veřejně prověřován a přiměřeně aktualizován.

V této souvislosti je potřebné vzít v úvahu legislativní úpravy (v úrovni EU), které se týkají celého komplexu problémů spojených s tzv. **Intelligentními dopravními systémy**, jejichž aplikace se týkají zejména organizování dopravních činností na PK. Nejintenzivněji však veřejné dopravy ve velkých městských aglomeracích, kde pak zahrnují i kolejovou a vodní dopravu. Směrnice EU [2] definuje šest základních oblastí ITS, ve kterých vyžaduje od členských států definici standardů pro jejich rozvoj. V oblasti 1 pak jsou zahrnuty i definice požadavků na poskytování multimodálních informačních služeb s mezinárodní výměnou dat založených na dostupnosti dat o dopravě v reálném čase a informací nutných pro multimodální dopravu.

Problémem je v těchto souvislostech (podobně jako v případě ŽDC) především dlouhotrvající absence vyhlášky, která by upravovala informační základy standardizovaného popisu a všestranného použití informací o PK všech kategorií. Její první verze přitom byla navržena již v r. 2006, avšak zůstala bez dokončení potřebných legislativních procedur. Mnoho jejích principů (např. identifikačních) je však zahrnuto v zákoně o PK a je v praxi využíváno.

4.3. Popis kolejových drah, ale zejména ŽDC

ŽDC je sice nejvýznamnější, ale přesto jen částí, obecněji pojaté skupiny kolejových drah. Odtud lze odvodit i hlavní okruhy působnosti resp. existence orgánů a organizací správy kolejových DC v plném rozsahu. Základní vymezení orgánů a organizací správy ŽDC i jejich vlastníků a provozovatelů plyne ze zákona o drahách [15] rozlišujícím **dráhy celostátní, regionální, vlečky a speciální**. Pro potřeby přesného popisu ŽDC jako součásti území státu v nějakém IS však v současnosti nejsou takovéto seznamy veřejně k dispozici, případně jako zcela úplné a aktuální.

Kromě hlavních celostátních správních subjektů (**Drážní úřad**) a nejvýznamnějších provozovatelů celostátní a regionálních drah a provozu na nich (**ČD a.s.** a **SŽDC s.o.**) totiž v tomto okruhu existuje (v počtu cca 1200) množina nejen **vlastníků vleček**, ale postupně se specifikující množina jejich **provozovatelů** v režimu **outsourcingu** (v současnosti jde o cca 100 nejvýznamnějších organizací provozujících však cca 60-70% všech aktivně fungujících vleček). Zvětšuje se i počet **soukromých provozovatelů regionálních drah** (např. Jin-

dříchohradecké místní dráhy) a dokonce i vlastníků či **provozovatelů drah vybudovaných mimo kompetenci zákona o drahách**.

Do procesů řízení železniční (zejména však jiné kolejové) dopravy, ale návazně i dopravy po PK, případně vodních cestách, pracujících mj. i s prostorovými daty, dále zasahuje i řada organizací místního až regionálního významu, zajišťujících **integraci dopravních sítí** a provozu na nich. Tyto organizace fungují v zásadě jako operativní servisní organizace podřízené věcně (územně) příslušným **krajským úřadům** nebo **obcím** (zpravidla statutárním městům) s různým stupněm dosahu a propracovanosti řídicích mechanismů a kompetencí. V současnosti je těch nejvýznamnějších, působících v Praze, Jihomoravském kraji a dalších velkých městech cca 10.

Specializované nároky na popis ŽDC však mají i různé interní složky SŽDC, ČD, ČD-Cargo a další útvary. Kromě železniční geodézie (SŽG) je třeba připomenout útvar URMIZA zabývající se přepravami nadměrných a mimořádných zásilek, jednotlivé odbornosti správy ŽDC (stavební, zabezpečovací, elektrotechniky) a celé odvětví dopravy (sestava GVD, popisy kolejíšť stanic atd.), které však pro své účely většinou nepoužívá obecný mapový princip zobrazení, ale různě přesná a podrobná schémata.

Ze samotné technické podstaty ŽDC plyne, že na ní nemůže existovat jakýkoli „volný“ pohyb, obdobný pohybu osob po PK všech typů nebo situace využívání vzdušného prostoru a vodních cest a ploch. Pohyb po ŽDC musí být (již z důvodu prevence kolizí) řízený, a proto je také ŽDC ve svých důsledcích nejkompexnějším technologicky řízeným systémem sdružujícím prvky stavební, strojírenské a elektrotechnické podstaty v různém stupni vyspělosti (naposledy vč. využívání družicových aplikací).

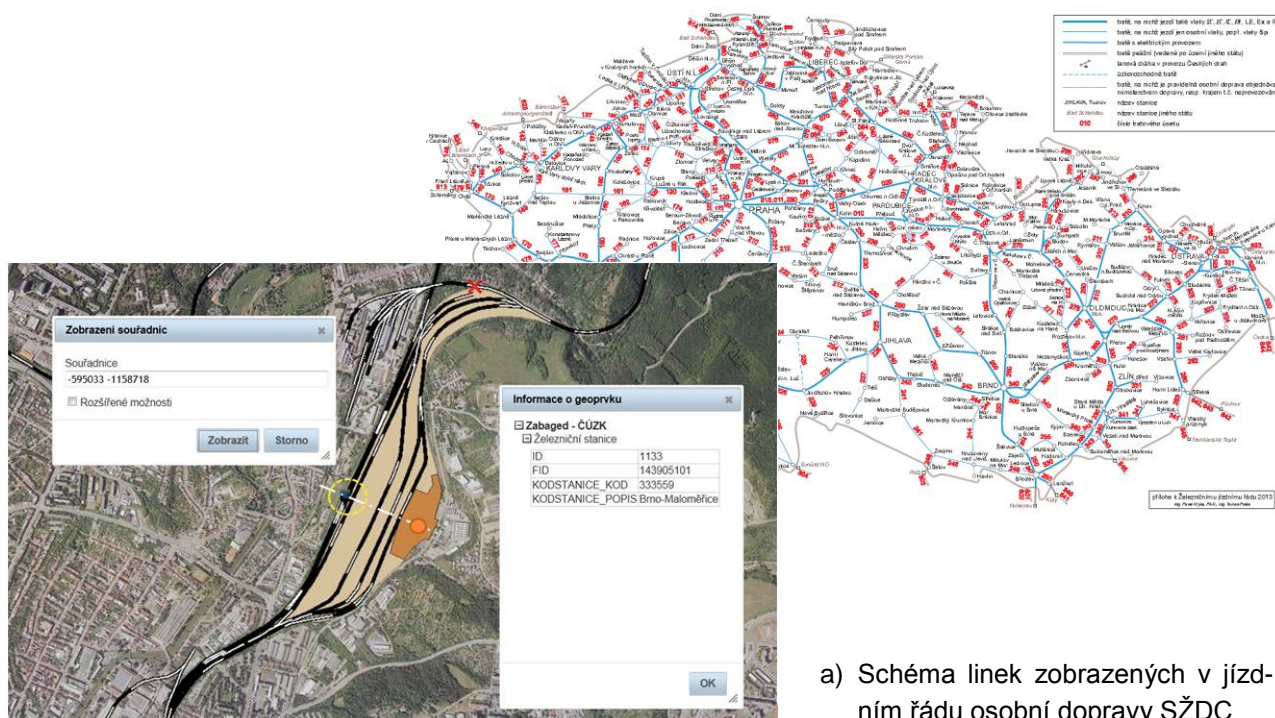
Přístup k popisu všech kolejových drah, ale zejména ŽDC, dlouhodobě ovlivnila relativní uzavřenost drážních organizací resp. **celého odvětví železnic v mezinárodním rozsahu** a vysoká míra podřízenosti všech částí IS segmentu železniční dopravy potřebám organizace dopravních procesů, danými objektivními vlastnostmi technologie jak výstavby železnic, tak především provozování kolejové dopravy. Odtud pak vyplývá, na rozdíl od systémů jiných typů DC, výrazný vliv potřeb zpracování jízdních řádů mnoha typů. Tato situace se ale v posledních několika letech (evropsky desetiletích) začíná pod vlivem liberalizace ekonomiky a diverzifikace jejích subjektů, při současném zvyšování procesů globalizace a integrace mnoha, především informačních, procesů, zásadně měnit. Na jedné straně nabývají na významu procesy diverzifikace odvětví vytvářející situaci podobnou v odvětví silniční dopravy (jakkoli kvantitativně odlišnou), na druhé straně je akcentována mj. i nezbytnost standardizace informačních postupů, která tyto objektivně odstředivé procesy zpětně integruje.

