

VYMEZENÍ ROLÍ A POVOLÁNÍ V OBLASTI GEOINFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Jiří HORÁK¹

¹ Institut geoinformatiky, Hornicko-geologická fakulta, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava,
17. listopadu 15, 708 33 Ostrava, Česká republika
jiri.horak@vsb.cz

Abstrakt

Každý obor lidské činnosti se potřebuje identifikovat pracovními pozicemi, rolemi, které zaujímá. Jak je na tom sektor GIT? Potřebujeme specifikovat, jaká povolání mají pracovníci, kteří pracují s geografickými informačními systémy a dalšími GIT, jaké pozice zastávají, jak se uplatňují, jaké jsou jejich počty a vývoj, jaké jsou jejich požadované dovednosti a schopnosti. Součástí mapování pracovního trhu je jistě i sledování stávajícího a budoucí počtu zaměstnanců. Lepší vymezení pracovních pozic umožní zavést monitoring pracovního trhu, včetně vývoje mzdových a uplatňovaných nepeněžních benefitů, sledování kariérních růstů, srovnání se situací v zahraničí a napříč trhem práce, zjištění podílu a typu migrace specialistů, dovolí určitou predikci, usnadní sledování potřeb výchovy takových profesí a zjišťování potřeb dalšího vzdělávání. Vedle průzkumu trhu je k tomu potřebná také jistá institucionalizace těchto pozic v celostátních informačních systémech a projektech jako je Národní soustava povolání, Národní soustava kvalifikací, Integrovaný systém typových pozic, Informační systém o pracovních podmínkách, Informační systém o průměrném výdělku apod. Spoléhat, že to za nás někdo udělá, je krátkozraké. Nelze to nahradit ani např. využitím sociálních sítí. Předpokladem uspokojivého dosažení cíle je ovšem spolupráce a ochota ze strany zaměstnavatelů na průzkum trhu a popisu pracovních pozic a rolí.

Abstract

What kinds of working role and occupation can be met in GIS&T Industry with focus to Czech and Slovak Republics? The paper explain reasons why we urgently need specifications occupations, professions, required competencies, knowledge areas etc., roles, working levels, records of current numbers and predictions. The monitoring of labour market in our branch will enable also a comparison with foreign trends and common national trends (differences in trends between different occupations), development of salaries (and perks), discover patterns in migration of specialists, and finally also to improve our understanding of educational requirements. We must to enter national projects and activities like National system of qualifications, Integrated system of working roles, Information system of working conditions etc. It cannot be substituted using i.e. social networks. We call for collaboration to perform required market surveys and creating our joined declaration of working positions, occupations, roles etc., especially collaboration with large employers in our country.

Klíčová slova: pracovní pozice, GIS, geoinformační technologie, zaměstnání, pracovní trh

Keywords: occupation, GIScience, geoinformation technology, working role, labour market

1. ÚVOD

Každý obor lidské činnosti se potřebuje identifikovat pracovními pozicemi, rolemi, které zaujímá. To však u sektoru GIS/T postrádáme. Potřebujeme specifikovat, jaká povolání mají pracovníci, kteří pracují s geografickými informačními systémy a dalšími GIT, jaké pozice zastávají, jak se uplatňují, jaké jsou jejich počty a vývoj, jaké jsou jejich požadované dovednosti a schopnosti.

V návaznosti je pak třeba začít působit proti současnému trendu vzdalování školství (zejména vysokých škol) a praxe, které neblaze působí na výchovu odborníků.

2. ZAHRANIČNÍ ZKUŠENOSTI

Musíme připustit, že naše znalosti o schopnostech a kvalifikaci milionů lidí pracujících celosvětově v GIS/T průmyslu nejsou dostatečné. Podle neoficiálních důkazů se ukazuje (Longley et al., 2005), že většina jich vidí sebe sama (včetně své kariéry) jako technologicky orientované. Ze 134 pracovních příležitostí zveřejněných v GIS Jobs Clearinghouse během dvouměsíční doby na přelomu léta a podzimu 2004 jich 40 % bylo GIS analytiků, 25 % techniků, 22 % manažerů a 10 % programátorů. Navíc podle Longleyho et al. (2005) považuje většina lidí pracujících v oblasti GIS sama sebe za experty a konstatuje, že přečeňování se v této oblasti není v zájmu GIS jako celku. Proto není překvapením, že zatím relativně málo lidí kvalifikovaných či pracujících v oblasti GIS se dostalo na nejvyšší pozice ve velkých společnostech.

Jaké pracovní pozice tedy GIS pracovníci obsazují?

URISA Model Job Descriptions for GIS Professionals (Huxhold, 2000b, in DiBiase et al., 2006) identifikuje 6 obecných pracovních pozic pro GIS profesionály - manažer, koordinátor, specialista, programátor, analytik a technik.

Vymezení jednotlivých pracovních pozic je ovšem silně závislé i na tom, jak se bude definovat či vymežovat GIS/T průmysl (industry).

U.S. Department of Labor's Employment and Training Administration (DOLETA) přijala definici GIS/T průmyslu vypracovanou a prodiskutovanou v letech 2004-2006 (podíleli se na ni především Geospatial Information Technology Association GITA a Association of American Geographers AAG):

The geospatial industry acquires, integrates, manages, analyzes, maps, distributes, and uses geographic, temporal, and spatial information and knowledge. The industry includes basic and applied research, technology development, education, and applications to address the planning, decisionmaking, and operational needs of people and organizations of all types. (GITA and AAG 2006, in DiBiase et al. 2010).

