

ZNÁZORNĚNÍ DRAH NA VYBRANÝCH DIGITÁLNÍCH KARTOGRAFICKÝCH DÍLECH

Eva VACKOVÁ¹

¹ Ústav geodézie, Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně, Veverří 331/95, 602 00, Brno, Česká republika
vackova.e@fce.vutbr.cz

Abstrakt

Metody dnešní digitální kartografie nabízejí velké množství způsobů vizualizace a výsledných podob kartografických děl. Současně snaha o zpřístupnění kartografických děl laické veřejnosti často odsouvá do pozadí standardizované znakové sady používané po desetiletí v dřívějších mapách analogových, čímž často vznikají podstatné rozdíly ve znázornění jednoho prvku mezi mapami stejného typu. Informace, které mapové produkty uživatelům nabízejí, pak mohou být významně ovlivněny i nejednoznačně interpretovány.

Cílem tohoto příspěvku je porovnat a zhodnotit dostupnost, srozumitelnost a jednoznačnost informací vyjádřených ve vybraných produktech digitální kartografie se zaměřením na znázornění drah jak v České republice, tak ve vybraných evropských státech. Samostatnou problematikou je i definice drah jako takových, která je v České republice stanovena legislativně zákonem č. 266/1994 Sb., o drahách, v platném znění, jež by měla plně korespondovat s informacemi zobrazenými alespoň ve vybraných produktech státního mapového díla, poskytovaného mj. též v digitální podobě i pro komerční účely.

Pro analýzu byly vybrány digitální produkty přístupné formou obdobnou k českému Geoportálu ČÚZK.

Abstract

Methods of contemporary digital cartography offer a great variety of visualization and forms of cartographic works. Considering the popularization of map creation, steps leading to easier reading and understanding of information in map by general public, map creation often goes against standard character set used for decades in the earlier analogue maps. By comparing you can find differences between maps of the same type. Information, provided by map to users, can be significantly influenced or ambiguously interpreted.

The aim of this paper is to compare and evaluate the accessibility, intelligibility and unicity of information expressed in products of digital cartography focusing on the representation of tracks in the Czech Republic and in several European countries. The definition of tracks is also problematic. There is a legal establishment, Act No. 266/1994 Coll., as amended, in the Czech Republic. Information represented at least in digital forms of state map creation should correspond with definition by law.

Digital products, similar to the Czech Geoportal ČÚZK were analyzed.

Klíčová slova: geoportál; vizualizace báze objektů; mapa; dráha;

Keywords: geoportal; visualization of object basis; map; track;

1. ÚVOD

Cílem tohoto příspěvku je popsat stav, aktuálnost a srozumitelnost mapových výstupů poskytovaných státní správou laické i odborné veřejnosti prostřednictvím webových mapových aplikací. Mapové produkty lze prohlížet v geoportálech jednotlivých zemí nebo územních celků, které tyto geoportály spravují individuálně. Pro analýzu nabízených informací byly vybrány webové aplikace států bezprostředně sousedících s Českou republikou.

Do analýzy byl zahrnut slovenský Mapový klient ZBGIS® (Základná báza údajov pre geografický informačný systém), jehož provozovatelem je Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR), Austrian Map Online, jehož provozovatelem je Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV),

německý spolkový WebAtlasDE provozovaný úřadem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie a geoportály spolkové země Sasko b@siskarte sachsen, jehož provozovatelem je Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen a spolkové země Bavorsko BayernAtlas, jehož provozovatelem je Bayerische Staatsregierung. Posledním kartografickým dílem doplňujícím obvod územní působnosti českých kartografů je polský geoportal.gov.pl a jeho aktualizovaná verze Geoportal2, oba ve správě Główny urząd geodézii i kartografii (GUGiK). Do analýzy byla stručně zahrnuta i data poskytovaná Geoportálem ČÚZK, zpravidla jako data referenční.