Příkladem tohoto vývoje jsou některé starší projekty nadnárodních organizací (HK OSN, RNE, UIC), které se již v minulosti pokusily o tvorbu prostorového popisu železnic a k ní připojené báze standardizovaných dat. Na obecně stavebně-technický popis drah na východ od hranic Německa byla zaměřena aktivita TER, na podmínky zpoplatnění ŽDC byl zaměřen projekt EICIS. Přestože v té době použité mapové podklady jsou již překonány, platnost atributových struktur těchto projektů v zásadě trvá.

Aktuální však jsou především aktivity EU spojené s vyhlášením Technických specifikací interoperability, které v dané oblasti vyvrcholily schválením TSI-INF a navazujícím vyhlášením termínů zpracování **Registru infrastruktury**, sjednocujícím popisy dopravních cest různých provozovatelů železniční infrastruktury ve vztahu k jejich uživatelům (resp. Registru vozidel). Předběžná analýza těchto dokumentů ovšem ukazuje na značný prostor ponechaný národním orgánům (především jde o identifikace částí sítě, ale i některé parametry), které bude nezbytné specifikovat nebo přinejmenším brát v úvahu. Není však známo, do jaké míry organizátoři TSI předpokládají využití standardizačních postupů odvozených z INSPIRE.

Postupy TSI-INF rozšiřují dřívější standardizaci podmínek realizovanou na bázi TSI-TAF, jejíž součástí byla mj. i novelizace mezinárodní metodiky identifikace **dopraven**, jdoucí však v tomto případě až do **úrovně nakládacích ramp vleček**, bodů náhradní autobusové dopravy při výlukách atd. Ale i míst výdeje dopravních a přepravních dokladů a jiných „lokalit“, které nejsou zobrazitelné nejen na síti kolejí, ale vůbec na jakékoli mapě (např. portály internetu). Tento zdroj by přesto mohl být využit i v rámci INSPIRE v návaznosti na jeho věcné zpřesňování ve 2. generaci jeho účelově orientovaných úprav, která právě začíná.

Tento vývoj posilující význam popisu ŽDC jako území zatím naráží na obsah již značně zastaralého zákona [15], který se (na rozdíl od zákona o PK) takovýmto popisem vůbec nezabývá. V této souvislosti požaduje v §22 písm. d) pouze vydání **jízdního řádu**, jehož obsah však je specifikován až v navazující vyhlášce [19]. V ní se v §55 písm. f) požaduje „**přehledné označení železniční sítě s označením tratí**“, které jsou v této vyhlášce konkretizovány jako „vymezená část dráhy, určená pro jízdu vlaku, zpravidla rozdělená na traťové úseky mezi dopravními s kolejovým rozvětvením a na koleje v dopravních“. V kombinaci s dalšími definicemi pojmů lze tak tuto definici interpretovat i prostorově. Ovšem na stránkách jízdního řádu označených jedním identifikátorem není ve skutečnosti popisována ŽDC jako území, ale **dopravní linky**, které často zahrnují prostorově zcela rozdílné části sítě. A naopak se některé úseky ŽDC mohou objevovat i na jinak označených stránkách. Takovéto chápání „grafikonových“ údajů jako prostorových dat proto může mít dalekosáhlé a neblahé důsledky na korektnost, přesnost, dlouhodobou stabilitu a obecně vypovídací schopnost na nich postavených výpočtů. Proto by byla nanejvýš žádoucí úprava těchto ustanovení zákona spojená s vydáním specializované vyhlášky o prostorovém popisu sítě ŽDC jako celku. Tedy včetně vleček a drah vybudovaných mimo působnost platnosti zákona [15].



a) Schéma linek zobrazených v jízdním řádu osobní dopravy SŽDC

b) Zobrazení okolí žst. Brno-Maloměřice v ZABAGED

(červený křížek v pravém horním rohu je přejezd P6800 podle dat rozhraní SŽDC-HZS, v tabulkách jsou prezentovány údaje o lokalitě zobrazené v mapě a v průmětu jejího referenčního bodu do referenční trati)

Obr. 4. Různá zobrazení železniční sítě

S výše uvedeným vývojem souvisí i aktivizace již před řadou let započatých standardizačních postupů (např. projekty [21, 22]), které se ovšem netýkají jen dopravních cest, ale i dopravních procesů na nich probíhajících. I v této oblasti totiž probíhají standardizační procesy, jejichž cílem je sjednotit informační procesy mezi mnoha dopravními operátory. Výsledky projektu [22] byly MD certifikovány v r. 2012 a jsou využívány v rámci projektu [5]. Do širší legislativní praxe MD se však zatím nedostaly. Tento nedostatek se promítá i do následné realizace pravidel INSPIRE, které mj. vyžadují, aby uživatelské identifikace a názvy prostorových objektů byly podloženy legislativně. Což se ale v případě ŽDC zatím realizuje pouze na úrovni vnitropodnikových, byť i mezinárodně projednávaných dokumentů a dat.

Všechny tyto postupy by měly napomoci ke **sjednocení a zobecnění** dosud velmi specializovaných pohledů na ŽDC odborníky různých odvětví a jejich zpřístupnění širší (odborné i laické) veřejnosti. V tomto směru ale výrazně chybí (kromě vyhlášky podobné vyhlášce o PK) i zpracování moderně pojaté vyhlášky, která by

nahradila oprávněně zrušenou a vývojem společnosti překonanou vyhlášku č. 126/1964 Sb. o styku mezi drahami celostátními a vlečkami a o vztazích mezi zúčastněnými organizacemi. Tato vyhláška by (v návaznosti na nově formulovaná ustanovení zákona o popisu drah jako území), měla formulovat nejen zásady jejich vzájemného styku, ale i styku se státem a jeho orgány. V konfrontaci s potřebami IZS a krizového řízení, zřejmě není možné považovat formulace alespoň elementárních informačních povinností za zcela zbytečnou a obtěžující regulaci. Naopak, lze se domnívat, že rozrůstající se segment provozovatelů vleček v režimu outsourcingu, jehož informační i správní výstupy jsou často mnohem kvalitnější a kvalifikovanější, než u mnohých vlastníků soukromých drah, by tak získal dosud chybějící legislativní vodítko, vymezující jejich kompetence, práva a povinnosti k mnoha státním orgánům.

V současnosti jediným subjektem odvětví železniční dopravy, který je i povinnou osobou ve vztahu k INSPIRE, je SŽDC. Zatím zpracovala metadata o několika stavebně významných typech entit. Lze se proto domnívat, že v příslušném termínu budou publikovány i sady jim odpovídajících prostorových dat o tratích a uzlech celostátní dráhy a těch regionálních drahách, které jsou v její správě. O tom, kdo a kdy by byl schopen publikovat jakkoli standardizovaná data o zbytku železniční sítě, natož kolejové dopravy jako celku, použitelná pro prostorový popis území a navazující úlohy typu ÚAP, však nelze říci v současnosti vůbec nic.

4.4. Popis vzdušného prostoru

O vzdušný prostor nad územím státu, a tedy i o letové cesty, linie, jinak vymezené prostory a příslušné pozemní zabezpečení, se dělí **Armáda ČR** (jako z řady hledisek nejvýznamnější subjekt) s řadou civilních subjektů, rámcově vymezených v zákonu [16].

Přesnější popis organizace vojenského letectva, jeho činnosti a dislokace jeho složek není v diskutované souvislosti ani možný, ani nezbytný. Je třeba pouze vzít v úvahu jeho existenci ve všech aspektech popisu dopravních cest a některá jeho specifika a pracovat s nimi s přiměřenou úplností a přesností. Ty souvisejí s podstatou a úkoly vojenského letectva, což na jedné straně vede k utajování pozemních objektů a informací o nich, na druhé straně k prioritnímu systému létání mimo pravidelné letové cesty a linie, přiřazené převládajícím složkám civilních leteckých dopravců. Vzhledem k používání některých vojenských letišť jako záložních i pro civilní účely, však jsou mnohé vzletové a přistávací dráhy a jejich provozní zabezpečení zobrazovány i na veřejně přístupných mapách, a to nejen leteckých, ale pokud jde o nemovitosti i katastrálních a dalších.

Pro řízení letového provozu velkých komerčních organizací (např. **ČSA**) a činnosti jednotlivých **Správ letišť** (vč. pozemního zabezpečení - RIS) platí v zásadě podobná pravidla jako pro ŽDC, oddělující vlastní dopravní procesy od výkonných funkcí provozování letišť a další infrastruktury. V tomto směru se pak uplatňují i činnosti výše zmíněných metodických a řídicích orgánů MD.