Na jejím základě DOLETA postupně definovala 6 nových pracovních pozic, provedla pro ně průzkum, odhadla zaměstnanost a očekávaný vývoj požadavků na tyto profese do roku 2018. Celkově podle DOLETA v roce 2008 pracovalo v GIS/T průmyslu v USA 857000 lidí mimo programátory a vývojáře GIS/T software (DiBiase et al. 2010) a požadavky do roku 2018 odhadla na 340000 dalších pracovních míst. Tento nárůst je skutečně impozantní, u některých profesí to bylo více než 20% ročně, a souvisí s významem a důvěrou v tento sektor v USA - „geospatial technology“ byla identifikována v roce 2003 jako jeden ze 14 rychle rostoucích sektorů. Nicméně odhad růstu byl přehnaný. V současnosti stránky DOLETA (<http://online.onetcenter.org/>) ukazují odhad zaměstnanosti pro rok 2010, který většinou neodpovídá původní optimistické předpovědi.

Tab 1. Zaměstnanost a odhad vývoje v GIS/T profesích v USA (DiBiase et al., 2010)

Occupation	Estimated Employment (2008)	Projected Growth (2008–2018)	Projected Growth Rate (2008–2018)
Geospatial Information Scientists and Technologists*	209,000	72,600	Average (7% to 13%)
Geographic Information Systems Technicians*	209,000	72,600	Average (7% to 13%)
Remote sensing Scientists and Technologists*	27,000	10,100	Average (7% to 13%)
Remote sensing Technicians*	65,000	36,400	Average (7% to 13%)
Precision Agriculture Technicians*	65,000	36,400	Average (7% to 13%)
Geodetic Surveyors*	58,000	23,300	Faster than average (14% to 19%)
Surveyors	58,000	23,300	Faster than average (14% to 19%)
Surveying Technicians	77,000	29,400	Much faster than average ($\geq 20\%$)
Mapping Technicians	77,000	29,400	Much faster than average ($\geq 20\%$)
Cartographers and Photogrammetrists	12,000	6,400	Much faster than average ($\geq 20\%$)
Totals	857,000	339,9000	

*Nová povolání, identifikovaná na konci roku 2009.

Poznámka: Odhady zaměstnanosti a růstu nezahrnují programátory a vývojáře aplikací.

Zdroj: U.S. Department of Labor Employment and Training Administration, O*NET Online, <http://online.onetcenter.org/>, September 6, 2010

Tab 2. Zaměstnanost a odhad vývoje v GIS/T profesích v USA (<http://online.onetcenter.org/>, červen 2013)

Profese	Odhad zaměstnanosti 2008**	Odhad zaměstnanosti 2010	Projektovaný nárůst do roku 2020 (nová místa)
Surveyors	58000	51000	24200
Surveyors technicians*	77000	57000	20000
Geodetic surveyors*	58000	51000	24200
Precision Agriculture Technicians*	65000	62000	33500
Mapping technicians*	77000	57000	20000
Geographic information system technicians*	209000	210000	51600
Geospatial Information Scientists and Technologists*	209000	210000	51600
Cartographers and Photogrammetrists	12000	14000	6100
Remote Sensing Scientists and Technologists	27000	30000	13300
Remote sensing technicians*	65000	62000	33500

* uvedené záznamy mají v tabulce číselného dvojnásobek a není jasné, zda nejde o společný odhad pro obě profese

** „Odhad zaměstnanosti 2008“ je převzat z DiBiase et al. (2010).

Výrazně nižší odhad uvádí American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS), která výsledek šetření v roce 2004 – 175000 lidí – extrapolovala na 315000 pro rok 2008 na základě odhadu růstu zisku mezi roky 2004 a 2008 podle výzkumu Daratech. Částečně je to způsobeno odlišnou definicí GIS/T průmyslu použitou DOLETA, ASPRS a Daratech, celkově je odhad považován za podceněný (DiBiase et al, 2010). Lze očekávat, že postupné zpřesňování vymezení průmyslu a zejména pracovních pozic povede ke zpřesňování statistik a přesnějším odhadům vývoje.

Očekává se rovněž rozšíření sledovaných pracovních pozic např. o marketingové specialisty.

Základní vymezení pracovních pozic a odhady počtu zaměstnanců v jednotlivých profesích ale tvoří jen část problému. Každá pracovní pozice totiž musí být podrobně popsána.

Pracovní pozice jsou u DOLETA poměrně extenzivně popisovány z hlediska mnoha aspektů, které jsou dále uvedeny společně s příklady uvedenými (mimo jiné) u pracovní pozice „15-1199.04 - Geospatial Information Scientists and Technologists“:

- pracovní úkoly - např. navrhovat, programovat nebo modelovat GIS aplikace nebo procedury,
- používané nástroje - např. PC, GPS, LIDAR, SAR,
- používané technologie - např. analytický SW, báze dat a databázový SW, programovací jazyky atd. vždy s konkrétními příklady,
- oblasti znalostí - např. popis témat z geografie, počítačů a elektroniky, angličtiny, matematiky, administrace a řízení, zákaznických a osobních služeb,
- praktické dovednosti (*skills*) - např. systémová analýza, řešení komplexních problémů, kritické myšlení,
- schopnosti (*abilities*) - např. deduktivní a induktivní zdůvodnění, uspořádání informací,
- pracovní aktivity - např. interakce s počítačem, analýza dat a informací, komunikace s externími osobami,
- pracovní kontext - zřejmě relativní zastoupení elementárních činností jako je emailování, telefonování, diskuse, sezení na židli, kancelářská versus externí práce, strukturovaná versus nestrukturovaná práce,
- kategorie pracovní úrovně - označení konkrétní „*job zone*“, např. zóna 4, vyžadující významnou přípravu – většinou alespoň 4-letý bakalářský program, významná úroveň dovedností (nejen studium, ale i několik let praxe), několik let dalšího vzdělávání,
- zastoupení typů vzdělání podle respondentů - zde např. 61% s bakalářským stupněm, 21% s magisterským stupněm a 14% *associate's degree*, což zřejmě označuje kvalifikaci získanou v rámci dalšího či neformálního vzdělávání a certifikovanou profesní asociací,
- skupina zájmů - např. *IRC*, což označuje investigativní zaměstnání, „praktická“ zaměstnání ve smyslu řešení praktických problémů a „konvenční“ zaměstnání, což označuje práci podle předepsaných pravidel či postupů,
- pracovní styly - např. nutnost dodržování etických zásad, spolupráce, nezávislost ve volbě prostředků,
- pracovní hodnoty - např. uspokojení z dosahování výsledků, nezávislost v práci, dobré pracovní podmínky,
- příbuzné pracovní pozice – zde např. GIS technici, DPZ technici a vědci, dopravní plánovači, marketingoví výzkumníci a specialisté, analytici logistiky, vývojáři SW,

- průměrné mzdy a zaměstnanost - např. medián 81140 USD ročně, očekávaný růst zaměstnanosti v intervalu 3 až 9% ročně, hlavní oblasti zaměstnanosti Veřejná správa, Profesionální, vědecké a technické služby

Lze vyhledat volná místa publikovaná na webu. Je možné se dotázat i na srovnání celostátního a státního trendu. Ukazuje stav v roce 2010 a očekávanou projekci do 2020, průměrnou roční změnu a počet každoročně přijímaných pracovníků (*job openings*, který však odpovídá jak otevírání zcela nových míst tak i náhradě odešlých pracovníků). Na úrovni jednotlivých států USA nejsou bohužel uvedeny přímo jednotlivá povolání, ale skupiny. U této pracovní pozice je to skupina „*Computer Occupations, All Other*“, u které se celostátně předpokládá roční růst 6% a ve vybraném státě (Kalifornie) 13%.

3. SITUACE V ČR

V ČR je situace se zjišťováním počtu pracovníků v oblasti GIS/T ještě složitější a vyžaduje provedení specializovaného šetření. Specializované profese nejsou v oficiálních statistikách odlišeny.

Koncepce VÚGTK (VÚGTK, 2011) uvádí úvahu o současné a budoucí potřebě zeměměřičů, kterou připravilo vedení Českého svazu geodetů a kartografů. Pokud za zeměměřiče považujeme každou osobu mající střední odborné nebo vysokoškolské vzdělání zeměměřického směru, pak podle kvalifikovaného odhadu pracovalo v roce 2010 (VÚGTK, 2011):

- v resortu ČÚZK cca 3000 zeměměřičů,
- v ostatních orgánech veřejné správy 800 zeměměřičů,
- v soukromé sféře 4000 zeměměřičů,
- ve školství 100 zeměměřičů.

Kromě zeměměřičů však potřebujeme sledovat i mnoho dalších pracovních pozic, které lze řadit do skupiny GIS/T. Pochopitelně nejdříve je nutné vymezit, které profese či pracovní pozice patří do této skupiny povolání. Jde tedy o odlišení pracovních pozic využívaných „profesionály GIS/T“ (specialisté GIS/T), pro které využívání GIS/T představuje hlavní pracovní činnost, od obecně uživatelů GIS/T, kteří při své práci v různém rozsahu pracují s GIS/T a využívají je při řešení svých jinak (tematicky) zaměřených úkolů.

Na základě předběžných úvah lze uvést následující profese, obsazované specialisty GIS/T:

- Správce GIS (správce geodat apod.).
- Správce informačního systému (např. městského).
- Analytik (s důrazem na prostorové a časoprostorové úlohy).
- Vývojář GIS/T aplikací.
- Programátor GIS/T aplikací.
- Kartograf.
- Technik zeměměřictví.
- Zeměměřič.
- Technik v GIS/T.
- Specialista DPZ a fotogrammetrie.
- Marketing GIS/T.
- Specialista pro modelování v GIS/T.
- Výzkumník.

Tento seznam je potřebné upravit podle průzkumu reálné situace v praxi, ideálně společně s odhadem počtu míst a očekávaného vývoje. Jednotlivé profese je nutné charakterizovat typizovaným popisem práce, případně i rozšířeným popisem vlastností a požadavků u této práce (např. některé charakteristiky popisované u DOLETA, viz výše).

Přitom je potřebné využít maximálně současných národních (případně mezinárodních) aktivit a projektů.

Klíčová je především identifikace či doplnění v oficiální klasifikaci zaměstnání, tedy v současnosti **CZ-ISCO**. CZ-ISCO je číselník, který nahradil od 1.1.2011 dříve používaný KZAM (klasifikace zaměstnání) a který využívá ČSÚ (např. pro výběrová šetření pracovních sil) a MPSV (mimo jiné v rámci Informačního systému o průměrných výdělčích vedeného Treximou pro MPSV). Tím se nastartuje celostátní sledování vývoje zaměstnanosti a výdělků v této oblasti, budou nabízena adekvátní volná místa, ale současně je to i základní provázání na další specifikace práce – viz následující projekty NSK a NSP.