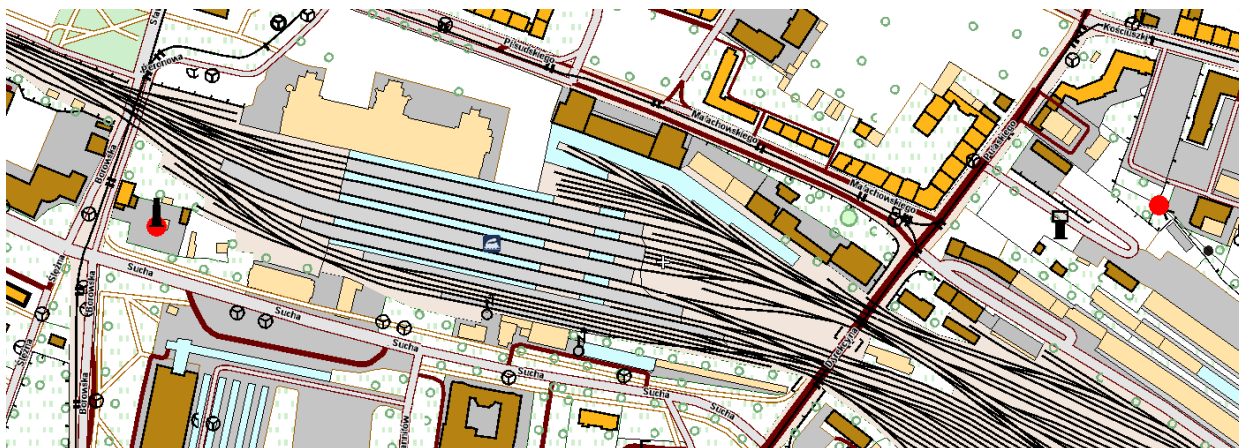
Jelikož se pohybujeme v evropském prostoru, byly za hodnotící kritéria znázornění drah v mapových produktech zvoleny parametry vycházející z datové specifikace dopravních sítí směrnice INSPIRE. Při definici dráhy pro zobrazení v mapě by měly být zahrnuty následující parametry: nominální rozchod kolejí, elektrifikace (bez rozlišení druhů napětí či velikosti proudu), typ dráhy, počet kolejí, konstrukční rychlost a užití koleje. Z typů drah by měly být rozlišeny ozubnicové dráhy, lanové dráhy, dráhy využívající technologie magnetické levitace, metro, visutá jednokolejová dráha, pozastavená dráha, železnice a tramvaj. Rozdílné znázornění v mapě by mělo odpovídat i nominálnímu rozchodu kolejí, tzn. úzkému, normálnímu (1435 mm) a širokému. Údaje jako je např. konstrukční rychlost nebo užití koleje lze místo do mapového znaku zaznamenat pouze do popisných souborů. Ne všechny parametry zde uvedené lze vyjádřit kartografickým znakem, ale praxe již ukázala, že rozlišení nominálního rozchodu, počtu kolejí, elektrifikace i typů dráhy lze jednoznačně prezentovat kartografickým znakem, zpravidla liniovým.

2. REPREZENTACE DRAH LINIOVÝMI MAPOVÝMI ZNAKY

Posuzovanou množinu dat lze analyzovat ve dvou podmnožinách. Princip zveřejnění dat na internetu je u většiny státních mapových portálů založen na vizualizaci individuální základní báze topografických objektů (dále jen „báze“), na jejímž podkladě jsou pak vyhotovovány topografické mapy v obecném smyslu slova v kompletních měřítkových řadách. Příkladem je slovenský Mapový klient ZBGIS[®], který vizualizuje bázi uživateli v předem nadefinovaných měřítkových intervalech. Obdobou je i polská BDOT (Baza danych obiektów topograficznych), dostupná na geoportal.gov.pl či německá spolková báze ATKIS (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem). Ekvivalentem těchto zahraničníchází je český ZABAGED[®]. Druhou analyzovanou podmnožinou jsou pak výsledné topografické mapy, v obecném slova smyslu, jejichž zástupcem jsou např. Základní mapy České republiky.

2.1. Báze objektů

K polské bázi BDOT lze získat přístup na webových stránkách geoportal.gov.pl, jenž je dostupný na webové adrese <http://maps.geoportal.gov.pl/webclient/>. Z její vizualizace (viz. Obr.1.) je patrné, že zobrazená data nijak nereflktují parametry jako je nominální rozchod kolejí, elektrifikace ani typ dráhy. Informace o těchto attributech jsou ale uloženy v bázi a k jejich zobrazení dochází při tvorbě topografických map, ve kterých jsou již dráhy podrobněji kategorizovány. Záslouhou měřítka, pro které je tato báze postavena, je skutečnost, že reálném počtu kolejí v terénu odpovídá počet liniových znaků ve vizualizaci.



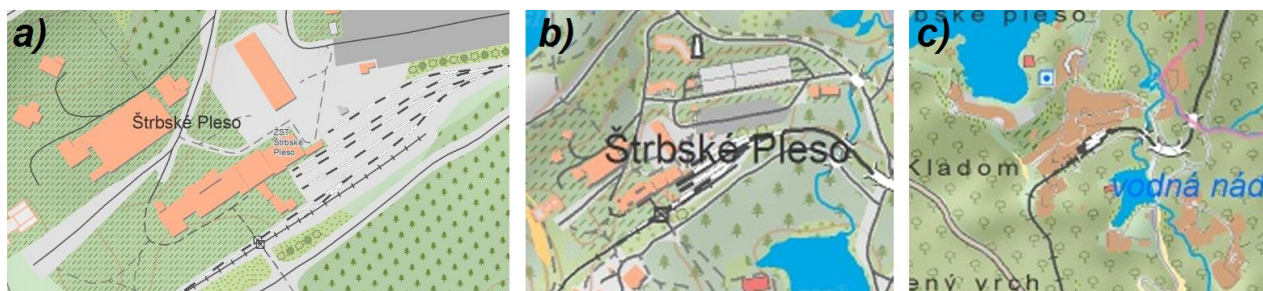
Obr. 1. Výřez vizualizace železniční stanice Wrocław Główny pro měřítko 1:5 000 (zvětšeno) [1]

