

Využití geoinformačních technologií u Policie ČR

David Janiurek

Doktorand institutu geoinformatiky, VŠB-TUO

Abstrakt. V rámci probíhající reformy Policie České republiky je jednou z ambic redukce Informačních systémů (IS). Předpokládá se pouze několik komplexních IS, které budou při odpovídajícím uživatelském komfortu zajišťovat veškeré potřebné informace pro výkon služby na principu „jedno vložení – jeden dotaz“. Současně je nezbytné s takto získanými informacemi dále pracovat, provádět analýzy dat a zobrazovat je v geografických souvislostech (např. digitální mapa), včetně interaktivní vizualizace.

Jednou z dalších ambic reformy je využití prostředků výpočetní techniky při výkonu služby v terénu. To s sebou přináší zejména nutnost sjednocení geografických produktů, a v neposlední řadě i stejné prostředí pro práci s daty.

Mezi neopomenutelné podmínky pro činnost moderního policejního sboru je i vysoká úroveň analytické podpory plněných úkolů a činností, která vyžaduje produkty a nástroje umožňující tuto podporu zabezpečit.

Neméně důležité je i sdílení a vizualizace některých dat, případně výsledků analýz s orgány samosprávy nebo přímo s občany. Účelem tohoto sdílení je mimo jiné snaha o policejní práci orientovanou na službu veřejnosti, tedy community policing a poskytování vizualizovaných dat – mapových vrstev (např. na www stránkách) o následcích, které kriminalita způsobuje, o vzniklých škodách a potenciálních hrozbách. Policie má díky IS přesný přehled o bezpečnostní situaci a stavu veřejného pořádku v obci. Součástí tohoto přehledu by měly být i podklady (např. mapové výstupy s vyznačením problematických nebo nebezpečných míst, míst kde opakovaně dochází k trestné činnosti), které poslouží zástupcům samosprávy jako efektivní nástroj při zajišťování veřejného pořádku v obci, včetně spolupráce státní a obecní policie.

Základním předpokladem pro zabezpečení těchto úkolů je navržení a následně zavedení jednotného IS, který by výše uvedené funkční požadavky splňoval. Takto navržená koncepce musí splňovat nejen potřeby standardní policejní činnosti, vycházejících z jednotlivých úrovní řízení Policie ČR, ale je nutno ji také začlenit do činností vycházejících z Integrovaného záchranného systému České republiky.

Klíčová slova: policie, informační systém, GIS.

Abstract. Usage of Geoinformation Technologies at the Police of the Czech Republic.

One of the ambitions of ongoing reform of the Police of the Czech Republic is the reduction of Information systems (IS).

It assumes only a few complex IS that will be able to ensure all necessary information to perform services on the principle of „one insert - one question“ and offer an appropriate user comfort at once. At the same time it is necessary to further work with such obtained information, carry out data analyses and display it in geographical context (e.g. digital map) including interactive visualization.

One of other ambitions of the reform is to use computer techniques during the service in the field. This implies particularly the need for unification of geographic products and uniform user environment for working with data.

Another necessary condition for modern police force activities is the high level of analytical support of performed tasks and activities that requires products and tools enabling provision of such support.

Equally important is also the visualization and sharing of certain data or analysis results with local authorities or directly with citizens. The purpose of such sharing is the effort to have a public-service-oriented police work i.e. community policing and provision of visualized data - map layers (e.g. on web pages) of consequences caused by crime, resulting damage and potential threats.

IS provide the police with an exact overview of the security situation and public order in the community. This summary should include documentation (e.g. map outputs indicating problematic or dangerous places, places where there is a repeated crime) to provide representatives of government with an effective tool for ensuring public order in the community, including cooperation between the state and municipal police.

The fundamental prerequisite for the provision of these tasks is the design and subsequent implementation of a single IS which meets above-stated functional requirements. Such designed concept must fulfil not only the needs of standard police activity resulting from individual levels of Police CR management, but also it has to be incorporated into activities resulting from the Integrated Rescue System of the Czech Republic.