V ČR na základě zákona č.179/2006 Sb. existuje **Národní soustava kvalifikací** (NSK), které jsou postupně vymezovány (rozlišovány) a definovány. V oboru „Stavebnictví, geodézie a kartografie“ (<http://www.narodni-kvalifikace.cz/kvalifikaceVeSkupineVzdelani.aspx?s=19>) jsou zatím uvedeny pouze kvalifikace stavební v rozsahu 2. až 4. kvalifikační úrovně. V soustavě však nejsou jen zařazeny nižší pracovní profese, jak by se mohlo z popisu většiny skupin zdát. Např. v ekonomice a administrativě jsou např. manažeři projektů a manažeři programů a komplexní projektů (úroveň 6 a 7). Pro ukázkou je dále popsána profesní kvalifikace **Návrhář software** (podle http://www.narodni-kvalifikace.cz/kvalifikace-658-Navrhar_software), kde je vyžadována následující odborná způsobilost:

- Algoritmizace úlohy
- Návrh databází
- Tvorba schémat a diagramů s využitím jazyka UML
- Principy programování
- Optimalizace výkonnosti software
- Zajištění bezpečnosti software
- Použití SQL

U každé způsobilosti jsou popsány detailně požadavky (kritéria hodnocení) a způsob ověření (např. písemné ověření s ústní obhajobou, praktické ověření s ústní obhajobou, písemný test).

Rovněž je významné poukázat na to, kdo tyto standardy tvoří. Standardy vytvářejí **zástupci zaměstnavatelů**, tzn. skupiny odborníků v sektorových radách nebo jinak ustavených reprezentacích zaměstnavatelů. Tyto odborné skupiny nejprve analyzují potřeby trhu práce pro jednotlivá odvětví, z nichž vyplývají návrhy na vymezení nových profesních kvalifikací. V tomto konkrétním případě připravila kvalifikační standard Sektorová rada pro informační technologie a telekomunikace, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR (AK ČR) a na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině - AutoCont CZ a.s., Komix s.r.o., U & SLUNO a.s. a OKsystem s.r.o.

Příslušný hodnotící standard detailně popisuje kritéria hodnocení a způsoby ověření a podrobně i pokyny k realizaci zkoušky (skladba otázek z jednotlivých částí, bodové hodnocení, délka zkoušky, ale rovněž požadavky na autorizovanou osobu, která musí být přítomna u zkoušky). Ukázka k „návrhář SW“ je na adrese http://www.narodni-kvalifikace.cz/kvalifikace-658-Navrhar_software/HodnoticiStandard/PDF.

Dalším významným celostátním projektem je **Národní soustava povolání** (NSP) (<http://info.nsp.cz/>).

NSP prostřednictvím sektorových rad monitoruje a eviduje požadavky na výkon jednotlivých povolání na trhu práce, publikuje je v otevřené a všeobecně dostupné databázi povolání, která má reálně odrážet situaci na trhu práce. Současný projekt NSP podpořený ESF je realizován konsorciem, jehož členy jsou Svaz průmyslu a dopravy České republiky, Hospodářská komora České republiky a TREXIMA s.r.o.

Monitoring trhu práce probíhá především v rámci Sektorových rad, kde se rovněž identifikují vývojové trendy a změny, vyměňují se informace o potřebách sektoru v rozvoji lidských zdrojů, analyzují profesní a kvalifikační potřeby v sektoru, navrhnou strukturu kvalifikací a vytvářejí hodnotící standardy jednotlivých kvalifikací. Tím současně aktivně podporují vzdělávání a rozvoj odborných dovedností. Kvůli prosazování potřeb konkrétního sektoru Sektorové rady rovněž komunikují se státními a vzdělávacími institucemi. Jedním ze základních cílů každé sektorové rady má být ve střednědobém horizontu uzavření tzv. sektorové dohody a její následná realizace.

Naše činnosti budou spadat zejména do oblasti působnosti Sektorové rady pro stavebnictví (Zeměměřické a kartografické činnosti, Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy; Výzkum a vývoj (v oboru), Činnosti související se stavbami a úpravou krajiny). Tato rada v dalším období (podle informací na webu) plánuje revidovat cca. 19 popisů dalších pozic dle poptávky na trhu práce (kupříkladu Kartograf, Geograf, Geodet, Znalec v oboru stavebnictví, Zeměměřič, atd.).

Další činnosti budou zřejmě řazeny do působnosti Sektorové rady pro informační technologie a elektronické komunikace, Sektorové rady pro lesní a vodní hospodářství a životní prostředí, Sektorové rady pro veřejné služby a správu, Sektorové rady pro ostatní služby, Sektorové rady pro dopravu, logistiku, poštovní a doručovací služby nebo Sektorové rady pro těžbu a úpravu nerostných surovin.

Stávající členění povolání není vhodné a je potřebné ho revidovat. V současnosti jsou v odborném směru „Zeměměřictví“ zařazeny (a také projednány a schváleny sektorovou radou) povolání Zeměměřič specialista (úroveň 7), samostatný zeměměřič (úroveň 6), zeměměřič (úroveň 4) a pomocný pracovník v zeměměřictví (úroveň 1). Do povolání „Zeměměřič specialista“ je zařazen „Geodet specialista“, „Geograf specialista“ a „Kartograf specialista“; analogicky do povolání „Samostatný zeměměřič“ je zařazen „Samostatný geodet“, „Samostatný geograf“ a „Samostatný kartograf“. Současný stav je tedy takový, že povolání geograf či kartograf není jinde (v žádném jiném směru) identifikováno, z čehož vyplývá, že všichni geografové a kartografové jsou součástí zeměměřické profese.

