GEOGRAFICKÁ DATA, METADATA A ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ V KONTEXTU MEZINÁRODNÍ INTEGRACE

Karel Maier, Jiří Čtyroký, Jakub Vorel

V uplynulých letech jsme byli svědky všeobecného přechodu od klasických analogových forem zpracování geografických informací v podobě „papírových" map a kartogramů k formám digitalizovaným. Tato změna se samozřejmě dotkla i územního plánování jako činnosti, která z geografických podkladů vychází a která se přinejmenším ve středoevropské a jihoevropské kulturní sféře vyjadřuje především formou geografických výstupů.
Digitalizace základních geografických vstupů (mapových podkladů, dat o limitech a záměrech územního rozvoje) i výstupů územního plánování se zatím poměrně málo projevila na metodách a postupech uplatňovaných v územním plánování a na jeho konečných výstupech. Jinými slovy řečeno, tato digitalizace zdaleka neznamenala informatizaci oboru. Jedno z vysvětlení toho, že zatím používáme počítače spíše pouze jako „lepší pero", spočívá ve faktu, že se dosud nedaří využít potenciálu informačních technologií pro digitalizaci jednotlivých prvků informace o území a dosáhnout jejich integrace do (geografických) informačních systémů (GIS). (Uplatnění zákona číslo 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy v praxi územního plánování je zatím minimální.)

GIS jako vstupní data pro územní plánování

Územní plánování patří k potencionálně nejvýznamnějším uživatelům dat GIS. Velká většina vstupních dat pro tuto činnost ale vzniká mimo vlastní obor. Řada vstupních informací, které územní plánování pro svoji činnost používá, se získává primárně v analogové („papírové") formě, jejich digitální podoba postrádá geografický rozměr (například se jedná o popis průběhu hranice využívající orientačních prvků, které nelze automaticky převést do digitální geografické podoby), nebo se jedná o grafiku vzniklou v prostředí CAD bez úmyslu jejího dalšího využití v GIS (a tedy případné využití v GIS vyžaduje náročnou konverzi). Navíc i tehdy, když existuje digitalizovaná podoba geografických (GIS) dat, bylo její vytvoření jednorázovou a jednoúčelovou „ad hoc" akcí, bez úvah o možnosti aktualizace a sekundárního využívání jinými subjekty, anebo se původní představy o permanentně aktualizované „živé" databázi nepodařilo realizovat pro nedostatek prostředků. Geografická data, která systém územního plánování produkuje, mají zpravidla velký podíl využití v rámci systému územního plánování, ale v jiné hierarchické (a tedy i měřítkové) úrovni. Mnohočetnost zdrojů a mnohovrstevnatost využití

(geo)grafických výstupů územního plánování vytvářejí specifickou situaci omezené dostupnosti a nehomogenní přesnosti a spolehlivosti vstupů.

Popisovaná specifická pozice územního plánování jako uživatele a producenta dat GIS zajisté není jedinečná pro Českou republiku[1]. Přinejmenším lze porovnávat naši situaci se stavem a trendy v zemích, s nimiž máme řadu institucionálních podobností, včetně společné tradice (geo)grafické orientace formálních výstupů územního plánování. Provedli jsme proto rešerši zdrojů (geo)grafických dat, které mají k dispozici nejbližší středoevropské země: Německo, Polsko, Rakousko, Slovensko a Slovinsko. Zaměřili jsme se přitom z pochopitelných praktických důvodů na zdroje dat, které jsou pořizovány celoplošně v rámci celého státu nebo alespoň spolkové země. Výsledky této rešerše uvádíme v následující tabulce, podrobnější údaje nalezne případný zájemce na internetové adrese http://www.utpcr.cz/sklep/.

Z tabulky je patrná vnější podobnost jednotlivých systémů. Základem jsou digitální mapové podklady, jejichž zabezpečení je věcí národních zeměměřických institucí. Obecným zdrojem dat, jež sice nejsou sama o sobě geografická, ale mají možnost prosto-