Uživatel si může prohlédnout slovenskou bázi prostřednictvím aplikace Mapový klient ZBGIS® dostupné z webové adresy <https://zbgis.skgeodesy.sk/>. Tento geoportál pracuje s bází ZBGIS®, tudíž všechny výstupy v něm pořízené jsou výsledkem vizualizace dat uložených v ZBGIS®. Základní mapy Slovenské republiky jsou dodnes poskytovány uživatelům v analogové podobě nebo v digitální formě, která vznikla skenováním tiskových předloh jednotlivých měřítek. Tyto mapy nejsou součástí slovenského geoportálu.

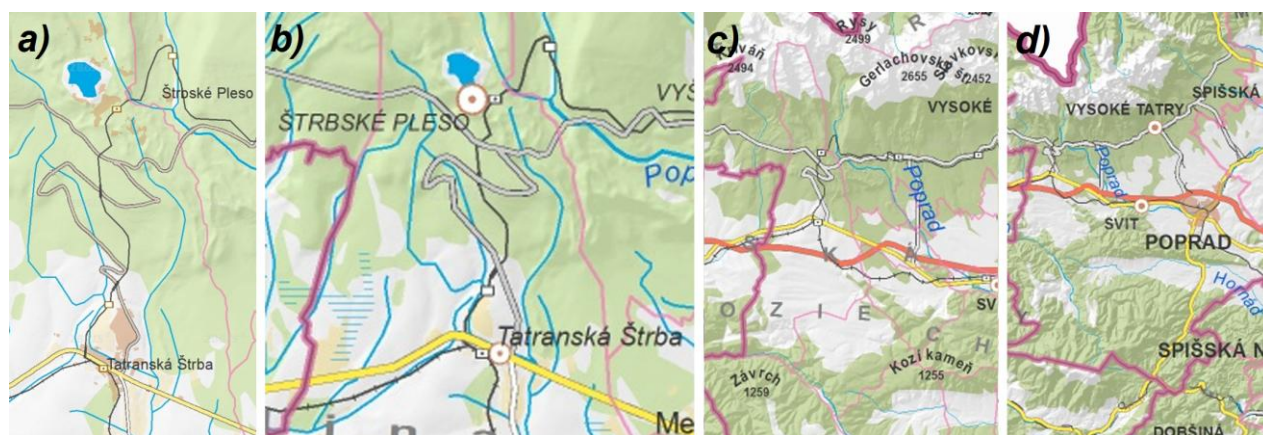
Znázornění drah v ZBGIS® je odlišné v závislosti na měřítku zobrazovaných dat, jež lze prohlížet v měřítkách 1:2 000, 1:5 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:250 000, 1:500 000 a menších, přičemž zobrazení dvou největších měřítek odpovídá totožný způsob vizualizace dat.

Zatímco vizualizace ZBGIS® pro měřítko 1:5 000 pracuje s klasickým liniovým znakem se střídajícími se šedými a bílými poli v různých modifikacích dle druhu železnice, vizualizace 1:10 000 již tento znak používá pouze pro úzkorozchodnou železnici. Zatímco vizualizace ZBGIS® pro měřítko 1:5 000 znázorňuje elektrifikaci pomocí délky střídajících se šedých a bílých polí (neelektrifikované tratě mají obě pole kratší než elektrifikované tratě), tak elektrifikace v měřítku 1:50 000 a menším je znázorněna pomocí krátkých černých úseček kolmých na liniový znak znázorňující železnici. Znázornění elektrifikace je v měřítku 1:10 000 a 1:25 000 vynecháno, což, jak předpokládám, by mělo být v budoucnu napraveno.

Dalším zajímavým aspektem je prioritizace křížení železnice se silniční komunikací při úrovněm křížení, která je nastavena, oproti očekávání, pro každé měřítko rozdílně. Zatímco v měřítku 1:5 000, 1:10 000, 1:50 000 a 1:250 000 má při úrovněm křížení železnice větší prioritu než silniční komunikace, je tedy vykreslena nad ní, pak v měřítkách 1:25 000 a 1:100 000 má prioritu nižší, je tedy vykreslena pod silniční komunikací. Neméně důležitým nedopatřením je i vizualizace úzkorozchodné Tatranské elektrické železnice (TEŽ), fungující již od roku 1908 s rozchodem 1000 mm, liniovým znakem pro železnici normálního rozchodu v měřítku 1:10 000 a 1:25 000 místo znakem pro úzkorozchodnou železnici. Menší měřítka již úzký rozchod nerozlišují a v měřítku 1:5 000 je TEŽ vykreslena liniovým znakem pro „električku“ (viz. Obr. 2. a Obr. 3.).