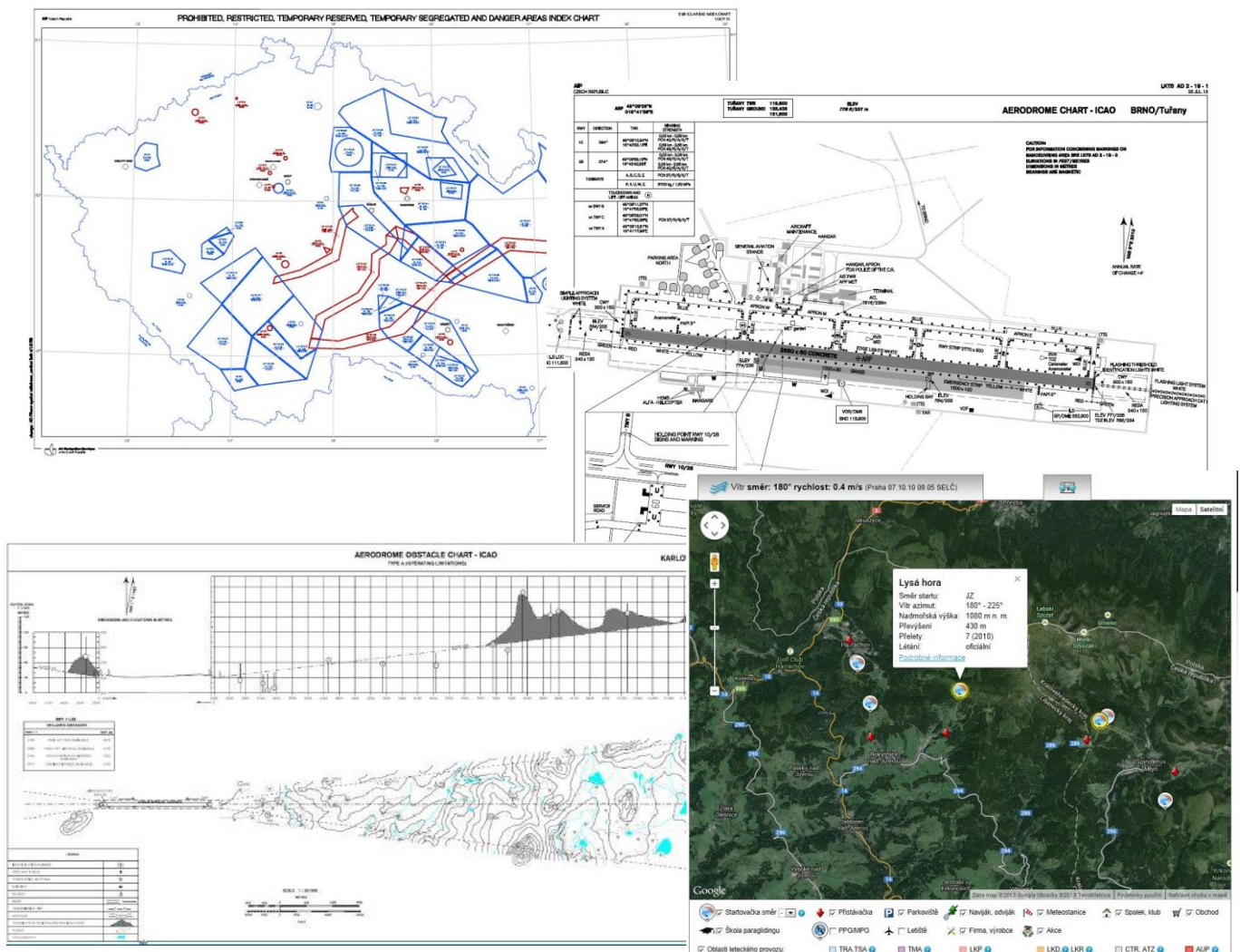
Podobné zásady „volného létání“ jako v případě armády, ovšem pouze ve vymezených prostorech a podle pravidel, která musí respektovat, vykazuje i nepravidelná letecká doprava, různé technologicky orientované letecké činnosti (např. zemědělské), sportovní a školní vysazování parašutistů, letecké činnosti bezpečnostních a záchranných složek mimo útvary AČR a rozvíjející se segment **soukromého letecké činnosti**.

Ta zahrnuje (převážně soukromé):

1. **provozovatele letišť** (často vzniklých z bývalých letišť Svazarmu nebo uvolněných vojenských letišť) s vlastními orgány řízení letového provozu působícími ve vymezených obvodech znázorněnými i na pozemních a leteckých mapách
2. **uživatelé vzdušného prostoru** (v přesně – prostorově i časově – daných podmínkách):
 - a. různých druhů motorových (lehkých) a bezmotorových letadel
 - b. balonů a vzducholodí
 - c. paraglidů, rogal a podobných forem létání (např. draků)
 - d. leteckých modelářů, provozovatelů dronů a jiných typů bezpilotních letounů atd.

Činnost všech těchto subjektů podléhá správním řízením na **Úřadu pro civilní letectví**, jejichž součástí je i příslušná prostorová dokumentace vymezující příslušné vzdušené i pozemní prostory. Tato doku-

mentace je v širokém rozsahu odvozena z mezinárodních pravidel organizace ICAO a je přístupná mj. i na internetu.



Obr. 5. Různá zobrazení vzdušného prostoru a pozemního vybavení letišť (mapy ICAO a paraglidingu) (zakázané prostory, vzletová a přistávací dráha, výškové překážky v sektoru vzletu a přistání)

Z hledisek standardního popisu vzdušného prostoru mají (pro civilní provoz), kromě zákona [16] a navazujících vyhlášek, zásadní význam předpisy organizace pro civilní letectví ICAO a dalších mezinárodních subjektů (např. IATA, vytvářející 3 znakové kódy letišť, a další). Mnohé z nich jsou promítnuty mj. i do postupů INSPIRE. Všechny tyto dokumenty upravují i provedení mnoha typů map různých měřítek, které jsou v rámci řízení letového provozu používány. Jde např. o přehledové mapy, popisy spodní a horních letových hladin, výškové překážky ve stanovených směrech, umístění radionavigačních prostředků, plány letišť, vzletů a odletů a pohybu po nich a mnoho jiných. Většina z nich se týká členění vzdušného prostoru, a proto nejsou v kontaktu s popisy jiných DC. Do důsledku vzato jsou tyto mapy ve skutečnosti svéráznými 4D zobrazeními reality. Některé z moderních technologií je již v tomto pojetí začínají prezentovat i v provedení palubním a v reálném čase.

Vzhledem k úrovni využití výpočetní techniky při řízení letového provozu a její mezinárodní tradice nelze pochybovat o tom, že datové sady zahrnující v globálním pohledu celý vzdušný prostor jsou rovněž k dispozici. K tomu patří i popis dalších lokalit menšího významu, např. startovaček, přistávacích a navijáků pro paragliding, významnější lokality pro modeláře apod. Do jaké míry se to vše ale může týkat i vojenské složky, bude zřejmě potřebné (pokud již nebylo) rozhodnout. Včetně míry možného zveřejnění takovýchto dat. To se ovšem týká i některých speciálních popisů civilních letišť (zejména významných), případně dalších okrajovějších oblastí využití vzdušného prostoru.

4.5. Popis vodních cest

Na první pohled (a při respektování mnoha specifíků a odlišností), se situace v segmentu vodní dopravy, omezené ovšem jen na vnitrostátní úseky řek (především Vltavy a Labe) a některé vodní plochy, jeví podobnou situaci v oblasti letecké dopravy. Základní legislativní vymezení činností a subjektů působících této oblasti (vč. správ přístavů atd.) je dáno zákonem [17] a navazujícími vyhláškami.

Vodní díla ovšem neslouží jen jako DC, ale i jako zdroje průmyslové a pitné vody, k chovu a lovu ryb a rekreaci (vč. přístavišť soukromých lodí). Jsou často současně díly energetickými a hrají roli při ochraně proti povodním. Z informačních hledisek podobné podklady, jaké popisují vodní DC ve smyslu území a vypovídající o stejných fyzických entitách, se zabývají hydrologickými, meteorologickými, energetickými a dalšími souvislostmi i z jiných hledisek než dopravních a pro potřeby jiných subjektů, než je správa vodních cest. Je zřejmé, že tyto aktivity různých subjektů při zobrazování a využívání těchto děl by měly být účinně koordinovány a jejich podklady standardizovány (počínaje polohou pobřežní linie).