Okruh dat GIS	**Zdroj**	**Charakteristika informačního systému**	**Příklady informačních systémů**
digitální mapy s datovými prvky geografických podkladů	národní zeměměřické ústavy: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (SRN) Geodetska uprava Republike Slovenije Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky Institut geodézie, kartografie a dálkového průzkumu (FÖMI)	celoplošné pokrytí území standardním rozsahem prvků, zřízení a činnost pořizovatele podléhá samostatnému předpisu, výstupy jsou veřejným majetkem, ale mohou mít části podléhající zvláštnímu režimu poskytování (utajení)	ATKIS (Amtliches Topographisches Kartographisches Informationssystem) – AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Lander der Bundesrepublik Deutschland) AGIS (obecné geografické mapy Rakousko) NÖGIS (Dolní Rakousy) DORIS (Horní Rakousy) KAGIS (Korutany) SAGIS (Solnohradsko) TIRIS (Tyrolsko) CEPP – Centralna Evidenca Prostorskih Podatkov
data o životním prostředí a jeho ochraně	rezorty životního prostředí, agentury ochrany životního prostředí, nevládní organizace ochrany životního prostředí, univerzity Umweltbundesamt (Österreich)	částečně geografická data nebo databáze s odkazy na geografický podklad	Geographisches Informations-system Umwelt (GISU) – SRNFMM (Forest Mapping Management) Rakousko / Salzburg BOING Uppsala University – krajina Polsko
data o dopravě (zátěže pozemních komunikací a drah, nehodovost, záměry výstavby, event. klasifikace komunikací)	rezorty dopravy a jejich agentury	geografická data využívající primárních mapových zdrojů nebo databáze s odkazy na geografický podklad	
další specifické okruhy dat	rezorty, centrální / zemské úřady, speciální agentury		GIS-aided recording of archaeological units in Saxony
data o obyvatelstvu, ekonomice, bydlení (cenzus, běžná statistika)	národní statistické úřady	zpravidla negeografické IS, možnost připojení na geografické podklady pomocí číselníků	
data GIS jako výstup územního plánování	orgány územního plánování na lokální, regionální, popřípadě zemské a národní úrovni: ÖROK – Österreichische Raumplanungskonferenz SAŽP – Slovenská agentúra pre životné prostredie Urad Republike Slovenije za prostorsko planiranje	IS pro národní a regionální úroveň existuje v různé míře aktualizace a kompletizace na Slovensku, ve Slovinsku a v Česku	Laufende Raumbeobachtung – LRB Deutschland (BBR – Bundesamt fur Bauwesen und Raumordnung) Stratégia priestorového rozvoj a usporiadania Slovenska (SAŽP)
různá ad hoc data jako výstup výzkumu, grantů apod.	univerzity a výzkumná pracoviště, nevládní agentury, soukromé firmy	účelové jednorázové soubory dat (spíše projekty)	IGD – Frauenhofer Institut Graphische Datenverarbeitung ÖIR – Österreichiches Institut für Raumplanung

1) Obecné problematice infrastruktury geografických dat v kontextu zkušeností a poznatků z vytváření národních systémů GIS zejména v USA se podrobně věnoval text J. Neumanna otištěný ve zvláštní příloze čísla 3/2002 tohoto časopisu věnované geoinformatice.

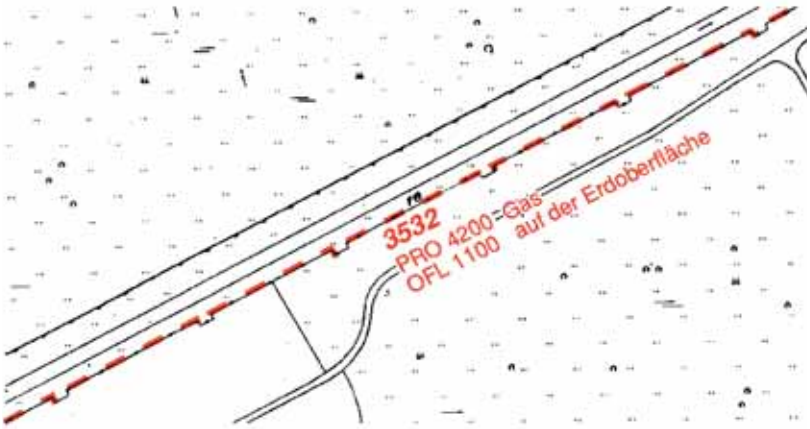
rové identifikace pomocí číselníků, jsou národní statistiky a cenzy. Mimoto existuje řada účelových databází veřejné i komerční povahy, přičemž veřejné a neziskové databáze se nejčastěji zaměřují na okruhy související se životním prostředím a jeho ochranou.

Digitální kartografické GIS

Z hlediska potřeb územního plánování se jedná o čtyři okruhy a zároveň kritéria ovlivňující využitelnost digitálních kartografických podkladů:

- pojetí kartografického podkladu jako GIS včetně propracovaného funkčního a tematicky vyčerpávajícího systému atributů oproti jednoúčelově kartograficky zaměřenému přepisu papírové mapy do digitálního prostředí,
- systémové pojetí a zákonná úprava soustavného pořizování, aktualizace a poskytování aktuálních geografických dat oproti tradičnímu pojetí postupné reambulace,
- zahrnutí „neviditelných" geografických prvků (podzemních sítí, hranic chráněných území) do obsahu kartografického podkladu oproti klasickému pojetí mapy jako půdorysného průmětu viditelných prvků v území s minimálním rozsahem „neviditelných" prvků,
- „uživatelská přítulnost" – snadná a jednoduchá práce s jednotlivými datovými prvky odpovídající potřebám uživatele GIS přinejmenším stejnou měrou jako zpracovatele „papírového" mapového díla.

Příklad GIS dat z internetové prezentace metadatabáze ATKIS – Zastavěné území, funkční plocha Zvláštní funkce – zdravotnictví.



Příklad GIS dat z internetové prezentace metadatabáze ATKIS – Podzemní vedení se specifikací média, profilu a hloubky uložení.

Pro rozsah, uspořádání a v neposlední řadě i kvalitu dat v jednotlivých speciálních oblastech má tedy klíčový význam dostupnost, rozsah a použitelnost (technická, ale i „uživatelská přítulnost") dat prvního uvedeného okruhu, tedy digitálních mapových podkladů. Tam, kde jsou potřebné informace obsaženy již v mapových podkladech a je snadné s nimi dále pracovat, nevzniká potřeba suplovat je jako prvky v jiných GIS nebo v účelových datových sadách.

Podrobnější, i když zdaleka ne detailní rozbor obsahu jednotlivých databází se zaměřením na kartografické GIS ukázal, že mezi jednotlivými národními systémy existují rozdíly v obsahu, rozsahu, pojetí i „uživatelské přítulnosti".