Obr. 2. Vizualizace ZBGIS® v měřítkách 1:5 000 (a), 1:10 000 (b), 1:25 000 (c) (zvětšeno) [2]



Obr. 3. Vizualizace ZBGIS® v měřítkách 1:50 000 (a), 1:100 000 (b), 1:250 000 (c), 1:500 000 (d) (zvětšeno) [2]

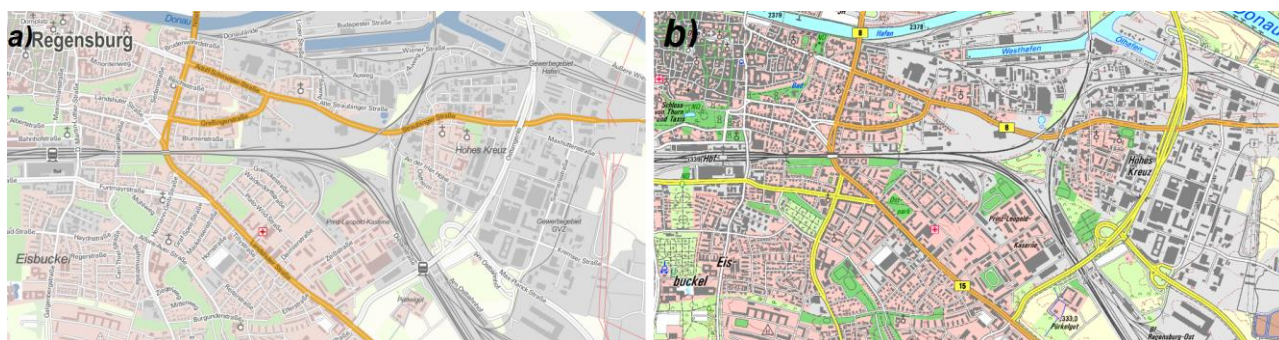
Tab 1. Kategorizace drah v ZBGIS®

Měřítko	1:5 000	1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000	1:250 000	1:500 000
Typy drah	hlavní trať vedlejší trať ozubnicové lanové tramvajové električka vlečkové lyžařský vlek	hlavní trať vedlejší trať ozubnicové lanové tramvajové električka vlečkové lyžařský vlek	hlavní trať ozubnicové lanové lyžařský vlek	železnice	hlavní trať jiná trať	hlavní trať jiná trať	hlavní trať jiná trať
Elektrifikace	ano	ne	ne	ano	ano	ano	ano
Rozchod	úzký normální široký	úzký normální	úzký normální	nedefino- ván	normální široký	normální široký	normální široký

Nelogické vpuštění reprezentace širokého rozchodu ve vizualizaci ZBGIS® v měřítkách 1:10 000 až 1:50 000 by mělo být v budoucnosti také napraveno.

Německá báze ATKIS slouží pro vytvoření více mapových produktů. K popisu objektů týkajících se drah lze uvést jednotlivé druhy objektů, které jsou definovány v Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens. Tato dokumentace člení dráhy do kategorií železnice, příměstská dráha, městská dráha, tramvaj, podzemní městská dráha, pozemní lanová dráha, ozubnicová dráha, visutá lanová dráha, historická dráha dnes již používaná pouze pro jízdy historických drážních vozidel, dráha v zábavním parku a vysokorychlostní dráhy používající technologie magnetické levitace. Dále jsou zde definovány parametry elektrifikace, počet kolejí, který může nabývat hodnot jednokolejně nebo dvoukolejně tratě, normální, úzký a široký rozchod a stav dráhy (mimo provoz nebo ve výstavbě).

Tato kategorizace nejlépe koresponduje s předpisem datové specifikace dopravních sítí, ovšem s výjimkou metra. Z této báze je tvořen např. BayernAtlas, b@siskarte sachsen nebo WebAtlasDE. Německá státní správa ale takto detailně popsaná data neposkytuje v kvalitním rozlišení na volně dostupných geoportálech. Navzdory tomu, že báze ATKIS je základem pro mapy zobrazované v WebAtlasDE, není v něm použito žádné rozlišení typů drah (viz. Obr. 4.). Zemské geoportály BayernAtlas nebo b@asiskarte sachsen zveřejňují topografické mapy vytvořené z této báze s vyjádřením různých typů drah, ovšem pouze v rastrovém souboru o omezeném rozlišení (viz. Obr. 4.). Pokud má uživatel zájem o plnohodnotné mapy vytvořené z báze ATKIS, je třeba zakoupit digitální topografické mapy (DTK) v plném rozlišení.



Obr. 4. Vizualizace ATKIS (a) a odpovídající topografická mapa (b) v měřítku 1:15 000 (zvětšeno) [3, 4]

Jelikož rakouský geoportál prezentuje své mapy prostřednictvím topografických map skenovaných, nebude zde popsán jeho objektový katalog. Informace o rakouském katalogu objektů se prozatím nepodařilo získat.