Pro podrobnější představu o popisu jednotlivých povolání, který je pro každé povolání v rámci NSP nutné připravit, je uveden příklad pro geodeta specialistu.

Příklad: Geodet specialista

Popis povolání: Geodet specialista koordinuje činnosti v oblasti zeměměřictví, vytváří koncepce a dlouhodobé programy rozvoje státních geodetických základů a systémů s ohledem na meziřesortní a mezinárodní spolupráci.

Pracovní činnosti:

- Koordinace a řízení nejsložitějších činností v geodézii.
- Tvorba koncepce rozvoje polohových, výškových a tíhových základů ČR.
- Zajišťování úkolů při zapojování bodů geodetických základů do evropských sítí a další úkoly vyplývající z mezinárodní spolupráce.
- Zajišťování výstavby a rozvoje automatizovaných systémů v geodézii, geografii a kartografii s celostátním a mezinárodním významem.
- Tvorba technických předpisů a ostatních normativních předpisů pro činnosti v polohových, výškových a tíhových geodetických základech.
- Komplexní příprava a řízení k vyhlášení chráněného území geodetického bodu.
- Rozhodování o způsobu ochrany bodů geodetických základů.
- Koordinace a řízení prací geodetických částí rozsáhlých projektů a v realizaci nejsložitějších staveb (např. metra, přehrad) a průmyslových komplexů.

- Komplexní metodická činnost při usměrňování a koordinaci složitých geodetických výkonů.
- Vedení předepsané dokumentace a bází dat.

Pracovní podmínky: Není vystaven žádné významné zátěži.

Kvalifikační požadavky: Odborná příprava a certifikáty:

Nejvhodnější přípravu pro tuto pozici poskytuje magisterský studijní program v oboru geodézie a kartografie (3646T). Jinou alternativu představuje magisterský studijní program v oboru kartografie (1302T) a magisterský studijní program v oboru geografie (1301T).

Měkké kompetence (důležitost dovednosti je vyjádřena body 0 až 5, kde 5 je maximum):

- | | |
|--|---|
| • Efektivní komunikace | 5 |
| • Kooperace (spolupráce) | 5 |
| • Kreativita | 4 |
| • Flexibilita | 4 |
| • Uspokojování zákaznických potřeb | 0 |
| • Výkonnost | 5 |
| • Samostatnost | 5 |
| • Řešení problémů | 5 |
| • Plánování a organizování práce | 5 |
| • Celoživotní učení | 4 |
| • Aktivní přístup | 4 |
| • Zvládání zátěže | 4 |
| • Objevování a orientace v informacích | 4 |
| • Vedení lidí (<i>leadership</i>) | 3 |
| • Ovlivňování ostatních | 4 |

Obecné dovednosti (důležitost dovednosti je vyjádřena body 0 až 3, kde 3 je maximum)

- | | |
|--|---|
| • Počítačová způsobilost | 3 |
| • Způsobilost k řízení osobního automobilu | 0 |
| • Numerická způsobilost | 3 |
| • Ekonomické povědomí | 2 |
| • Právní povědomí | 2 |
| • Jazyková způsobilost v češtině | 1 |
| • Jazyková způsobilost v angličtině | 2 |
| • Jazyková způsobilost v dalším cizím jazyce | 1 |

Odborné znalosti:

Pro výkon této typové pozice jsou obvykle požadovány **teoretické** znalosti z těchto oblastí:

- správní právo, správní řád
- kartografie - zeměměřičství

- geodézie a katastr nemovitostí
- legislativa ve stavebnictví
- geodetické informační systémy a zpracování dat

Odborné dovednosti:

Pro výkon této typové pozice jsou obvykle požadovány tyto **praktické** dovednosti:

- Orientace v postupech a metodách pro koordinaci činností v oblasti zeměměřictví a vytváření koncepcí a dlouhodobých programů rozvoje státních geodetických systémů
- Koordinace výkonu státní správy geodetických základů ČR nebo jinýchází geodetických dat nejvyššího významu, např. hraniční body, síť CZEPOS apod.
- Komplexní příprava a řízení k vyhlášení chráněného území geodetického bodu, rozhodování o způsobu ochrany bodů geodetických základů
- Zpracovávání dlouhodobých programů a celostátní koncepce rozvoje geodetických základů
- Zpracovávání koncepce správy zeměměřictví s ohledem na mezinárodní spolupráci
- Vyplňování a vedení příslušné dokumentace o koordinaci činností v oblasti zeměměřictví a vytváření koncepcí a dlouhodobých programů rozvoje státních geodetických systémů
- a další ...

Zdravotní podmínky

Výkon této pozice je omezen těmito onemocněními:

- Poruchy vidění.
- Duševní poruchy.
- Poruchy chování.

Mzdové a platové podmínky jsou získávány propojením na CZ-ISKO a Trexima (ISPV):

Střední hodnota platu ve státní nebo veřejné organizaci byla 22 499 Kč a obvykle se pohybovala v rozmezí od 17 929 Kč do 30 182 Kč.

Volná místa – přehled k dispozici.

Příklady prací

Z podnikové sféry:

Tarifní stupeň 11:

- Koordinace výkonu státní správy geodetických základů ČR nebo jinýchází dat nejvyššího významu (hraniční body, česká síť permanentních stanic pro určování polohy apod.).
- Usměrnění a zpracovávání obecných metod a postupů v dílčích oblastech zeměměřictví a katastru nemovitostí na celostátní úrovni.