ATKIS – německý kartografický GIS

Jako poměrně nejrozvinutější GIS systém se jeví ze zkoumaných národních digitálních geografických prostředí německý federální systém ATKIS (Amtliches Topographisches Kartographisches Informationssystem = Úřední topografický kartografický informační systém. Systém ATKIS je společná iniciativa 16 mapovacích a katastrálních úřadů. Systém vznikl za účelem vytvořit digitální, objektově orientovanou topografickou databázi, která pokrývá území celé spolkové republiky. Systém je založen na detailní systematice a standardizaci kartografických podkladů do podoby informačního systému. Systém je závazný pro vývoj informačních systémů v jednotlivých spolkových zemích, přičemž jsou stanoveny priority pro vytváření jednotlivých datových prvků.

Standard ATKIS je vypracován a aplikuje se pro kartografický GIS v měřítcích 1:25 000, 1:50 000, 1:250 000 a 1:1 000 000. Jednotlivé položky uvedené v přehledu jsou specifikovány pro jednotlivá měřítka, přičemž pochopitelně méně podrobná měřítka obsahují jen některé prvky uvedené ve výčtu. Pro tato měřítka též standard stanoví rozsah a obsah atributů.

Komplexní záběr i objektové uspořádání celého systému jsou uživatelsky velmi příznivé. Jednotlivé spolkové země mají zatím své kartografické systémy v různých stadiích kompletnosti.

Zdroj: http://www.atkis.de/dstinfo/dstinfo2.dst_gliederung

Rakouské kartografické GIS

Stejně jako právní úpravu územního plánování a výstavby má Rakousko také kartografické GIS decentralizované do jednotlivých spolkových zemí. Zemské kartografické GIS ale mají týž kartografický základ a liší se především v míře úplnosti a podrobnosti. Na federální (spolkové) úrovni jsou pořizovány jen některé prvky (správní hranice, sídla, vodoteče, hlavní silniční síť a železnice) v měřítcích 1:50 000 a 1:500 000. Spolkové země mají v kompetenci monitorování životního prostředí a územně-plánovací data.

Jako příklad zemského kartografického systému uvádíme nám územně nejbližší a relativně rozvinutý dolnorakouský systém NÖGIS – Niederösterreichisches geographisches Informationssystem. Systém je členěn na základní kartografický modul a další moduly, jako je správa, doprava, životní prostředí a plánování. Obsah modulů se zčásti navzájem překrývá.

Zdroj: http://www01.noel.gv.at/scripts/bd/bd5/noegis/geokatalog/suche.asp

Založení polského kartografického GIS

Polsko má ke geodetickému a kartografickému zákonu z roku 1989 prováděcí vyhlášku číslo 866/2001, o podrobných pravidlech a způsobu postupu založení a provozování národního systému informací o území, vydanou bývalým Ministerstvem regionálního rozvoje a výstavby. Vyhláška stanoví obligatorní okruhy

Přehled členění ATKIS

Číselné označení	Název skupiny / podskupiny	Obsah skupiny / obsažené datové prvky
1	ZPŮSOB PREZENTACE	
10xx		text, bod, linie, plocha
2	SÍDLA	
21xx	zastavěné plochy	vymezení sídla; obytné, výrobní, smíšené, zvláštní plochy; těžba, deponie, rafinerie, loděnice, elektrárna, transformovna / rozvodna, těžební zařízení, čistírna; zahradnictví, výtopna, vodárna, zařízení pro manipulaci s odpady
22xx	nezastavěné plochy sídel	sportoviště, zařízení volného času; letní scéna, skanzen, hřbitov; stadion, střelnice, plovárna, koupaliště, zoologická zahrada, safari, zelené plochy, camping, autokino; golf
23xx	jednotlivé stavby a ostatní zařízení	povrchový důl, těžební jáma, lom, halda, výsypka, závlahové pole; usazovací nádrž, kalojem, věže podle funkce, pramen; výchoz sloje, vstup do jeskyně, dok, jeřáb, větrné kolo; archeologický útvar (hrob, mohyla), památník, kříž, milník; hřiště, tribuna, závodiště, bazén, lyžařský můstek; opevnění
3	DOPRAVA A TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA	
31xx	pozemní komunikace, cesty, veřejná prostranství	ulice, cesta, náměstí, silnice; plochy křižovatek, údaje o kilometráži, významu, účelu, použití, šíře vozovky atd.
32xx	kolejové dráhy	železniční trať, lanovka (údaje o významu, účelu, použití, počtu kolejí, rozchodu atd.)
33xx	letecká doprava	letiště, pojezdová dráha (údaje o významu, účelu, použití, šíři drah atd.)
34xx	vodní doprava	přístav, přístaviště, trať vodní dopravy podle účelu
35xx	dopravní a telekomunikační plochy a zařízení	nádraží, odpočívka u dálnice, plocha mimoúrovňové křižovatky; hraniční přechod, celnice, nákladiště, tunel, most, převoz, brod, ochranná galerie; kilometrovník, osa proudnice; vzdušné vedení, potrubí, ochranné pásmo (údaje o druhu, významu, účelu, použití atd.); stožár, radioteleskop
4	VEGETACE	
41xx	vegetační plochy	orná půda, travní porost, zahrada, neužívaná půda, bažina, rákosí, les (údaje o druhu), speciální kultury podle druhu; plochy bez vegetace (skála, štěrkoviště, písek, ledovec)
42xx	stromy a houštiny	aleje, houští, živý plot
5	VODA	
51xx	vodní plochy, vodoteče	řeka, potok, kanál (údaje o šíři, průtoku, hydrologickém významu, dopravním využití atd.), pramen, směr toku vodoteče; moře, jezero, rybník; proměnlivá pobřežní čára
52xx	zvláštní přírodní prvky na vodě	písčina, peřej, vodopád
53xx	zařízení a stavby na vodě	propust, údolní přehrada, jez, propusť, zdymadlo; hráz, nábřeží, vlnolam, náhon, přístavní hráz, molo
6	RELIÉF	
61xx	digitální model terénu	rastr, vrstevnice, výškové body, plochy s vynechanými vrstevnicemi
62xx	zvláštní formy v terénním reliéfu	hráz, zeď, násep, zářez; skalisko, moréna, ledovec, duna, hrana
7	ÚZEMÍ	
71xx	správní území	správní jednotka, správní sídlo; místní jméno
72xx	geografické územní jednotky	krajinný celek, ostrov, hranice
73xx	chráněná území	národní park, přírodní rezervace, chráněná krajinná oblast, přírodní park, biosférická rezervace, ptačí rezervace, území s ochranou flóry a fauny, území s ochranou vodních zdrojů, území s ochranou přírodních léčivých zdrojů
74xx	zvláštní území	svažité území, geologický zlom, sesuv, vojenské cvičiště, záplavové území, testovací plocha, poldr; bývalý vojenský prostor