Z uvedeného plyne, že v této oblasti jsou zřejmé rozdíly v organizační a technické kompetenci mezi technickou správou vodních toků resp. ploch (většinou v péči **organizací „Povodí“**), případně organizací spravujících **jiné vodní plochy** (rybníky, jezera a jiné nádrže) a vrcholově spadající většinou pod MZe) a organizacemi zabývajícími se organizováním pohybu dopravních prostředků po této cestě. A samozřejmě i jejich IS. I tento aspekt naznačuje potřebu **zvýraznění horizontálních informačních vazeb** při použití mapové a navazující atributové prezentace (jednotné informační báze) vodních cest. Rovněž pro tuto oblast pak existují závazná unijní pravidla.

Rozhodující roli ve všeobecně správních činnostech týkajících se vodních DC má **plavební úřad**, ve výkonné praxi pak **Státní plavební správa** (SPS) s pobočkami v Praze, Děčíně a Přerově. V této úrovni jsou formulována obecná pravidla pro zřizování a provozování přístavů, překladišť, přivozů, jsou vymezovány prostory pro vodní skútry, lyžování, plavbu s vyššími rychlostmi atd. Vč. související prostorové dokumentace, jenom zčásti shodné s dokumentací stavební a katastrální.

Specializovaným subjektem je středisko RIS, které je správcem informačního systému "Říční informační služby" a pracuje jako součást oddělení Plavebního dozoru SPS, podle pravidel uvedených v příslušné vyhlášce. ČR je v tomto směru zapojena do mezinárodního projektu (9 států EU) IRIS II, financovaného z prostředků TEN-T, s realizací v období 03/2009 – 12/2011.

Podobně, jako v případě využití vzdušného prostoru, je tak i v tomto případě třeba vzít v úvahu nejen „velké“ subjekty (plavební správy, plavební organizace ap.), ale i rostoucí počet soukromých uživatelů vodních ploch a cest, vybavených stále výkonnějšími plavidly. Odtud plyne potřeba regulace jejich pohybu (říční policie a další orgány) a činnosti, jejímž podkladem jsou i specializovaná mapová díla (vč. např. vodácké mapy) znamenávající polohy přístavišť, tras lodních cest, polohy bójí, plavebních komor, překážek atd. Podobně jako v případě vzdušného prostoru, je i v této oblasti řada výkonných směrnic a technologií přebírána ze zahraničních vzorů a různé typy map a provozních dokumentací jsou k dispozici na internetu a ve specializovaných obchodech.

Garantem zpracovávání a distribuce oficiální plavební mapy vodních cest v ČR je SPS. Od r. 2007 je budován i nový systém kilometráže na Labi. Plavební mapa v tzv. formátu Inland ECDIS slouží pro speciální palubní navigační systém, se kterým pracuje posádka přímo na počítači v kormidelně plavidla.

Dle informačně velmi vyčerpávajícího internetového zdroje - portálu www.lavdis.cz - mají informační služby na vodní cestě poskytované SPS charakter veřejné služby, která je poskytována všem jejím uživatelům především z důvodu bezpečnosti a plynulého provozu. Tato povinnost v sobě nese i zajištění bezpečné funkce navigačního systému Inland ECDIS, jež vyžaduje spolehlivá a přesná polohová data prostřednictvím satelitního navigačního systému. Formát Inland ECDIS byl jednoznačně definován Centrální komisí pro plavbu na Rýně, Evropskou HK OSN a je povinnou součástí Říčních informačních služeb dle příslušné Směrnice ES. Jeho forma vychází z námořního formátu ECDIS, který definovala organizace IHO ve spolupráci s IMO.

Systém plavebních map Inland ECDIS umožňuje pomocí známých aktuálních hloubek a namodelovaných plavebních hloubek nadefinovat vůdci plavidla potřebný využitelný ponor plavidla při plavbě tak, aby bylo

plavidlo co neekonomičtěji vytiženo a přitom nedošlo k poškození plavidla nebo k jeho uvíznutí i za situace, kdy ostatní plavidla nevybavená tímto systémem nemohou plout, popřípadě jejich přepravní kapacita není využita na 100%.

Prostorový popis vodních cest (datové sady o něm) je, podobně jako v případě vzdušných DC, ve své podstatě třírozměrný, bráno v časových souvislostech, které i ve vodním prostředí mají značný význam, čtyřrozměrný. V INSPIRE je definován s přiměřenou přesností i jako 3D a z několika hledisek současně. Na jeho naplňování se i z tohoto důvodu podílí několik organizací. Odtud ovšem plynou určité nekompatibility jednotlivých datových modelů a jejich realizace. Jistým problémem, v ostatních dopravních oborech zatím rovněž v úplném komplexu neřešeným, je i ošetření přeshraničních návazností toků.



Obr. 6. Mapa úseku Vltavy v Praze prezentovaná na internetu SPS a vodácká mapa úseku Vltavy u Č. Budějovic

5. EVIDENCE PŘEJEZDŮ PRO POTŘEBY SLOŽEK IZS JAKO PŘÍKLAD INTEGROVANÉHO ŘEŠENÍ

Většina výše diskutovaných informačních toků a IS popisujících jednotlivé typy DC sledovala především „vertikální“ linii technické podstaty, funkcí a kompetencí týkajících se jednotlivých typů DC realizovaných ve prospěch významných subjektů zaměřených na jejich správu s celostátním působením. Byly ovšem indikovány i příklady problémů nalezených při řešení „horizontálních“ vazeb (např. stavebně-technický, dopravní a katastrální pohled na DC). Takovýchto „horizontálních“ vztahů, v nichž dochází k přesunům dat mezi organizacemi na stejné nebo podrobné úrovni, ale zcela jiných odvětví, je ovšem v praxi celá řada, ne-li většina. Naráží na ně především organizace zabývající se integrací dopravy, logistikou, ale i řešením mimořádných a krizových událostí. V rozpracovaných dokumentech GeoInfostrategie je na tuto oblast zaměřena skupina cílů 4.2, 4.4 a navazujících.

Mezi významné takto horizontálně působící události patří i nehody (MU) na železničních přejezdech, jako kříženích dvou nejvýznamnějších typů DC. Proto by měla být informační podpora jejich řešení zaznamenána mj. i mezi službami dle cíle 1.2. GeoInfostrategie. Ukazuje se však, že do důsledku vzato patří přejezdy mezi objekty, do jejichž celé existence a provozu se velmi složitě promítají mnohé, vzájemně nezávislé, technické, informační, správní, legislativní, organizačně, ekonomické a další procesy probíhající u mnoha subjektů (viz obr. 1). To má své významné důsledky pro IS, které přejezdy z mnoha hledisek popisují a metodiku jejich návrhu. S ohledem na množství různorodých dat, která jsou v nich obsažena, se některý z nich přímo nabízí jako prototyp IS s rozsáhlými horizontálními vazbami komplexního popisu DC jako území. Poznatky z řešení IS o přejezdech lze proto do značné míry zobecnit i pro nároky kladené na komplexní popis i dalších typů DC.

Po konstrukční stránce mají přejezdy mnoho forem, jejichž základní parametry (např. rozhledové poměry) jsou normalizovány (viz [24]). Mohou být tvořeny jednou nebo několika souběžnými kolejemi patřícími k jedné nebo k několika tratím či kolejistím jednoho či několika vlastníků a/nebo provozovatelů. Tyto koleje jsou vnější viditelnou nadstavbou konstrukce železničního spodku, která je současně konstrukcí křížené pozemní komunikace.

Rovněž systém zabezpečení jízdy přes přejezd (přejezd je vždy zabezpečen, byť různým způsobem!) z hlediska všech křížených komunikací nemusí patřit k nejjednodušším. Může jít o jednoduché výstražné kříže a jiná jednoduchá návěstidla nebo složitý elektro-mechanický a/nebo světelný a akustický systém (některé jsou vybaveny i indikací stavu pro nevidomé) vyžadující dodávku energie a signalizačních podnětů. Ty mohou vydávat manuálně řídicí orgány dopravního provozu, ale mohou být generovány i automaticky jízdou vlaku. V prototypch jsou připravovány i složité telematické aplikace umožňující předávání dat o poloze a stavu mezi přejezdem, drážním a silničním vozidlem.