Tarifní stupeň 12:

- Tvorba dlouhodobých programů a celostátní koncepce rozvoje geodetických základů.
- Tvorba koncepce správy zeměměřictví včetně její celostátní koordinace a usměrnění i s ohledem na mezinárodní spolupráci a požadavky EU.

Z rozpočtové/státní sféry:

Tarifní stupeň 10:

- Samostatné provádění geodetických prací úředně oprávněným projektantem podle platných právních a technických předpisů. Metodické vedení a dohled na úseku projekce pozemkového úřadu. Zajišťování grafických databází pro projekci pozemkových úprav.

Konec příkladu

4. UŽIVATELÉ GIS/T V ČR

Vedle vymezení a popisu pracovních pozic pro specialisty (profesionály) GIS/T se musíme zajímat i o typy, vlastnosti a počty uživatelů GIS/T.

K hlavním profesím, resp. profesním rolím, které využívají GI (jsou to tedy uživatelé GIS/T), patří (Hrabík et al. 2010, rozšířeno): úředník, hasič, záchranář, policista, informatik, právník, účetní, manažer, politik, zemědělec, lesník, vodohospodář, řidič, dopravce, logistik, učitel, výzkumník a voják.

Seznam profesí jistě může být širší. Počty uživatelů je jistě obtížné odhadnout, ale bylo by to velmi žádoucí pro posouzení dopadů uvažovaných změn, vývoje nových aplikací apod. Jednou z možností je kombinace průzkumů s nepřímými metodami odhadu a expertními odhady.

Vedle předchozího tematického (profesního) členění je uživatele GIS/T užitečné klasifikovat podle několika dalších hledisek, zejména:

- Intenzita využívání GIS/T. Zásadní význam má GIS/T pro ty uživatele, kteří významnou část své pracovní doby využívají tyto aplikace a data (např. úředník stavebního úřadu).
- Pravidelnost užívání GIS/T. U některých profesí může být potřeba velmi významná, avšak pouze periodická (např. vypracování roční podrobné analýzy s využitím GIS/T) nebo nepravidelná, občasná (typický příklad řešení krizových situací, evakuace lidí apod., tedy hasiči, záchranáři, policisté a ostatní specialisté v krizových resortech).
- Úroveň a náročnost využití GIS/T. U některých profesí (např. politici, manažeři) stačí standardní, jednoduché funkce a standardní ovládání SW aplikace. U jiných jsou vyžadovány sofistikované úlohy s nutností uživatelem zadávané parametrizace, optimalizace řešení, vhodné volby postupů, nutnosti validace výsledků apod. (např. vodohospodář pro hydrologické modelování v GIS).

V případě občasných uživatelů tvoří větší skupinu „začáteční“ uživatelé GIS/T. Často jde o tzv. znovuzačínající uživatele – po získání dostatečných vědomostí a dovedností (na školeních) dochází k postupnému útlumu v důsledku faktu, že GIS/T nevyužívají denně ani často, a tak se vrací na úroveň začátečních uživatelů.

Z toho je nutné vycházet při určování požadavků na jejich vzdělávání.

Současně je potřebné připomenout otázku motivace a stabilizace pracovníků. Klíčovou roli pro stabilizaci odborníků ve veřejné správě mám schválení zákona o státních úřednících a navazující opatření. Na problém upozorňuje již POSOPD (Hrabík et al., 2010), která na základě průzkumu konstatovala, že jedním z důležitých problémů je velmi obtížná stabilizace odborníků ve státní správě z důvodu jejich častého odchodu do komerční sféry po dosažení určitého stupně kvalifikace a veřejná správa tak ztrácí odborníky.

Hrabík a další (Hrabík et al., 2010) rovněž konstatuje, že na základě zpětné vazby z místních šetření se systém mzdového zařazení a kariérního rozvoje specialistů GIS/T ve veřejné správě jeví jako nedostatečný.

Významnou roli při formování odborné komunity, evidenci a rozvoji lidských zdrojů hrají formální a neformální uskupení.

K formálním uskupením patří zejména profesní dobrovolná sdružení, založená podle zákona o sdružování občanů. U nich je vhodné usilovat o rozšiřování jejich členské základny, aby monitorovaly stav, zjišťovaly podněty a demokraticky reprezentovaly oprávněné zájmy komunity. Je potřebné podporovat růst jejich vážnosti a mezioborového uznání, aby se spolupodílely na rozhodování týkající se oboru. Samozřejmě je

také žádoucí posilovat a prohlubovat spolupráci profesních sdružení jednak pro zlepšování dosahu a kvality jednotlivých aktivit, tak i pro vnější vnímání a respektování oboru jako celku.

Mezi neformálními uskupeními mají dnes hlavní slovo sociální sítě. K hlavním mohou patřit Facebook, více profesně orientovaný LinkedIn či na vědeckou komunitu zaměřený ResearchGate.

Hrabík et al. (2010) uvádí, že sociální sítě mají zásadní význam pro šíření inovací, předávání know-how apod. a proto je nezbytné je podporovat a rozvíjet.

Současně je však třeba vnímat sociální sítě jako dosud nedocenený zdroj informací.

5. NEPŘÍMÉ METODY ODHADU POČTU SPECIALISTŮ A UŽIVATELŮ GIS/T

Jednou z možností je odhad prostřednictvím počtu uživatelů některých specializovaných služeb, např. webových mapových služeb.

Poláček a Souček (2012) uvádějí, že službu prohlížení katastru využívá v roce 2012 měsíčně v průměru 394 tisíc různých IP adres, což lze interpretovat jako přibližně 400 tisíc uživatelů této služby, které můžeme považovat za uživatele GIS/T.