dat (státní systém prostorových vztahů, hranice, geodetická osnova a síť objektů, evidence pozemků a budov, topografické objekty) a umožňuje tato data doplnit o další fakultativní okruhy. Systém se pořizuje a provozuje současně na úrovních národní, vojvodské a lokální (město nebo ve venkovském území okres – „powiat“). Všechny tři úrovně dat jsou zpřístupněny všem orgánům státní správy i samosprávy.

Další GIS vstupující do územního plánování

Geografická data dalších okruhů mají velmi různou spolehlivost a aktuálnost. Bývají odvozována od dat jiných okruhů (přinejmenším od mapových podkladů), přičemž odvozená data již nemusejí sledovat aktualizaci primárních dat a postup tohoto odvozování nebývá zcela transparentní. Mezi jednotlivými okruhy a zdroji tak dochází k diskrepancím a přesahům. Odvozováním dat od primárních dat nehomogenních vlastností (aktuálnosti, přesnosti, spolehlivosti apod.) vznikají produkty nejasné kvality.

Dosavadní pokusy jednotlivých států o standardizaci a regulaci dat GIS se soustřeďují na oblast veřejně pořizovaných a poskytovaných dat. U nás existuje již zmíněná úprava informačních systémů veřejné správy zákonem číslo 365/2000 Sb., zatím však nemáme zákonem vymezené registry a myšlenka registrů geografických dat byla prozatím odložena.

Studium informačních systémů okolních zemí využitelných pro územní plánování má význam nejen pro porovnání a eventuální inspiraci, ale i pro přeshraniční a nadnárodní plánování, jehož význam zřejmě s postupující integrací Česka a ostatních zemí Visegrádské skupiny do EU poroste.

Struktura modulu Plánování NÖGIS

Název skupiny / podskupiny	Obsah skupiny / obsažené datové prvky	Měřítko
ZÁKLADNÍ SKUPINA		
klad listů	klady listů jednotlivých map	1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000
letecké snímky	krajinná chráněná území	1:10 000
satelitní průzkum	Austro-MIR	1:500 000
výškopis	výškové modely, 25m / 50m rastr	1:50 000
topografie	kartografické modely názvy	1:50 000, 1:200 000, 1:500 000 1:50 000
INFRASTRUKTURA		
dráhy	železniční tratě	1:200 000, 1:500 000
energie	elektrická vedení a transformovny	1:50 000
telekomunikace	vysílače ADONIS	1:50 000
	stožáry pro mobilní telefonní sítě	1:50 000
letecká doprava	letiště, bezpečnostní ochranná pásma, hygienická ochranná pásma	1:50 000
pozemní komunikace	silniční síť včetně kategorizace	1:50 000, 1:500 000
PŘÍRODNÍ PROSTŘEDÍ		
biosféra	Corine – porosty okolí Vídně lesní plochy	1:100 000 1:50 000 1:50 000
hydrosféra	vodoteče vodní plochy území s využitím podzemních vod stojaté vody	1:10 000, 1:200 000 1:500 000 1:100 000 1:10 000
litosféra	geologie tektonické linie	1:100 000 1:100 000
právní závazky – zemědělství a lesnictví	poškozená území	1:50 000
právní závazky - příroda	chráněná krajinná území národní park Dunaj – Auen národní park Údolí Dyje území Natura 2000 (flora, fauna, habitat, ptactvo); přírodní parky; chráněná území přírody	1:50 000 1:50 000 1:1 000 1:50 000
právní závazky - voda	území s ochranou vody; vodohospodářská opatření	1:50 000
právní závazky - hospodářství	území cíle EU 2 a území s přechodnými podpůrnými opatřeními	1:50 000
SÍDLA		
	stavební pozemky: centrální prostor, Laa, Retz, Scheibbs, okolí Vídně, WienerNeustadt-Neunkirchen prostor trvalého osídlení místa a místní názvy Dolní Rakousy; Rakousko	1:10 000, 1:50 000 1:200 000 1:500 000
SPRÁVA		
obecné hranice	státní, okresní, obecní, katastrální, zemské, NUTS 3, částečné hranice sousedních států, sčítací obvody	1:50 000
specifické hranice	obvody zemědělských komor, poštovní obvody, cestmistrovské obvody, vojenský prostor Allensteig	1:50 000

Ukázka části metadatového listu z internetové prezentace ÚTP ČR (verze 2002).