Složitě specializovaná je proto i komplexně chápaná údržba přejezdů, na níž se systémově podílí několik subjektů. V rámci drah se správa přejezdů týká odvětví stavebního, zabezpečovacího a elektrotechnického, zatímco jejich využití v provozní praxi je věcí orgánů řízení dopravy. Údržba příslušných pozemních komunikací je organizována jinak a před přejezdem vždy končí. Nad přejezdem také může vést trakční vedení, a to nejen podélné drážní, ale i příčné (trolejbusové). Jeho vypnutí v případě nehody na souběhu nebo jiném kritickém přiblížení několika drah, potřebné zejména v případě hašení, nemusí být informačně a organizačně zcela triviální operace.

Po legislativní stránce je přejezd jako křížení dráhy s pozemní komunikací popsán především ze strany zákona o drahách [15], a na něj navázaných prováděcích vyhlášek, případně provozních dokumentacích. Což se ovšem v dané souvislosti týká i opatření odvozených ze zákona [14], protože i na povrchových větvích důlních drah různých typů se rovněž mohou přejezdy vyskytovat.

Přejezdy ale figurují i v zákonech o pozemních komunikacích a provozu na nich [25, 26]. Jako stavebních objektů se jich týkají ustanovení zákona stavebního [9], ale současně i metodik odvozených ze zákona [8] a věcně souvisejících předpisů o mapování území. Většina z uvedených dokumentů přitom má své vzory nebo návaznosti v legislativě EU (např. [2, 3]). To se však již netýká (alespoň zatím) ryze vnitrostátních problémů upravujících řešení MU a organizaci činností příslušných složek IZS, za všechny alespoň [13]. Z podrobnějšího rozboru se ale jeví jako přinejmenším podivné, ne-li přímo chybné, že se přejezdy (alespoň ve významnějších souvislostech) nezabývá legislativa o krizovém řízení ([12] a navazující) jako kritickou částí dopravní infrastruktury. Nehledě na možnosti záměrných útoků na dvě DC současně, lze totiž uvážit např. i skutečnost, že znalost nadmořské výšky referenčních bodů přejezdů s přesností alespoň do 30 cm, by umožnila získat dosti rozsáhlou a přesně definovanou síť srovnávacích bodů vhodných pro posuzování důsledků různých úrovní povodní, při nichž železniční tělesa v minulosti často sehrávala významnou roli.

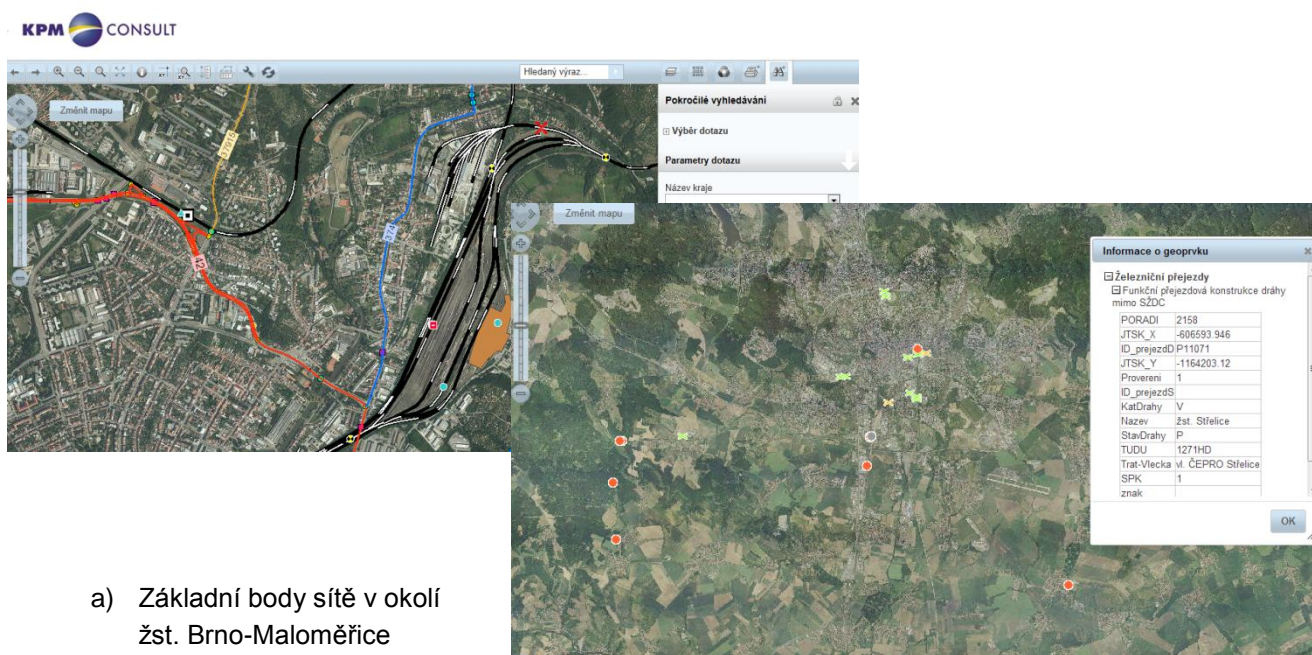
Ze složitosti technických a legislativních vazeb přímo plyne i komplikovanost vlastnických a obecně ekonomických vztahů mezi subjekty, které se potencionálně na provozních vlastnostech přejezdů podílejí. Obecně platí, že přejezdy jsou součástí dráhy, k níž patří. To ale nic neříká o poměrech podílu provozu a nákladů v případech souběhů několika drah na přejezdech. Různým způsobem konfliktní mohou být i vztahy mezi správci drah a pozemních komunikací, které je křížují. Podobných nejasností a problémů, zejména na styku malých soukromých drah s dynamicky se měnícími vlastnickými a provozními subjekty, s PK nižších kategorií, je ovšem víc. A konfliktní jsou i situace při pohybu na obou křížených DC.

Skutečností přitom zůstává, že pokud se z řady důvodů **nedaří výrazněji realizovat zásadní technická opatření snižující pravděpodobnost vzniku MU** (rušení nepotřebných přejezdů nebo úplná separace pohybu na obou typech komunikací - mimoúrovňové křížování), ani účinnější **technické zabezpečení jízdy** silničních vozidel (závory, značky apod.) a různé aktivity (osvěta, represe apod.) působící na **řidiče** také **nemají očekávanou účinnost**, zbývá jediné řešení. Posílení různých opatření, umožňujících efektivně, ale především rychle, **řešit důsledky** těchto událostí. Tedy zejména napomáhajících všestrannému zajištění i organizaci **rychlých a účinných zásahů** složek IZS. Jedním z takovýchto postupů je i zkvalitňování IS o přejezdech jako části území.

Po správní stránce jsou podle zákona [25] za zřizování a rušení přejezdů přes příslušné komunikace odpovědné SSÚ. Tato správní struktura je ovšem organizačně roztržštěná až na úroveň obecních stavebních úřadů zahlcených často jinými agendami s vyšší společenskou poptávkou a nemá (v dané souvislosti) ani společný IS. V důsledku toho je o podobných situacích rozhodováno různě. DSÚ, podobně jako orgány IZS, zejména HZS, odpovědné za zřizování drah a řešení MU na přejezdech a jejich okolí, přitom mají v této agendě pouze statut účastníků řízení. DÚ jako jedna z forem DSÚ se pak v této agendě zabývá pouze drahami zřízenými podle zákona o drahách.

Z hledisek sledovaných tímto sdělením se jeví jako významné, že v rozsahu všech možných výskytů přejezdů na všech drahách není o nich v současnosti vedena ani žádná centralizovaná agenda. Nikdo ve státě proto také nezná jejich celkový počet. Ani alespoň těch, které se nacházejí ve veřejném prostoru. Natož těch, které se nacházejí v prostorech uzavřených areálů podniků. Známý je pouze počet přejezdů ve správě SŽDC a těch vlastníků a provozovatelů drah, které dobrovolně reagovaly na výzvu DÚ a daly SŽDC k dispozici svoje údaje o přejezdech pro potřeby IS IZS. Potíž je, že přes tělesa drah mohou vést i nikým nezkolaudované přechody a jiné „divoké“ konstrukce, které z legislativních hledisek přejezdy nejsou, a které tvoří ve skutečnosti překážky v provozu a potencionální místa vzniku MU. V terénu se ale tyto konstrukce nemusí příliš lišit od neudržovaných, ale ze správních hledisek korektně existujících, konstrukcí.