Současně autoři ve článku uvádějí, že WMS Katastrální parcely v roce 2012 (stav do září 2012) využívá 50500 různých IP adres, přitom tento počet za rok více než zdvojnásobil. Z toho lze usuzovat na počet zařízení, kde je využíván nějaký GIS software.

Další příležitostí jsou odhady založené na interpretaci zapojení lidí a jejich charakteristik v sociálních sítích. Největší potenciál v tomto směru má dnes zejména LinkedIn.

V síti LinkedIn (k 19.11.2013) se ke „GIS“ hlásí celkem 492530 lidí, z toho 205252 v USA, 30405 v UK, 29981 v Kanadě, 26920 v Indii, 18168 v Austrálii, ..., 4359 z Německa, 1947 z Polska, 1393 v ČR, 1358 z Ruska, 737 z Rakouska, 712 z Maďarska, 617 z Ukrajiny, 454 ze Slovenska. Je zřejmé, že seznam je vychýlen podle popularity sítě v dané zemi a doposud nedostatečné penetraci společnosti, což se ale v budoucnu bude zlepšovat.

V současnosti je potřebné statistiky získané ze sociálních sítí v důsledku zejména 2 výše uvedených vlivů využít velmi obezřetně, protože zejména samostatně použité mají zatím nízkou validitu.

Tab 3. Lidé vyhledaní v síti LinkedIn z ČR podle hesla GIS podle sektoru průmyslu (5 nejvýznamnějších)

Sektor průmyslu	Počet
<i>Information Technologies and Services</i>	437
<i>Environmental Services</i>	108
<i>Research</i>	101
<i>Computer Software</i>	100
<i>Government Administration</i>	49

Vedle klíčového slova GIS je možné zkusit hledat i další specifikace, které patří do GIS/T. Např. „remote sensing“ je evidováno u celkem 100224 lidí (z toho 190 v ČR, 59 na Slovensko), heslo „geomatics“ je zapsáno u celkem 52696 lidí (124 ČR, 29 Slovensko) a heslo „geospatial“ u celkem 51603 lidí (79 CR, 111 Slovensko).

Celkem 1202 skupin na LinkedIn obsahuje slovo GIS. Nejvíce členů má zřejmě veřejná skupina GIS Group („People involved professionally in GIS“), která má celkem 47955 členů, ale ani další nezaostávají (privátní skupina GISuser - GIS, mapping, Geo technologies – má 34912 členů) a tak bychom mohli pokračovat.

Pro ilustraci je možné uvést skupinu National Spatial Data Infrastructure (NSDI), existující na síti LinkedIn. Skupina byla vytvořena 4.6.2008 a má v současnosti 1661 členů. Je v ní vytvořeno 5 podskupin:

- Standards

- Free and Open Source Tools
- Best Practices
- Consultancy
- COST Tools

Síť ResearchGate je již podle názvu zaměřena pro vědeckou komunitu, celkově udávají jen asi 3 mil. uživatelů celosvětově ze 193 zemí. Poměrně špatně se v něm ale vytváří statistika uživatelů napříč komunitou. Heslo „GIS“ se eviduje u 13909 lidí a heslo „remote sensing“ eviduje u 14562 lidí.

6. ZÁVĚRY Z ANALÝZY LIDSKÝCH ZDROJŮ A VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI PROSTOROVÝCH INFORMACÍ

Na závěr studie Analýza lidských zdrojů a vzdělávání v oblasti prostorových informací (Horák et al., 2013) jsou uvedeny následující závěry, které se zabývají oblastí lidských zdrojů:

1. Zvážit vymezení a specifikaci kvalifikací dle zákona 179/2006 Sb. ve spolupráci s Národním ústavem odborného vzdělávání, MŠMT a MPSV. Definovat kvalifikační a hodnotící standardy.
2. Apelovat na zaměstnavatele pro posílení významu dalšího vzdělávání (celoživotního učení), uplatňování motivace zaměstnanců na svém osobním a odborném růstu, zvyšování efektivity vzdělávání s využitím pestřejšího spektra vzdělávacích aktivit a vyšším využitím náročných, ale nejvíce přínosných metod.
3. Působit na budování profesní sounáležitosti. Posilovat a prohlubovat spolupráci profesních sdružení jednak pro zlepšování dosahu a kvality jednotlivých aktivit, tak i pro vnější vnímání a respektování oboru jako celku. Klást důraz na etablování a akceptování etických standardů v rámci činnosti profesních sdružení (či společných standardů).
4. Působit na MPSV a mezinárodní organizace k zařazení pracovních pozic, profesí v oblasti GIS/T, do příslušných klasifikací pracovních činností (NSP, CZ-ISCO, typové pozice na ISTP atd.). Zvážit možnost využití specifikace kvalifikací dle zákona 179/2006 Sb. Využít zkušeností spolupráce GITA a AAG s DOLETA v USA. Toto úsilí má za cíl další profilování oboru, definování schopností a kompetencí potřebných pro danou profesi, návaznost na akreditace a certifikace pro dané profese, nabízení odpovídající práce a monitoring situace na trhu práce v oboru (sledování zaměstnanosti, predikce vývoje, sledování úrovně odměňování, vývoj požadavků na profesi atd.).
5. Zavést pravidelné sledování (monitoring) zaměstnanosti v oblasti GIS/T. Monitoring reálně existujících a požadovaných pracovních pozic, nároků na ně. Odhadování vývoje zaměstnanosti a profesních požadavků.
6. Podporovat řešení problému stabilizace odborníků ve veřejné správě, mimo jiné schválení zákona o státních úřednících, jeho vstoupení v platnost a dalších opatření.
7. Při přípravě projektů v GIS/T by měl součástí vždy i dílčí projekt/řešení pro lidské zdroje (podle zásad PMBOK, ale i otázka kompetencí, rozdílu mezi stávajícím a požadovaným, forma překlenutí).
8. Podporovat osobní a odborný rozvoj lidí v oboru, klást důraz na přenositelnost know-how, informace o best practices apod.