Dalším problémovým okruhem GIS dat pro územní plánování je jejich dostupnost. Územní plánování se zřejmě nikdy ve svých zdrojích nebude moci omezit pouze na garantovaná veřejná data (například data státní statistiky, výsledky cenzů, popřípadě budoucí data registrů veřejné správy podle připravované české zákonné úpravy). Bude muset používat i dalších dat, která sice vznikají ve veřejné sféře nebo za účasti veřejných zdrojů, ale jež nikdo negarantuje, a tudíž mají nejistou spolehlivost. K tomu bude v případech absence veřejných dat muset „nakupovat" data vzniklá v komerční sféře (v současnosti se toto u nás týká například i dat o privatizovaných systémech technické infrastruktury).

GIS jako vstupní data pro územní plánování

Mezi daty GIS, která vznikají činností územního plánování, lze zhruba rozlišit dvě skupiny:

- data vázaná na vymezení pozemků v katastru – převážně se jedná o funkční plochy vymezené územním plánem, jež lze převážně odvodit od hranic pozemků,
- data, jež nelze bezvýhradně odvodit od vymezení pozemků – například ÚSES, navrhované liniové prvky dopravní a technické infrastruktury a z nich vyplývající limity.

Hranice jevů datových prvků první skupiny GIS dat jsou většinou topologicky totožné s hranicemi pozemků polohopisného podkladu nebo alespoň polohopisná přesnost jejich vymezení odpovídá přesnosti prvků polohopisného podkladu (např. v transformačních a rozvojových územích). Datové prvky GIS proto mohou vznikat převážně jednoduchým odvozením z dat polohopisného podkladu (v územích s dlouhodobě stabilizovaným využitím pozemků může být dokonce funkční využití území chápáno pouze jako atribut datových prvků polohopisného podkladu – jednotlivých pozemků). [2)]

Ve druhé skupině je situace složitější. Především pro tato data GIS je nutno vytvořit zcela nové datové prvky včetně geografické složky. Ve víceúrovňovém systému územního plánování navíc vznikají prvky o různé přesnosti geografické složky: koridor či území na úrovni plánování regionů (územní plán velkého územního celku, podle návrhu nového stavebního zákona Zásady územního rozvoje), plocha na úrovni územního plánu (obce), a teprve na úrovni regulačního plánu pozemek. Vzniknou tak primární data GIS územního plánování s odstupňovanou mírou dosažitelné geografické přesnosti. Popis takovýchto geografických datových prvků bude vyžadovat specifické postupy a údaje, které přesáhnou standardní popis dat GIS.

Standardizace informací o datech GIS = metadata

Je zřejmé, že v prostředí více zdrojů dat a jejich pořizovatelů a zpracovatelů a při vysokých nákladech na pořízení a zejména na údržbu dat GIS a na nejasně vymezeném „trhu" poptávajícím tato data, nelze efektivně centrálně kontrolovat. Velmi obtížné až nereálné by bylo i zaručit jejich všeobecně homogen-

2) Tomuto stavu je ze zkoumaných systémů sousedních států nejblíže již popsaný německý ATKIS. Z hlediska potřeb územního plánování ale ani tento systém nedosahuje kompatibility s funkčním zónováním podle německého stavebního zákona.

ní kvalitu. Navíc se ukazuje, že sjednocení kvality dat GIS ani není potřebné: postačuje koneckonců taková kvalita dat, jakou vyžaduje uživatel. Zejména v prostředí územního plánování, které běžně provádí sekundární analýzu nepříliš aktuálních dat o omezené spolehlivosti a přesnosti (pracuje se s údaji sčítání, které jsou několik let staré, údaje o ekonomice jsou zjišťovány ze vzorků, informace o skutečném využívání domů se získávají „průzkumem po schránkách" apod.), je princip neúplnosti a neprecizované spolehlivosti některých vstupů běžně akceptován.

Namísto marného úsilí o „dokonalost" vstupních dat GIS se jako produktivnější a ve svých důsledcích účinnější jeví podat potenciálnímu uživateli dat [3] co nejúplnější relevantní, srozumitelnou a pravdivou informaci o tom, o jaká data se v tom kterém produktu GIS jedná. Pro takováto data o datech se běžně používá mezinárodního pojmu „metadata".[4]

V případě výstupů územního plánování v podobě GIS dat (pakliže vzniknou), by tyto výstupy měly již splňovat jisté základní požadavky na obsahový a kvalitativní standard, z důvodů geografických návazností jednotlivých dokumentací, přenositelnosti významové klasifikace jevů mezi hierarchickými úrovněmi, atd. Územní plánovaní je tedy jakýsi „tavicí kotel", ve kterém se velké množství různorodých dat přeměňuje na menší množství homogenních dat. [5] I zde je namístě požadovat, aby uživatel výstupů GIS územního plánování dostával informaci o kvalitě těchto datových výstupů.