Řešení této situace zatím příliš nepomáhá ani skutečnost, že na inovaci popisu PK jako území, jehož výstupem by mj. mohl být nový návrh vyhlášky o zavedení jednotného IS o PK, byl zaměřen projekt [23]. Přes prvotní pokusy se také zatím systémově (tedy řízeně z centrální úrovně) nepodařilo, zajistit synchronizaci projektů [5] a [23] alespoň v zaměření na přejezdy jako jejich společný objekt zájmu.



a) Základní body sítě v okolí žst. Brno-Maloměřice

b) Polohy potencionálních křížení komunikací (barevná kolečka) a nově zdokumentované přejezdy nad rámec rozhraní SŽDC-HZS (zelené a žluté křížky)

Obr. 7. Dvě zobrazení železniční sítě na mapě projektu „Přejezdy“ vytvářené na podkladu ZABAGED®

Prvním pokusem o vytvoření celostátní evidence přejezdů tak jsou aktivity SŽDC vyvolané na základě rozhodnutí ministra dopravy z r. 2009, vyvolaném po sadě událostí, které vyvrcholily aférou spojenou s fingovanou nehodou (ve skutečnosti pokusem o pojišťovací podvod) ve Vraňanech. Její vyšetřování totiž ukázalo, že podstatnou roli v průběhu této MU hrály nepřesnosti v identifikaci dané lokality při komunikaci mezi orgány PČR a řízení drážní dopravy. Jako reakci na výsledky šetření proto tehdy ministr dopravy nařídil zavést především jednotnou identifikaci všech přejezdů umožňující mj. i jejich snadnou a přesnou lokalizaci.

S ohledem na rozsahy zdrojových evidencí byl za základ této evidence vzat obsah pasportu přejezdů SŽDC, rozšířený o data dalších drážních subjektů. SŽDC, jakkoli je v této souvislosti pouze „první mezi rovnými“ a jeho role není v této oblasti nijak legislativně podpořena, se také stala hlavním partnerem orgánů HZS jako zástupcem všech složek IZS. Základním předmětem této evidence je „traťopřejezd“ jako jednice vymezující v případech souběhů drah vždy tu část stavební („silniční“) konstrukce, která je provozována v rámci jednoznačně určené dráhy (trati). Důvodem této konstrukce IS je jednoznačné přiřazení údajů o telefonním spojení vedoucím na orgány řízení příslušné dráhy, schopných v případě potřeby zastavit provoz dráze a/nebo vypnout příslušné trakční vedení. Vlastní evidenční identifikátor se však vztahuje ke konstrukci přejezdu jako celku, takže zdánlivě více odpovídá ryze „silniční“ evidenci.

Data o přejezdech jsou mezi SŽDC a HZS předávána jako „rozhraní“, jehož struktura má formát excelové tabulky. Z důvodů udržení stability dat však je předáváno ve formátu xml. Tabulka obsahuje především nově zavedenou „drážní“ identifikaci přejezdové konstrukce, umístěvanou péčí provozovatelů drah jednotně na zabezpečovací prvky přejezdů, zpravidla výstražné kříže. S jejich pomocí tak mohou účastníci **jakékoli MU** v okolí přejezdu (tedy z pohledu IZS nejen střetu drážního a silničního vozidla) o ní složky IZS informovat. Ty pak mohou dané místo nalézt ve svém GISu pomocí v rozhraní udané zeměpisné souřadnice referenčního bodu daného přejezdu. Rozhraní dále obsahuje i základní evidenční a technické (pasportní) údaje o samotném přejezdu z hledisek obou typů křížených komunikací.

V této evidenci bylo k 20.5.2013 9566 záznamů. Z toho 1280 z nich popisovalo přejezdy pouze na drahách mimo SŽDC (1089 na vlečkách zřízených podle zákona o drahách). Poslední odhady provedené v rámci řešení několika projektů ale vedou k celkovému počtu cca 12-15000 přejezdů v ČR. Tento údaj je ovšem poněkud ošidný, protože málokdo rozlišuje přejezd jako silniční a drážní konstrukci a proto ani práce s jejich (teoreticky jedinečnými) identifikacemi není zcela bez problémů. Přitom na souběhu několika (až 5) drah leží několik set traťopřejezdů. Teoreticky ovšem mohou ležet i na souběhu pozemních komunikací, což obojí vede k problému jedinečného určení polohy referenčního bodu přejezdu jen pomocí údaje o staničení na dráze a/nebo pozemní komunikaci v konfrontaci s údaji zeměpisnými.

Svou koncepcí a stručností orientovanou na zcela pragmatické postupy specialistů operačních středisek IZS toto rozhraní proto v plném rozsahu vyhovuje pouze situacím na jednokolejných tratích křížených jedinou komunikací. V praxi se však vyskytují mnohem komplikovanější konstrukce a prostorové situace, které již zcela přesně touto cestou popsat nelze. V případě dat SŽDC je také obsah rozhraní garantován rozsáhlým IS železniční infrastruktury disponujícím mnoha kontrolními mechanismy. A po geodetické stránce je opřeno o velmi profesionální činnosti útvarů drážní geodézie. Nic z toho ale obecně neplatí pro jiné dráhy. Počínaje údaji o samotné dráze, která v současných podmínkách není ani jednoznačně identifikovatelná a konče údaji o subjektech, od nichž lze získat relevantní data o dráze a přejezdu, vč. telefonního spojení na provozní útvary schopné komunikace s operátory IZS. A také poskytnout další podklady tak, aby bylo možno alespoň elementárním způsobem obsah dat rozhraní systematicky prověřovat.

Několikaletá praktická zkušenost specialistů HZS, kteří tato data přejímají a připravují pro použití v rutinní praxi operačních středisek, totiž ukázala na jisté slabiny v celém provozním modelu této jednoduché výměny dat. Ty se objevují téměř výhradně v datech drah mimo správu SŽDC. Jejich seznamy přejezdů nejenom, že nejsou úplné, ale ve více než 10% kontrolovatelných údajů existujících záznamů byly nalezeny tak vážné chyby, že je nebylo možno v praxi operačních středisek využít. Jejich odstranění však vyžaduje všestranné zpřesnění celého IS o přejezdech na stav blížící se, i pro tyto dráhy, co nejvíce stavu dat SŽDC.

To je i cílem projektu „Přejezdy“ [5], který svými výstupy zobecňuje současnou praxi orgánů SŽDC a HZS při předávání dat charakteru rozhraní mezi IS SŽDC a IS HZS. V operativní součinnosti s příslušnými útvary SŽDC, provozovateli drah mimo správu SŽDC, specialisty ČUZK, HZS a dalšími, byla datová základna, z níž rutinně provozované rozhraní vychází, rozšířena. Byly formulovány kontrolní mechanismy a zpracována komplexní metodika práce s daty. Počínaje identifikací jednotlivých evidovaných entit, přes měření poloh referenčních bodů přejezdů ve 3D a s přesností v řádu centimetrů a konče mapovými a tabelárními výstupy.

V současnosti jsou již před dokončením metodiky práce s prostorovými daty a související SW postupy v celkem čtyřech SW prostředích. Jedná se o aplikace:

1. MS Access určenou pro lokální podporu měření referenčních bodů přejezdů a správu vybraných dat o nich,
2. MS SQL jako nástroj správy centrální databáze pracující v prostředí internetu (viz též portál [33]),
3. GIS produkt Thin Client řešený ve spolupráci s frou Intergraph CS s.r.o. (portál [34]) s jehož pomocí jsou prezentovány vybrané prostorové informace
4. pro mobilní telefony se systémem Android, poskytující základní informace o evidovaných přejezdech vyskytujících do vzdálenosti cca 10 km od aktuální polohy přístroje.

Podrobnější informace o vývoji a současném stavu řešení projektu [5] byly prezentovány na řadě odborných akcí (za všechny alespoň [28, 29]) a výběr z nich je uveden i na portálu [33].