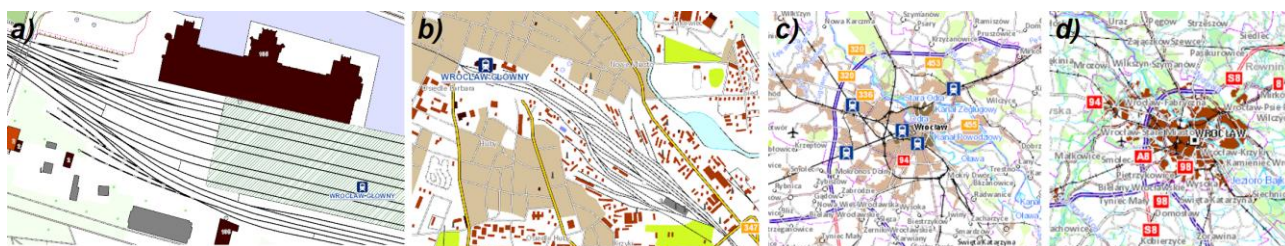
2.2. Topografické mapy

Polské topografické mapy zveřejněné prostřednictvím Geoportal2 na webové adrese <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/> lze zkoumat v postupné měřítkové řadě 1:10 000, 1:25 000, 1:250 000, 1:500 000 a měřítek menších. Jedno zdrojové mapové zobrazení lze tedy prohlížet ve více měřítkách, např. topografickou mapu 1:10 000 lze prohlížet v měřítku 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000 a 1:10 000 dle požadavků na detail mapy či zobrazované okolí zájmové lokality. Navzdory tomu, že základním měřítkem pro tuto mapovou vrstvu je měřítko 1:10 000, tak jemu odpovídající zobrazení neumožňuje dostatečnou čitelnost mapy, obzvláště v obvodu kolejí, které je přeplněné liniovými znaky znázorňujícími jednotlivé koleje. Kategorizace drah v jednotlivých polských digitálních topografických mapách je shrnuta v Tab 2.

Tab 2. Kategorizace drah v polských digitálních topografických mapách

Měřítko	1:10 000	1:25 000	1:250 000	1:500 000
Mapa	TBD	VMAPL2	BDO	BDO
Železnice	elektrifikace jedno- dvou- více Kolejné normálně rozchodné úzkorozchodné	elektrifikace jedno- dvou- více Kolejné	elektrifikace jedno- více Kolejné	elektrifikace jedno- více Kolejné
Tramvaj	jedno- dvoukolejné	jedno- dvoukolejné	jedno- dvoukolejné	jedno- dvoukolejné
Jiné druhy drah	lanová dráha lyžařský vlek	lanová dráha lyžařský vlek	nedefinované	nedefinované

Znázornění elektrifikace v topografické mapě 1:10 000 je rozlišeno pomocí užití dvou liniových kartografických znaků. Elektrifikované tratě jsou vyneseny černým liniovým znakem a neelektrifikované tratě jsou vyneseny liniovým znakem se střídajícími se černými a bílými poli. Počet kolejí na trati je reprezentován krátkými černými kolmými úsečkami, přičemž jedna úsečka odpovídá jedné koleji v terénu, dvě úsečky dvěma a tři úsečky více kolejím v terénu. Úzkokolejná trať je znázorněna pomocí šedého liniového znaku menší šířky, opět s informací o počtu kolejí, stejně je tomu i u tramvajů. Znakový klíč je obdobný pro topografickou mapu 1:25 000, pouze černá barva je zaměněna za šedou. Měřítko 1:250 000 a 1:500 000 již pracují pouze s šedými liniovými znaky, kdy tmavší šedá barva znázorňuje vícekolejnou trať a světlejší šedá barva reprezentuje jednokolejnou trať. Elektrifikace je u měřítek 1:250 000 a 1:500 000 vyjádřena malými kolmými úsečkami na liniový prvek (viz. Obr. 5.).



Obr. 5. Polské topografické mapy v měřítkách 1:10 000 (a), 1:25 000 (b), 1:250 000 (c), 1:500 000 (d) (zvětšeno) [5]

Německé topografické mapy jsou tvořeny na podkladě báze ATKIS. Jejich znakový klíč vykazuje značné shody s vojenskými topografickými mapami vyhotovovanými v České republice, obzvláště s vyznačením elektrifikace a počtu kolejí. Liniové znaky určující visuté lanové dráhy, pozemní lanové dráhy a lyžařské vleky jsou již odlišné od českých topografických map. Digitální topografické mapy rozlišují kategorie mezi drahami popsánými v Tab 3.