Problém standardizace formy a obsahu vstupních dat GIS se tak posouvá do standardizace kvality a obsahu metadat GIS. Takováto standardizace probíhá v současné době souběžně a částečně propojeně na národní a mezinárodní úrovni. Týká se obecně všech dat. Náš národní systém MIDAS vzniká díky úsilí České asociace pro geografické informace (CAGI) pod patronací Ministerstva informatiky. Odvolával se původně na standard EU CEN 12657, nyní se přepracovává tak, aby vyhovoval standardu ISO/DIS 19115 Geographic Information – Metadata: 2003 z 1. května 2003 vydaného Mezinárodní organizací pro standardizaci (dále „standardu ISO"). Návazně byl v Evropě zahájen proces tzv. osvojování této mezinárodní normy jako normy evropské (EN) s předpokladem jejího vydání v r. 2004. V České republice byl již zahájen překlad standardu ISO do češtiny.

V praxi ale bohužel můžeme být svědky spíše diverzifikace jednotlivých metadat, nemluvě pak o jejich neúplnosti a malé informační hodnotě pro potenciálního uživatele. Bohužel i pro metadata platí do značné míry totéž, co jsme uvedli o datech GIS: v prostředí řady zdrojů a vysokých nákladů na aktualizaci (jež v případě standardizace metadat nutně vyvolá potřebu úprav a doplnění metadatabáze) je dosažení jednotného standardu velmi náročné a tudíž i drahé. Na rozdíl od standardizace kvality vlastních dat GIS je ale „zprůhlednění" toho, co lze od dat očekávat, nanejvýše potřebné a bezesporné. Rozsah popisu dat v metadatech, který by byl závazně vyžadován standardem, zřejmě ovlivní náklady pořizovatele (meta)dat, protože více dat v metadatech znamená větší pořizovací i aktualizační náklady, jež mohou mít pro pořizovatele charakter externalit, přinášejí totiž prospěch spíše externímu uživateli. Navíc informace o ne vždy nejlepší kvalitě či (ne)aktuálnosti dat může potenciálního datového uživatele / klienta spíše odradit. Na druhé straně ale potenciální (sekundární) uživatelé dat / klienti mají zájem o metadatovou informaci v co největším rozsahu a ze svého hlediska nejkvalitnějším obsahu. Požadovaný rozsah a obsah metainformace se pro různé uživatele / klienty a různé okruhy či druhy dat může lišit, což celou situaci dále komplikuje.

Současný stav standardizace metadat v okolních zemích

V Německu je odpovědnost za poskytování vlastních topografických služeb a politiky geografické infrastruktury na jednotlivých spolkových zemích. Neexistuje federální zákon, který by reguloval přístup k datům (Craglia M., 2000). Obsah již zmíněného velice úspěšného systému ATKIS je prezentován prostřednictvím metadatabáze, integrovaný systém metadat však stále chybí. Klíčovou roli zde hraje pracovní skupina AdV, která koordinuje zemské mapovací a katastrální úřady.

Rakousko nemá definovány žádné politiky výměny geografických dat (Craglia M., 2000). Systém metadat není na spolkové úrovni vytvořen mimo jiné také z tohoto důvodu. Na spolkové úrovni ale existuje několik úzce zaměřených metadatabází orientovaných na životní prostředí a katastrální data:

- Národní mapovací agentura (Bundesamt für Eich und Vermessungswesen) nabízí portál katastrálních map a topografické mapy,
- Umweltdatenkatalog (UDK), metadatabázový systém orientovaný pouze na informace týkající se ochrany životního prostředí.

Ani jedna z těchto metadatabází není založena na standardizovaném, výměnném formátu a také samotný popis dat není dostatečně konzistentní. Tyto metadatabáze jsou tedy stále spíše referenčním katalogem, nebo webovým portálem. V roce 1998 byla vytvořena organizace AGEO (Austrian Umbrella Organization for Geographic Information), jejímž cílem je koordinace výstavby geoinformační infrastruktury.

V Maďarsku je hlavním aktérem v procesu budování geoinformační infrastruktury Ministerstvo zemědělství a regionálního rozvoje (MARD). Toto ministerstvo je odpovědné za správu katastrálních a topografických map do měřítka 1:10 000 a dále je odpovědné za provoz institutu Geodézie, kartografie a dálkového průzkumu (FÖMI). Tento institut poskytuje metadatovou službu FISH http://fish.fomi.hu/angolfish/, která však opět nabízí pouze základní informace o produktech a jejich poskytovatelích. Metadatabáze tak setrvává na úrovni lépe propracovaného adresáře.

S dosud nejpokročilejším systémem metadat jsme se při našem průzkumu setkali ve Slovinsku. Správcem metadatabáze je CEPP (Centralna Evidenca Prostorskih Podatkov), Ministerstvo pro místní rozvoj a energetiku (Ministerstvo za okolje, prostor in energijo) a Geodetická správa Slovinské Republiky

3) V praxi územního plánování máme v tomto případě na mysli zejména uživatele „profesionálního", tedy pořizovatele či zpracovatele územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů, nebo správní orgán v územním řízení.