Z obsahu metodiky správy dat o přejezdech na území státu a sloužících primárně složkám IZS, jako funkčního prototypu této třídy úloh, plynou následující dále zobecnitelné poznatky:

1. pro potřeby složek IZS (organizování zásahu) mají prvořadý význam objekty (tedy i přejezdy), které se nacházejí ve veřejném prostoru (často již prezentovaném v GISech krajů)
2. o zájmových objektech IZS (přejezdech) je potřebné znát nejen jejich polohu, ale i jejich jednoznačnou identifikaci a nejdůležitější údaje související s jejich provozem přibližně v rozsahu rozhraní uvedeného v dosavadních výsledcích projektu [5] – a potencionálně zobecněného do NASAPO
3. rozhodovací práva a povinnosti při určování „veřejnosti“ či „uzavřenosti“ prostoru má, stejně jako v případě schvalování zřizování či rušení přejezdů, místně a věcně kompetentní **SSÚ**, dráhy, na nichž mohou být i ve veřejném prostoru umístěny přejezdy, jsou zřizovány rozhodnutími místně a věcně příslušného **DSÚ**,
4. pro úplný rozsah **přejezdů** lokalizovaných na drahách všech typů na území celého státu v současnosti neexistuje **jednotná legislativně závazná metodika** jejich identifikace a popisu, která by současně byla přirozenou součástí relevantních správních činností týkajících se drah i PK a prezentovaná v IS DSÚ a SSÚ všech typů **jako integrované součásti státního IS** vytvářeného ve smyslu zákona [6],
5. předmětem centrální evidence **úředních povolení** provozování dráhy jsou pouze dráhy schválené DÚ a jejich provozovatelé, tato agenda však má výhradně interní charakter DÚ a žádná její část není systematicky publikována moderními informačními cestami (zejména s využitím internetu)
6. totéž se týká i **železničních a kolejových drah** chápaných jako součásti území (nikoli dopravních cest popisovaných metodami sestavy jízdních řádů) a stabilizovaných pro období průběhu jejich životního cyklu
7. metodiku vnímanou veřejností jako popis železničních drah, která je ale odvozena z obsahu jízdního řádu osobní dopravy na síti SŽDC nelze pro tyto účely použít, protože:
 - a. nepopisuje železniční infrastrukturu, ale dopravní linky a spoje tvořící obsah jízdního řádu osobní dopravy (a i proto není z hlediska popisu území jednoznačná ani časově stabilní),
 - b. železniční dráhy, které jsou hlavním předmětem projektu [5] v tomto jízdním řádu nikdy nebyly (ani z podstaty jejich způsobu provozu nemohou být) obsaženy
8. základem pro jednoznačnou identifikaci částí železniční sítě použitelnou pro všechny dráhy, které ji tvoří, je metodika [27] certifikovaná MD
9. sortiment vlastníků, provozovatelů a dalších relevantních subjektů všech drah je velmi pestrý, jejich vzájemné vztahy složité a nejsou regulované žádným odborně orientovaným předpisem – vše (s výjimkou činnosti SŽDC jako státní organizace s vlastním zřizovacím zákonem) je ponecháno na smluvní bázi upravené pouze všeobecně platnou legislativou
10. řada potencionálních informačních povinností subjektů spojených s drahami mimo správu SŽDC a souvisejících např. s přejezdy, není nijak legislativně upravena
11. v posledních cca 10 - 15 letech nabývají na významu organizace zabývající se provozováním drah, případně i drážní dopravy, jako svou hlavní podnikatelskou činností, na základě smluv sjednaných s jejich vlastníky (outsourcing), čímž se podstatně smývá bývalý výrazně vnitropodnikový charakter vleček jako „závodové dopravy“, tyto organizace v současnosti provozují cca 60 - 70% všech aktivních vleček (a ve vztahu ke správě dat v IS „Přejezdy“ patří mezi ty aktivnější s nejlepšími výsledky)

6. ZÁVĚR

Dosavadní vývoj prací na rozpracování usnesení vlády [30] naznačuje tomu, že jsou jeho strategické i specifické cíle vedeny tak, aby se výrazně zvýšily rozsah a úroveň práce s prostorovými daty ve všech částech státní správy a samosprávy a maximálně byla podpořena možná provázanost dosud mnohdy izolovaných agend vedených o území. Prioritně jsou přitom sledovány informační okruhy realizované v organizacích v přímé působnosti MV a agendy spojené s investiční výstavbou (ÚAP, stavební řízení, katastrální evidence a agendy eGovernmentu). Celý informační segment rezortu dopravy a popisu DC jako celku tak zatím stojí poněkud v pozadí tohoto hlavního úsilí. A z jeho vnitřních hledisek jsou naopak vybrané orgány MV, krajské úřady a obce i jejich funkce spojené s popisem a využíváním všech typů DC sice podstatným provozním a informačním, ale přeci jen „pouhým“ okolím. Dále je nutné vzít v úvahu, že se významně liší úroveň a rozsah popisu částí DC dosažených v jednotlivých segmentech, přibližně v pořadí letecká, vodní, pozemní komunikace, železniční a v rámci těchto segmentů v členění „velcí“ a „malí“ provozovatelé (např. dálnice až 23. třída silnic oproti účelovým a místním komunikacím ap.).

To je významné i pro složky IZS a pro řadu soukromých subjektů, které různé typy DC využívají při zajišťování vlastních všestranných potřeb (zejména sestavě logistických řetězců a údržby), a které si pro tyto účely vytvářejí vlastní IS zahrnující i popisy DC. I tyto skutečnosti a globální souvislosti proto patří i mezi významné aspekty, které by při řešení návrhu GeoInfostrategie pro nejbližší budoucnost měly být brány v úvahu.

Ze zkušeností z provozu i projektování inovace IS o přejezdech plyne, že základní příčinou současného stavu nejen popisu přejezdů jako vzájemného křížení ŽDC a PK, ale i výměny dat mezi dalšími skupinami DC, je **absence jednotného vrcholového řízení** a koncepčního postupu **tvorby celého komplexu informačních procesů**, které by napomáhaly standardizaci popisu DC jako součásti území. Ovšem nejen z ryze kartografických, tedy uživatelsky značně „sterilních“ hledisek, ale vyjadřujících i základní aspekty záznamu jejich provozně technických atributů, vhodných pro řešení širokého rozsahu horizontálně orientovaných úloh. Tuto mezeru by dle záměrů GeoInfostrategie mohla vyplnit definice Národní sady prostorových objektů (NASAPO) a nově předpokládaná legislativa zaměřená na horizontální vazby.

Návazné kroky vedoucí k přímé podpoře provozního modelu IS o přejezdech (a zobecněně o PK, ŽDC, případně dalších typech DC) ovšem nutně **přesahují** okruh výstavby IS o samotných přejezdech a vedou k návrhům modernizací a legislativních úprav celé sady zákonů. Mnohé z nich jsou již uvedeny v předchozím textu. Připomeňme alespoň úpravy zákona o drahách [15] (vč. potřeb zapracování 3. a 4. železničního balíčku EU o diverzifikaci celého segmentu železniční dopravy) a vytvoření vyhlášek o IS popisujících všechny typy DC jako součásti území a sloužícími pro potřeby velkého spektra aplikačních úloh, především však v rámci IS státní a veřejné správy. Jde tak o velmi konkrétní podněty k dosažení sledovaných cílů.

Vhodným výchozím krokem by mohla být např. z centrální úrovně řízená realizace kroků vedoucích k synchronizaci výsledků projektů [5] a [23] nebo definice požadavků na projekty informační podpory činnosti DSÚ a SSÚ jako součásti IS veřejné správy. Jiné kroky by mohly směřovat k synchronizaci obsahu a formy katastrálního a technicko-provozního popisu relevantních částí jednotlivých typů DC a věcně souvisejícím úpravám stavebního zákona, další kroky k synchronizaci obsahu popisu DC v IS krajských úřadů a složek krizového řízení a doplněním legislativy v tomto smyslu.

Je zřejmé, že v těchto aktivitách je z hledisek návrhu jednotné databáze, jejích hlavních číselníků a datových struktur **nezastupitelná aktivní role centrálních orgánů**. Pro DC jako celek zjevně specializovaná část NASAPO, fungující podobně jako účtová osnova při zpracování různorodých ekonomických dat jako jádro, od něhož se mohou odvozovat další aktivity, chybí. O takto konkrétně koncipovaný systém NASAPO by se pak měly opírat veřejné soutěže o vytváření potřebných SW nástrojů nekomerční podoby nebo vývoj komerčních produktů s vyšším rozsahem použití. Bez něho jde o vytváření vzájemně obtížně komunikujících produktů, třebaš i po SW stránce špičkové úrovně.

Alespoň dílčí podoby takového základu lze nalézt hlavně u agend „velkých“ subjektů s významným vlivem mezinárodních organizací (ICAO a IATA v popisu vzdušných cest, ECDIS pro vodní cesty). Jisté rysy tohoto

popisu jsou obsaženy i v zákonu o PK [25] a IS NDIC, zcela však chybí v zákonu [15] a od jeho znění odvozeného IS železniční dopravy. Pokud by ale takováto informační etalonová základna existovala, mohly by se aktivity řešitelů IS soustřeďovat, více než na individuální návrhy dále vzájemně nekompatibilních struktur a číselníků, na úroveň uživatelského komfortu a vzájemné funkční integrace jednotlivých věcně navazujících IS (mj. s využitím zásad INSPIRE a ZABAGED®). To by ve svém důsledku pomohlo postupně odstraňovat i dosud existující značné rozdíly v úrovni popisů dopravních sítí sloužících pro různé „velké“ a „malé“ organizace a jejich IS a výrazně zlepšit i celkovou ekonomiku řešení a provozování takovýchto IS.