Tab 3. Kategorizace drah v německých digitálních topografických mapách

Měřítko	1:10 000	1:25 000	1:50 000	1:100 000
Mapa	DTK10	DTK25	DTK50	DTK100
Železnice	jednokolejné dvukolejné elektrifikace normálně rozchodné úzkorozchodné	jednokolejné dvukolejné elektrifikace normálně rozchodné úzkorozchodné	jednokolejné vícekolejné elektrifikace vlečkové normálně rozchodné úzkorozchodné	vlečkové normálně rozchodné úzkorozchodné
Dráhy	městské příměstské mimo provoz visuté lanové lanové osobní lanové nákladní lanové sedačkové lyžařský vlek	visuté lanové lanové osobní lanové nákladní lanové sedačkové lyžařský vlek	ozubnicové pozemní lanové visuté magnetické lanové osobní lanové nákladní lanové sedačkové	ozubnicové pozemní lanové visuté magnetické lanové osobní lanové sedačkové

Rakouské topografické mapy (ÖK) zveřejněné v geoportálu Austrian Map Online, dostupné z webové stránky <http://www.austrianmap.at/> jsou zobrazitelné až od měřítka 1:50 000 (měřítko odpovídající zdrojové mapě pro největší míru detailu). V řadě mezi tímto měřítkem a měřítkem 1:500 000 je bohužel pouze jedna další zdrojová topografická mapa odpovídající měřítku 1:200 000. Tedy, pokud jsou na tak velký měřítkový rozsah zvoleny pouze tři zdrojové mapové vrstvy, lze považovat tuto skutečnost za nedostatek. I přesto, topografické mapy, které tvoří tento geoportál, jsou velice podrobné, čímž částečně kompenzují velké měřítkové intervaly při prohlížení. Typy drah, které jsou v Austrian Map Online rozlišeny shrnuje Tab 4. Názorná ukázka (viz. Obr. 6.) byla vybrána z obce Puchberg, ze které vede jižním směrem ozubnicová dráha o rozchodu 1000 mm na Schneeberg, jejíž konečná stanice Hochschneeberg v nadmořské výšce 1795 m n.m. (Jaderský výškový systém) je nejvýše položenou stanicí rakouských drah vůbec.

**Obr. 6.** ÖK 1:50 000 (a), 1:200 000 (b), 1: 500 000 (c) (zvětšeno) [6]**Tab 4.** Kategorizace drah v rakouských topografických mapách

Měřítko	1:50 000	1:200 000	1:500 000
Mapa	ÖK50	ÖK200	ÖK500
Železnice	jednokolejné vícekolejné normálně rozchodné úzkorozchodné	jednokolejné vícekolejné normálně rozchodné úzkorozchodné	jednokolejné vícekolejné normálně rozchodné úzkorozchodné
Dráhy	ozubnicové městské lanové osobní lanové nákladní lanové kabinové lanové sedačkové lyžařský vlek	městské visuté lanové osobní visuté lanové nákladní lanové sedačkové	visuté lanové osobní visuté lanové nákladní lanové sedačkové

Je s podivem, že rakouské topografické mapy nerozlišují elektrifikaci železnic. Navzdory tomu, že rakouské dráhy jsou přibližně z jedné poloviny elektrifikovány, tak není tato informace prozatím zahrnuta do tohoto mapového díla.

2.3. Aspekty zobrazení liniovým znakem

Je zde několik skutečností, na které je třeba upozornit. V průběhu analýzy jednotlivých digitálních produktů bylo řečeno, že černý liniový znak s krátkými, na něj kolmými úsečkami se používá pro vyjádření elektrifikace ve vizualizaci ZBGIS[®], zatímco v rakouském mapovém klíči pro topografické mapy tento znak symbolizuje vícekolejnou trať. Dalším obdobným příkladem je liniový znak pravidelně se střídajících černých (případně šedých) a bílých polí, který se ve velké míře používá v Základních mapách České republiky, je v rakouských topografických mapách a ve slovenské vizualizaci v měřítkách 1:10 000 a 1:25 000 vyhrazen pro úzkorozchodné železnice. Liniový znak pravidelně se střídajících černých a bílých polí je v německých digitálních topografických mapách měřítka 1:50 000 dokonce vyhrazen pro znázornění opěrné zdi. Pokud uvážíme evropského uživatele digitálních kartografických produktů, měly by být znakové sady do jisté míry harmonizovány a standardizovány.

3. REPREZENTACE ŽELEZNIČNÍCH STANIC A ZASTÁVEK AREÁLOVÝMI MAPOVÝMI ZNAKY

Nejčastějším prvkem, který se dle měřítka mapy zobrazuje buď bodovým nebo areálovým mapovým znakem je obvod kolejí, resp. železniční stanice nebo zastávka. Obvod kolejí se dle velikosti železniční stanice znázorňuje v mapách o měřítku 1:10 000 a větších areálovým mapovým znakem. Tato symbolika je dobře známá ze Základních map České republiky.

U vizualizace slovenské báze ZBGIS[®] a polské BDOT je situace odlišná. Obě vizualizace totiž reflektují reálný počet kolejí v železniční stanici. Obvod kolejí je tedy vymezen liniovými prvky znázorňujícími železnici, nikoliv areálovým prvkem, který by ohraničoval obvod kolejí svojí lemující linií (viz. Obr. 7.). Princip vizualizace báze byl přenesen i do zákresu v nově vznikajících polských digitálních topografických mapách.