4) Návrh nového stavebního zákona ve verzi z června 2003 zahrnuje pod pojem údaje o území „data o stavu, právech, povinnostech a omezeních, které se vážou k určité části území (např. ploše, pozemku, stavbě, přírodnímu útvaru) a které vznikly nebo byly zjištěny činností povinných subjektů na základě právních předpisů; údaje o území zahrnují i informace o jejich vzniku, pořízení, zpracování, případném schválení nebo nabytí účinnosti".

5) Bylo by věcí samostatné studie ukázat, jaká je účinnost tohoto „tavicího kotle" ve stávajících podmínkách v ČR a ve srovnání s jinými obdobnými zeměmi.

(Geodetska uprava Republike Slovenije). Metadatabáze funguje již od roku 1997. V následujících letech byla metadatabáze převedena na normu CEN/TC287. Tato metadatabáze obsahuje 407 položek roztříděných do 43 tematických skupin. Do databáze přispělo 110 poskytovatelů. Zajímavý je též způsob doplňování této databáze, který je automatizován. Tedy za obsah i aktualizaci je odpovědný přispěvatel, který má neomezený přístup do své části metadat. Hlavní povinnost správce metadatabáze je zajištění správné formy (souladu se standardem) dodávaných dat.

Standard metadat ISO

Na různorodé potřeby a někdy až protichůdné zájmy pořizovatelů a jednotlivých uživatelů GIS dat reaguje návrh metadatového standardu ISO tím, že stanoví minimální obligatorní obsah metadat, jeho fakultativní rozšíření v jednotlivých tematických oblastech a pro specifické potřeby různých oborů užívání standardu umožňuje standard ISO vytvořit tzv. komunitní profil jako extenzi obecného standardu metadat.

Základní obligatorní obsah lze při jistém zjednodušení popsat členěním do následujících částí:

Údaje o metadatech:

1. identifikace, jazyk, kódování, zdroj, správce informačního systému a správce datových prvků, datum vzniku, použitý standard metadat.

Údaje o jednotlivých datových sadách, v případě potřeby i o jednotlivých datových prvcích:

2. identifikační údaje o datové sadě respektive datových prvcích v ní obsažených – jazyk, předmět;
3. omezení přístupu a užití – právní a bezpečnostní;
4. původ a kvalita dat včetně informace o event. atestaci dat a jejích výsledcích;[6] kterých dat se atestace týkala; v původu dat se sledují události nebo data, na jejichž podkladu byla data zkonstruována; sledovanými součástmi kvality dat je jejich úplnost, logická, konceptuální, doménová, formální a topologická konzistentnost, topologická přesnost geografické složky, přesnost a konzistence případných časových údajů, časová platnost, tematická správnost kategorizace (klasifikace) v atributové složce, přesnost kvantitativních atributů a věcná správnost kvalitativních atributů;
5. údržba a aktualizace dat – periodicita aktualizace, poslední provedená revize, příští plánovaná revize, rozsah dat podrobovaných aktualizaci;
6. prostorový rozsah (geografickým identifikátorem);
7. prostorové schéma / zobrazení / znázornění (rastrové nebo vektorové, provedené georektifikace, možnost georektifikace);*)
8. použitý referenční prostorový a časový systém;*)
9. informace o kartografickém obsahu;*)
10. použité zobrazení;*)
11. distribuce – distributor, distribuovaný formát, médium pro distribuci, způsob objednávky;
12. extenze – odkaz na specifické části metadat;
13. aplikační schéma použité pro sestavu metadat – geografická složka (seznam vrstev), atributy.

Informace o typu dat:

14. rozsah dat – geografický (vymezení území pokryté daty např. polygonem v zeměpisných souřadnicích), časový (období, k němuž se data vztahují) a vertikální (nejnižší a nejvyšší bod zachycený daty);
15. citace / použité zdroje – jméno zdroje, datum, způsob prezentace (např. datová sada, geografická složka, publikace), čeho je datová sada součástí;
16. správa a garance – správce informačního systému a správce datového prvku.

Poznámka: použité termíny v tomto překladu návrhu standardu ISO využívají českých ekvivalentů podle terminologie definované v zákoně číslo 365/2000 Sb.

Komunitní profil standardu ISO pro územní plánování

Pokud bude standard ISO využit pro územní plánování, bylo by namístě do komunitního profilu metadat zařadit podle potřeby pro každý datový prvek především:

17. specifické „komunitní“ údaje o datovém prvku:
    a) právní zdroj použití datového prvku pro specifické potřeby územního plánování; v případě výstupních dat územního plánování územně plánovací dokument, v němž datový prvek vznikl;
    b) nástroj územního plánování pro nějž je předpokládáno využití;
    c) event. identifikace datového prvku jako limitu využití území; u datových prvků vzniklých jako výstup územního plánování včetně údaje o stupni geografické přesnosti / významově-kartografické generalizaci datového prvku vyplývajícím z druhu územně plánovací dokumentace (území / koridor, plocha, pozemek);
18. informace o využitelnosti dat pro územní plánování:
    a) geografická složka – úplnost (upozornění na případné chybějící a přebytečné objekty), tematická konzistentnost (upozornění na případné nekonzistence), soulad s předpisy relevantními pro využití pro specifické potřeby územního plánování, event. soumístnost / kongruence s geografickým podkladem / pozadím používaným pro specifické potřeby územního plánování;
    b) atributy – úplnost kategorií atributů pro specifické potřeby územního plánování (chybějící kategorie), úplnost (naplnění) jednotlivých kategorií atributů, srozumitelnost kategorií a dat v atributech;
    c) výsledky atestace kvality – výsledky, popřípadě kvantitativní hodnocení a rozsah posuzovaného vzorku dat.