Z této šíře objektivních potřeb popisu sítí DC jako celku ovšem dále plyne, že **jediným přiměřeným vrcholovým orgánem** v této oblasti, schopným integrovat kompetence definované zákonem [31] je pouze **vláda jako kolektivní orgán**. Ta však v současnosti **nemá** k řešení existujících mezioborových vztahů na této velmi detailní a pragmatické úrovni k dispozici žádný **výkonný orgán**. Ani pro práci s geodaty obecně, natož pro popis sítí DC jako území. Návrhy souhrnných opatření vedoucích tímto směrem jsou proto výzvou i pro zpracovatele koncepce GeoInfostrategie a její následné realizátory. Lze si proto jen přát úspěšnou realizaci cíle 4.3. připravovaného návrhu, který je právě na tuto oblast zaměřen.

Příspěvek vychází z dokumentace připravené pro potřeby návrhu GeoInfostrategie Sdružením pro prostorová data o dopravních sítích a poznatků z řešení projektu VG20102014042 „Informační přehled o železničních přejezdech mimo železniční síť Správy železniční dopravní cesty“ podporovaného grantem Ministerstva vnitra ČR.

Použité zkratky (výběr specializovaných zkratk)

AČR	Armáda České republiky
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DC	dopravní cesta
DMÚ	Digitální model území – typ mapy používané primárně pro armádní účely
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DSÚ	Drážní správní úřad
ECDIS	Electronic Navigational Charts Elektronické navigační mapy mezinárodní standard dat pro tvorbu vnitrozemských navigačních map pro vodní dopravu
EICIS	European Infrastructure Charging Information System Evropský Informační Systém Pro Úctování Infrastruktury
EU	Evropská unie
GALILEO	Navigační evropský autonomní Globální družicový polohový systém (GNSS), který by měl být nezávislou obdobou amerického systému NAVSTAR GPS a ruského systému GLONASS.
GIS	geografický informační systém
GMES	Global Monitoring for Environment and Security - iniciativa zaměřená na pozorování Země pod vedením EU
GNSS	Global Navigation Satellite System - globální navigační satelitní systém
GVD	grafikon vlakové dopravy
HK OSN	Hospodářská komise Organizace spojených národů
HZS	Hasičský záchranný sbor
IATA	International Air Transport Association Mezinárodní asociace leteckých dopravců)
ICAO	International Civil Aviation Organization - Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IHO	International hydrographic organisation Mezinárodní hydrografická organizace
IMO	International maritime union – Mezinárodní námořní unie
INF	infrastruktura (jedna z TSI)
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European Community: infrastruktura pro

	prostorová data Evropského společenství
IS	informační systém
ITS	Intelligent Transportation Systems – inteligentní dopravní systémy
IZS	Integrovaný záchranný systém
JSDI	Jednotný systém dopravních informací
MD	ministerstvo dopravy ČR
MHD	městská hromadná doprava
MU	mimořádná událost
NASAP0	Národní sada prostorových objektů
NDIC	Národní dopravně informační centrum
PČR	Policie ČR
PK	pozemní komunikace
RNE	Rail Net Europe: centrální železniční organizace EU
RIS	Radarové a informační středisko (organizační struktura Řízení letového provozu)
RIS	River Information Services - Říční informační služby
RUIAN	registr územní identifikace, adres a nemovitostí
ŘLP	Řízení letového provozu České republiky, státní podnik
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
ŘVC	Ředitelství vodních cest
SPS	Státní plavební správa
SSÚ	silniční správní úřad
SW	software
SŽG	Středisko železniční geodézie
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TAF	Telematic Applications for Freight Využití telematiky v nákladní dopravě
TEN	Trans European Network – celoevropská síť (železniční, silniční)
TER	Trans European North-South Railway System - projekt výstavby železniční sítě - organizace OSN
TSI	Technical Specification for Interoperability - Technické specifikace interoperability
TNŽ	technické normy železnic
ÚAP	územně analytické podklady
UIC	Union internationale des chemins de fer - Mezinárodní železniční unie
ZÚ	Zeměměřičský úřad
ŽDC	železniční dopravní cesta

Následující zkratky a označení, z nichž některé jsou registrovanými značkami svých majitelů, reprezentují mj. i softwarové produkty:

Android, DMVS, eGovernment, EICIS, INSPIRE, LAVDIS, MS Access, MS SQL, ZABAGED®

LITERATURA

1. ČSN 01 8500 (1989) Názvosloví v dopravě, Úřad pro normalizaci a měření, Praha
2. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/40/EU ze dne 7. července 2010 o rámci pro zavedení inteligentních dopravních systémů v oblasti silniční dopravy a pro rozhraní s jinými druhy dopravy
3. Nařízení ES 1205/2008, kterým se provádí směrnice INSPIRE 2007/2/ES týkající se metadat
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008R1205:EN:NOT>
<http://www.inspire-geoportal.eu/index.cfm/pageid/342>
4. Stanovisko SPDDS k dotazům Konzultačního týmu (KT) projektu tvorby GeoInfoStrategie (2013), Brno
5. projekt Ministerstva vnitra ČR VG20102014042 (2010) „Informační přehled o železničních přejezdech

mimo železniční síť Správy železniční dopravní cesty“

6. Zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
7. Zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění pozdějších předpisů
8. Zákon č. 380/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů
9. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon)
10. Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů
11. Zákon č. 314/2002 Sb., o stanovení obcí s pověřeným obecním úřadem a stanovení obcí s rozšířenou působností, ve znění zákona č. 387/2004 Sb.
12. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů
13. Zákon č. 239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
14. Zákon ČNR 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě
15. Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů
16. Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění Zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů.
17. Zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění Zákona č. 358/1999 Sb., kterým se mění Zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, a Zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů
18. Sdělení MD č. 111/2004 Sb., o výčtu železničních drah zařazených do evropského železničního systému
19. Vyhláška Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů,
20. Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, ve znění vyhlášky č. 458/2012 Sb.
21. projekt CG743-016-910 (2009) „Standardizovaný popis sítě železničních tratí“
22. projekt CG942-107-910 (2009) „Evidence prvků železniční dopravní cesty - vytvoření systémového prostředí pro popis, zveřejňování a aktualizaci územně vázaných dat za využití státního mapového díla a dalších garantovaných zdrojů“
23. projekt TA01030968 (2011) „Universální digitální model pozemních komunikací“
24. ČSN 73 6380 (2004) Železniční přejezdy a přechody
25. Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích
26. Zákon č. 361/2000Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů
27. Osvědčení (2012) o uznání uplatněné certifikované metodiky v souladu s podmínkami „Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje“ „Standardizovaný popis sítě železničních tratí“ vypracované v rámci výzkumného úkolu CG743-016-910 MD Praha, čj. 115/2012-910-IZD/1
28. Číhal R (2009) Možnosti a informační souvislosti standardizovaného popisu železničních přejezdů v IS veřejné správy, Nová železniční technika č. 3
29. Číhal R. (2012) Railroad crossings register as the part of Integrated rescue system in Czech Republic and INSPIRE based projects , 4th International Conference on Cartography and GIS, 2012, Albena, Bulgaria June 18-22, Bulgarian Cartographic Association, Sofia, proceedings vol. 2 page 83, ISSN 1314-0604
30. Usnesení vlády ČR ze dne 14.11. 2012 č. 837 o záměru vypracování rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR do r. 2020
31. Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky

32. portály vlády a relevantních ministerstev obsahující další informace:

- a) vláda: <http://www.vlada.cz/cz/clenove-vlady/ministerstva/>
- b) vnitra: <http://www.mvcr.cz>
- c) dopravy: <http://www.mdcr.cz>
- d) obrany: <http://www.army.cz>
- e) průmyslu a obchodu: <http://www.mpo.cz>
- f) místního rozvoje: <http://www.mmr.cz/ministerstvo>
- g) životního prostředí: <http://www.env.cz/cz/ministerstvo>
- h) zemědělství: <http://www.mze.cz/>

33. portál projektu „Přejezdy“ <http://www.prevlec.cz/>

34. geo portál projektu „Přejezdy“ <http://prevlec.geo-portal.cz/>

35. dokumenty jednání sekce GeoInfoStrategie (2013), konference GIS ESRI v ČR, Praha 13.-14.11.2013

36. StreetNet CZE v. 1306, (2013) CEDA, Praha