Jak německý spolkový geoportál WebAtlasDE, tak oba zemské geoportály rozlišují na podkladě báze ATKIS obvod kolejí areálovým prvkem o barevné ploše (viz. Obr. 7.). V digitálních topografických mapách tento areálový znak není ani v největším měřítku 1:10 000. Vzhledem k nejmenším dostupným měřítkům rakouských topografických map 1:50 000 je zřejmé, že ani tyto topografické mapy nevyužívají areálové znaky pro vyjádření železničních stanic a zastávek.



Obr. 7. Obvod kolejí v polské topografické mapě (a), vizualizaci ZBGIS[®] (b) a BayernAtlas (c) [5, 2, 4]

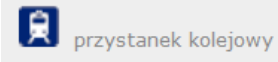
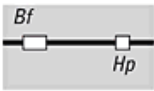

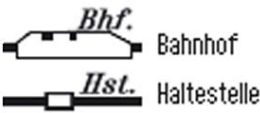




4. REPREZENTACE ŽELEZNIČNÍCH STANIC A ZASTÁVEK BODOVÝMI MAPOVÝMI ZNAKY

Železniční stanice a zastávky mají svojí reprezentaci ve všech zkoumaných produktech digitální kartografie. Kartografické znaky používané pro jejich označení mají do jisté míry podobné vyjádření. Přehled jednotlivých způsobů znázornění v digitálních topografických mapách je uveden v Tab 5.




Vizualizace bází pracují se speciálním bodovým mapovým znakem pro železniční stanice a zastávky méně. Například vizualizace polské báze BDOT nemá pro tento prvek mapy žádný kartografický znak. Báze BDOT se ale vizualizuje pouze ve vztáhném měřítku 1:5 000 a menším, tudíž je obvod železničních stanic zastávek definován průběhem železnice samotné. Vizualizace báze ATKIS získané prostřednictvím WebAtlasDE nebo BayernAtlas je v otázce značení železničních stanic a zastávek jednotná (viz. Tab 6.). Slovenské

mapové znaky vyjadřující železniční zastávku a stanici mají své kořeny v mapovém klíči pro Základní mapy Slovenské republiky.

Tab 5. Znázornění železničních stanic a zastávek v digitálních topografických mapách

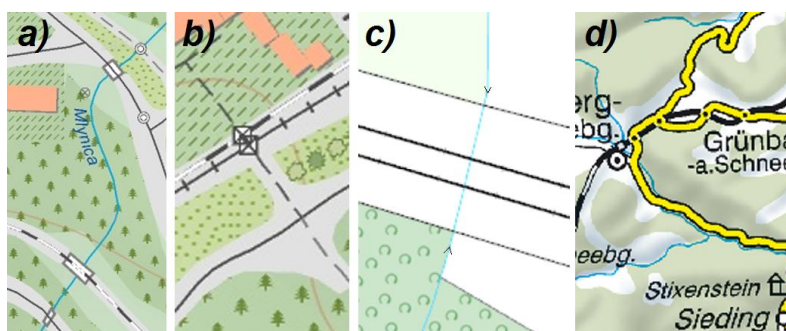
	TBD / VMAPL2 / BDO	DTK	ÖK
Měřítko	1:10 000-1:250 000	1:10 000-1:25 000	1:50 000
Mapový znak		  Bahnhof / Haltepunkt Hauptbahnhof / Güterbahnhof	 Bahnhof Haltestelle
Měřítko	nedefinováno	1:50 000-1:100 000	1:200 000
Mapový znak	nedefinováno	 Bahnhof	 Bahnhof  Haltestelle
Měřítko	nedefinováno	nedefinováno	1:500 000
Mapový znak	nedefinováno	nedefinováno	 Bahnhof

Tab 6. Mapové znaky železniční stanice a zastávky ve vizualizaci bází

	ZBGIS®	WebAtlasDE / BayernAtlas
Měřítko	1:50 000-1:250 000	1:20 000 a menší
Mapový znak	 Železniční stanica  Železniční zastávka	

5. REPREZENTACE JINÝCH PRVKŮ BODOVÝMI MAPOVÝMI ZNAKY

Dalšími objekty, které s tímto tématem souvisí, jsou úroňové přejezdy, propustky a mosty. Bohatá na tyto prvky je vizualizace ZBGIS®, která pracuje jak s bodovým mapovým znakem pro úroňové přejezdy a propustky, tak s areálovým mapovým znakem pro mosty, který reflektuje jejich skutečný tvar. Tyto jmenované znaky jsou použity pouze pro vizualizaci v měřítku 1:5 000, přičemž mapový znak pro úroňové přejezdy je součástí vizualizace i v měřítku 1:10 000. Propustky jsou součástí i polských topografických map, ve kterých jsou znázorněny černým bodovým znakem ve tvaru dvou malých „vidliček“ od největších měřítek až do měřítka 1:100 000. Dále lze identifikovat úroňové křížení silniční komunikace se železnicí na ÖK v měřítku 1:500 000, jehož mapovým znakem je černý bodový znak ve tvaru kruhu (viz. Obr. 8.).