Tyto závěry byly využity pro návrh opatření v rámci připravované GeoInfostrategie.

7. ZÁVĚR

Problém vymezení odpovídajících pracovních pozic a celkový rozvoj lidských zdrojů v naší oblasti (sektoru GIS/T) je mimořádně důležitý. Názor, že jde o zbytečnou byrokracii, je třeba odmítnout. Potřebujeme stejně jako další profese mít své postavení v celé struktuře klasifikace zaměstnání, popsat a vymezit jasně svoje potřeby. Přispějete to současně k lepšímu pochopení naší identity, uznání jinými profesemi, zajištění státních služeb v oblasti monitoringu trhu práce, sledování průměrných výdělků, uplatnění absolventů v oboru, nabízení odpovídajících pracovních míst, zjednodušení popisu požadavků při vyhledávání nových pracovníků, umožní to rovněž školství lépe sledovat požadavky praxe.

V rámci připravované Geoinfostrategie jsou proto navrhována opatření:

- **Připravit analýzu situace lidských zdrojů v oblasti prostorových informací na trhu práce.** Je potřebné identifikovat typy pracovníků, dovednosti a kvalifikační požadavky na ně kladené. Základem opatření je průzkum, kolik lidí a na jakých pracovních pozicích pracuje, jaké jsou na ně kladeny požadavky (odborné i měkké dovednosti) a jaké se očekávají změny v krátkodobém (příp. střednědobém) horizontu.
- **Vymezit a specifikovat kvalifikace dle zákona 179/2006 Sb. a definovat kvalifikační a hodnotící standardy.** V návaznosti na provedenou analýzu je potřebné vymezit a popsat kvalifikace dle 179/2006 Sb. a definovat kvalifikační a hodnotící standardy, které jsou nezbytné pro kvalitní vytváření, zajištění, plánování a rozvoj lidských zdrojů v oblasti prostorových informací. Zařazení do Národní soustavy kvalifikací. Cílem je nastavení systému umožňujícího průběžně sledovat, hodnotit a podporovat přípravu lidských zdrojů, postupně zlepšovat jejich přípravu a rozvoj, zajistit adekvátní připravenost pracovníků na rychlý rozvoj NIPÍ a celého sektoru prostorových informací.
- **Zařadit pracovní pozice, profese v oblasti prostorových informací do příslušných klasifikací pracovních činností (např. CZ-ISCO).** Popis specializace dovedností a úrovně dovedností, požadavky na formální vzdělání a další vzdělání v rámci systému CZ-ISCO. CZ-ISCO od 1.1.2011 nahradil rozšířenou klasifikaci zaměstnání KZAM-R a používá ho např. ČSÚ pro VŠPS, MPSV v rámci ISPV. Dále je potřebné vymezit příslušné pracovní pozice a požadavky na ně v systému Národní soustavy povolání, specifikovat odborné znalosti, dovednosti, měkké a obecné dovednosti (kompetence). Podobně v dalších systémech.

Budeme velmi rádi, pokud tato opatření podpoříte, třeba tím, že se aktivně zapojíte do průzkumu, který bude nutné provést.

Autor předem děkuje za všechny připomínky, nápady a doporučení, které mu laskavě čtenáři a posluchači zašlou.

LITERATURA

ARMSTRONG M. (2002): Řízení lidských zdrojů. Grada, 856 stran, ISBN 80-247-0469-2.

CRAMER, M., STALLMANN, D., HAALA, N., 2000: Direct georeferencing using GPS/Inertial exterior orientations for photogrammetric applications. International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, V. 33, part B3, S. 198-205.

DIBIASE D., CORBIN T., FOX T., FRANCICA J., GREEN K., JACKSON J., JEFFRESS G., JONES B., JONES B., MENNIS J., SCHUCKMAN K., SMITH C., SICKLE J. V. (2010): The New Geospatial Technology Competency Model: Bringing Workforce Needs into Focus. URISA Journal, 22 (2). https://www.e-education.psu.edu/files/sites/file/DiBiase_etal_2010_GTCM_URISA_Journal.pdf

HORÁK J., INSPEKTOR T.: Analýza lidských zdrojů a vzdělávání v oblasti prostorových informací. Studie. Ostrava, 2013. 83 stran. <http://www.mvcr.cz/clanek/1-chcete-se-zapojit.aspx>

HRABÍK T., KUBA T., HALA M., CANDROVÁ K., NOVÁKOVÁ M., HAVEL M. (2010): Politika státu v oblasti prostorových dat. Cortis Consulting s.r.o. Zpráva z výzkumného projektu pro MV ČR.

LONGLEY, P.A., GOODCHILD M.F., MAGUIRE D.J., RHIND D.W. (2005): Geographical Information Systems and Science. Wiley.

POLÁČEK J., SOUČEK P. (2012): Implementing INSPIRE for the Czech Cadastre of Real Estates. Geoinformatics FCE CTU 8, 2012. S. 9-16.

VÚGTK (2011): Koncepce rozvoje oborů zeměměřičství a katastru nemovitostí v ČR pro období 2012-16. <http://www.vugtk.cz/odis/koncepce.pdf>.