V případě metadat týkajících se prvků zařazených do ÚPP ve smyslu návrhu nového stavebního zákona by bylo žádoucí dále uvést údaje o povinném subjektu, údaje o předání dat do ÚPP (způsob a den předání, vložení dokladu o předání, uložení kontrolního záznamu) a předpokládané následující aktualizace / časové omezení použitelnosti pro specifické potřeby územního plánování.

Pro eventuální atestaci komunitního profilu metadat pro specifické potřeby územního plánování by na rozdíl od obecné části vymezené obligatorním obsahem standardu ISO bylo vhodné uvažovat o posuzování speciálním atestačním střediskem pověřeným a autorizovaným ústředním správním úřadem územního plánování. Předmětem tohoto posouzení by totiž byly kvality specifické pro potřeby územního plánování.

6) Návrh standardu ISO předpokládá obdobně jako náš zákon číslo 365/2000 Sb. vznik atestačních míst pro nezávislé posuzování kvality dat v geografických informačních systémech.
*) Týká se referenčního kartografického podkladu, v ostatních metadatech by byl zřejmě pouze uveden odkaz na použitý kartografický podklad.

Shrnutí

Využití informačních technologií pro územní plánování je podmíněno vznikem standardizovaného prostředí geografických i dalších informačních systémů relevantních pro tuto činnost. Standardizace tohoto prostředí má nadnárodní rozměr, přičemž v současném stupni vývoje geoinformatického prostření je významná zejména ve standardizaci metadat.

Pro územní plánování jako významného uživatele dat z „externích" informačních systémů je obzvláště významná standardizace jejich metadat doplněná o „komunitní profil" specifických metadat relevantních pro využití „externích" dat v územním plánování.

Data GIS pro územní plánování budou zřejmě vždy získávána z řady různých zdrojů. Informační technologie umožňují překlenout dosavadní problémy spojené s touto roztříštěností. Klíčovou roli pro integritu a kvalitní zpracování (sekundární analýzu) dat GIS mají metadata geografických podkladů.

Mezinárodní rozměr standardizace informačního prostředí pro činnost územního plánování vyvolává potřebu mezinárodní kompatibility (ve smyslu alespoň vzájemné „srozumitelnosti") jednotlivých prvků informačních systémů relevantních pro mezinárodní plánování.

prof. Ing. arch. Karel Maier, CSc.
Mgr. Jiří Čtyroký
Ing. arch. Jakub Vorel
Ústav urbanismu, FA ČVUT Praha

Tato stať využívá výstupů institucionálního výzkumu Českého vysokého učení technického v Praze, Fakulty architektury, výzkumný záměr číslo MSM 210000026 Proměny urbanismu, číslo úkolu CEZ-J04/98210000026, hlavní řešitel doc. Ing. arch. Jan Mužík, CSc.

Použité podklady:

- *ARL / ÚUR, zpracovatelé Finka, Přikryl, Scholich, Turowski, 1997: Česko-německo-slovenská příručka územně plánovací terminologie. Akademie für Raumforschung und Landesplanung Hannover.*
- *ATKIS, http://www.atkis.de*
- *Bundesbaugesetzbuch (BauGB) 1993 (spolkový stavební zákon SRN).*
- *Craglia M., 2000: Geographic Information Policies in Europe: National and Regional Perspectives, Report of the EUROGI-EC Data Policy Workshop in Amersfoort, 15th November 1999.*
- *ČVUT – FA, zpracovatelé Maier, Čtyroký, Vorel, 2002: Metodika správy a evidence dat GIS pro účely územního plánování.*
- *ČVUT – FA, zpracovatelé Maier, Čtyroký, 2003: Obsah metadat. Vypracováno jako součást konzultačního materiálu pro MMR Územně plánovací podklady se zaměřením na problematiku povinných ÚPP v působnosti krajských úřadů a vyhodnocení podmínek udržitelného rozvoje.*
- *MMR Praha 2001: Věcný záměr zákona o územním plánování a stavebním řádu.*
- *MMR Praha 2003: Zákon o územním plánování a stavebním řádu, návrh paragrafového znění, verze červen 2003. http://www.mmr.cz/cz/zoning/stzakon/par_zneni/pz_up4/SZ_cerven_o.rtf*
- *Neumann J., 2001a: Základní rozbor institucionálních aspektů části III Návrhu věcného záměru stavebního zákona.*
- *Neumann J., 2001b: Pracovní hypotéza pojetí územně plánovacích podkladů v paragrafovaném znění stavebního zákona.*
- *Neumann J., 2001c: Poznámky k právním aspektům zajištění funkcionality územně plánovacích podkladů.*
- *Neumann J., 2002: Zakládání infrastruktury geografických dat v České republice a v zahraničí. Geoinformatika – speciální tematická příloha časopisu Urbanismus a územní rozvoj 3/2002.*
- *ÖGR / ÚUR: Česko-rakousko-slovenská příručka územně plánovací terminologie, zpracovatelé Finka, Přikryl, Semsroth, 2000: Akademie für Raumforschung und Landesplanung Hannover.*
- *Rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z dnia 12 lipca 2001 roku w sprawie szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie.*
- *ÚVIS Praha 2001: Informace o možnostech právní úpravy registru geografických informací (pracovní návrh).*