Obr. 8. Bodové mapové znaky jiných prvků: propustek a most (a) úroňový přejezd (b) propustek (c) úroňové křížení (d) [2,5,6]

6. VÝSLEDKY

Tab 7. a Tab 8. ukazují na míru naplnění předpisu datové specifikace dopravních sítí směrnice INSPIRE. Tab 7. shrnuje, zda jsou zobrazeny parametry datové specifikace obecně a Tab 8. shrnuje druhy drah rozlišované ve zkoumaných geoportálech. Z Tab 7. je patrné, že informace o konstrukční rychlosti a užití koleje se nepromítly do žádného kartografického znaku. Jedná se ale pouze o doplňující údaje, a tak jejich reprezentace v mapové ploše není nezbytně nutná. Je však třeba dodržet datovou strukturu a evidovat tyto informace alespoň v popisných souborech.

Tab 7. Zastoupení parametrů datové specifikace ve zkoumaných geoportálech

Parametr	TBD / VMAPL2 / BDO	Vizualizace ZBGIS®	DTK	ÖK
Nominální rozchod kolejí	ano	ano	ano	ano
Elektrifikace	ano	ano	ano	ne
Typ dráhy	ano	ano	ano	ano
Počet kolejí	ano	ne	ano	ano
Konstrukční rychlost	ne	ne	ne	ne
Užití koleje	ne	ne	ne	ne

Zastoupení jednotlivých druhů drah by mělo být uváženo vzhledem ke skutečnosti, zda se konkrétní typ dráhy v dané zemi vyskytuje. Proto je např. v kombinaci metra s vizualizací ZBGIS® uvedena pomlčka.

Tab 8. Zastoupení konkrétních typů drah ve zkoumaných geoportálech

Typ dráhy	TBD / VMAPL2 / BDO	Vizualizace ZBGIS®	DTK	ÖK
Ozubnicové	ne	ano	ano	ano
Lanové	ano	ano	ano	ano
Magnetická levitace	-	-	ano	-
Metro	ne	-	ne	ne
Visutá dráha	ne	ne	ano	ano
Pozastavená	ne	ne	ano	ne
Železnice	ano	ano	ano	ano
Tramvaj	ano	ano	ano	ano

7. ZÁVĚR

Průzkum evropských geoportálů ukázal, v jak odlišném stavu mohou být metody vizualizace objektovýchází v době snahy o harmonizaci a efektivní interoperabilitu dat. Za matoucí lze považovat užití jednoho kartografického znaku pro více významů v digitálních kartografických dílech různých zemí.

Slovenská báze ZBGIS® je založena na dobrých základech, ale jejím nedostatkem jsou chybějící atributy ve vybraných vrstvách a případné nejasnosti v zákresu. Polská i německá báze a z nich tvořené topografické mapy jsou na dobré úrovni, přičemž výrazně lepší kategorizací a poskytovanými informacemi disponují geoportály Spolkové republiky Německo. Rakouský geoportál Austrian Map Online je bohužel založen na rastrové podobě topografických map, vyjma měřítko 1:500 000, které je zpracováno jinou digitální technologií. Rakouský geoportál má navíc dva velké nedostatky v podobě příliš malého počtu zdrojových mapových vrstev a nezobrazování informací o elektrifikaci železnic. Otázku naplnění datové

specifikace pro dopravní sítě nelze bez znalosti kompletní báze hodnotit, ale cílem tohoto příspěvku bylo zjistit, jak detailní informace může evropský uživatel z těchto geoportálů získat. Podrobnější popis bází objektů i jejich vizualizací bude předmětem dalšího šetření.

LITERATURA

- [1] Główny urząd geodézii i kartografii. <http://maps.geoportal.gov.pl/webclient/>, 15.9.2013
- [2] Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky. <https://zbgis.skgeodesy.sk/tkgis/Default.aspx>, 15.9.2013
- [3] Bundesamt für Kartographie und Geodesie.
http://sg.geodatenzentrum.de/web_bkg_webmap/applications/webatlasde/webatlasde.html, 15.9.2013
- [4] Bayerische Staatsregierung.
<http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/L7ExSNbPC4sb6TPJDbICAiLPd0Fv2v9OnIrPrA5rbixOP8hEaFIVXrbAcpsGQCaUdhZLLGbowYS60u-YtLhY0kUWLQgjSEXxiqsKLi78LLIB87Q9KnZcTQ/L7E59/OnI59/B8730>, 15.9.2013
- [5] Główny urząd geodézii i kartografii. <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/>, 15.9.2013
- [6] Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.
<http://www.austrianmap.at/amap/index.php?SKN=1&XPX=637&YPX=492>, 15.9.2013