Keywords: police, information system, GIS.

1 Úvod

K problematice geografických informačních systémů byla u Policie ČR vytvořena pracovní skupina pro koordinaci zavedení geografických produktů u využitelných v krizovém řízení a pro činnost Policie ČR. Z její činnosti lze například zmínit sjednocení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území České republiky u Policie ČR, dále formulace využitelnosti geografických produktů pro plnění úkolů policie ve věcech vnitřního pořádku a bezpečnosti (zejména k rozpracování krizových plánů a dokumentace integrovaného záchranného systému včetně jejich využití a pro plnění požadavků na zajišťování obrany České republiky před vnějším napadením a za válečného stavu).

V rámci probíhající reformy Policie ČR [1] je jednou z ambic redukce Informačních systémů (IS). Předpokládá se pouze několik komplexních IS, které budou při odpovídajícím uživatelském komfortu zajišťovat veškeré potřebné informace pro výkon služby na principu „jedno vložení – jeden dotaz“. Současně je nezbytné s takto získanými informacemi dále pracovat, provádět nad daty analýzy a zobrazovat je v geografických souvislostech (např. digitální mapa), včetně interaktivní vizualizace.

2 Příprava GIS u Policie ČR

Jednou z ambic reformy je využití prostředků výpočetní techniky při výkonu služby v terénu. To s sebou přináší zejména nutnost sjednocení geografických produktů, a v neposlední řadě i stejné prostředí pro práci s daty.

Mezi neopomenutelné podmínky pro činnost moderního policejního sboru je i vysoká úroveň analytické podpory plněných úkolů a činností, která vyžaduje produkty a nástroje umožňující tuto podporu zabezpečit.

Neméně důležité je i sdílení a vizualizace některých dat, případně výsledků analýz s orgány samosprávy nebo přímo s občany. Účelem tohoto sdílení je mimo jiné snaha o policejní práci orientovanou na službu veřejnosti, tedy „community policing“ [2] a poskytování vizualizovaných dat – mapových vrstev (např. na www stránkách) o následcích, které kriminalita způsobuje, o vzniklých škodách a potenciálních hrozbách.

Policie má díky IS přesný přehled o bezpečnostní situaci a stavu veřejného pořádku v obci. Součástí tohoto přehledu by měly být i podklady (např. mapové výstupy s vyznačením problematických nebo nebezpečných míst, míst kde opakovaně dochází k trestné činnosti), které poskytne zástupcům samosprávy jako efektivní nástroj pro zajišťování veřejného pořádku v obci, včetně spolupráce státní a obecní policie.

Základním předpokladem pro zabezpečení těchto úkolů je navržení a následné zavedení jednotného IS, který by výše uvedené funkční požadavky splňoval. Pro sdílení dat v rámci systému, včetně výměny dat s dalšími orgány veřejné správy je ale nezbytné zabezpečit kvalitní propojení všech komponent. IS by měl obsahovat tyto základní části:

- Aplikace zaměřené na evidenční úlohy, jejichž úkolem je nabídnout nástroje pro co nejefektivnější sběr informací o příslušných činnostech nebo jevech. Příkladem využití mohou být realizační plány bezpečnostních opatření, evakuační plány nebo informace o disponibilních či celkových silách a prostředcích jednotlivých útvarů policie.
- Aplikace disponující jednoduchým, přehledným a snadno ovladatelným uživatelským rozhraním, jednoznačně směřující k tenkým webovým případně lehkým desktopovým klientům. Takovéto řešení musí mít časově krátké odezvy na požadavky uživatelů. Primárně musí umožňovat lokalizaci místa události v území na základě vstupní informace o poloze. Touto informací může být souřadnice, adresa, kilometráž na komunikaci, blízkost orientačního bodu apod. Aplikace by měla přehledně podávat informaci o stavu řešení událostí, včetně dynamické vizualizace polohy sil a prostředků v území se základními informacemi o nich. Navigaci sil a prostředků by měla podporovat dynamickým návrhem optimální trasy k místu události a zejména informace pro podporu rozhodování (manažerské výstupy včetně statistického vyhodnocení).
- Aplikace sofistikovanější, se „silnými“ funkcemi geografického informačního systému (GIS), směřující k těžkým webovým případně desktopovým klientům. V tomto případě již není kritickým faktorem čas odezvy. Jde především o možnost realizace překryvných operací (např. polygon znázorňující oblast šíření nebezpečné látky a vrstva budov), síťové analýzy (plány posilování sil a prostředků), 3D modelování (např. povodně, šíření nebezpečných látek, analýzy viditelnosti), statistických funkcí. Nezbytnou součástí představují rovněž

editační funkce a nástroje pro správu datového skladu. V nemalé míře je zde také opodstatněna problematika fenoménu analytického mapování kriminality [3], který v poslední době představuje analytické zkoumání v oblasti potlačování zločinnosti s využitím GIS. Tento proces využívá kombinaci obvyklých analytických a kriminalistických postupů spolu s prostorovými souvislostmi výskytu kriminality.

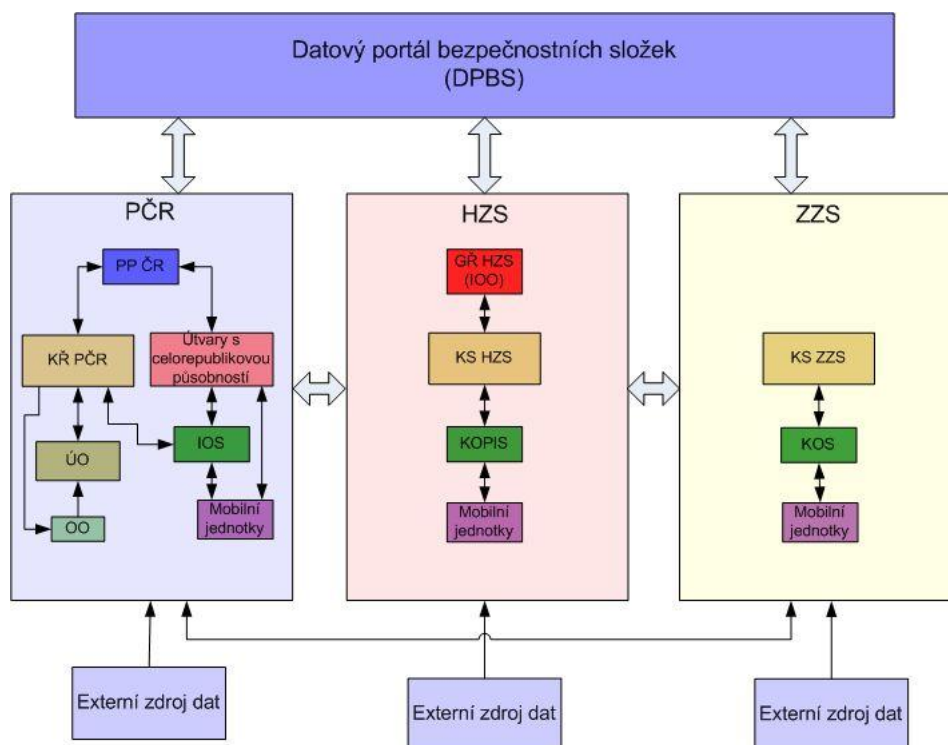
V těchto uváděných parametrech a jejich vysoké úrovni lze spatřovat cíl při návrhu a implementaci GIS v rámci Policie ČR. Předpokladem je, že na základě analýz informačních potřeb jednotlivých služeb a možné návaznosti na stávající IS Policie ČR a veřejné správy bude vytvořen takový IS, který bude efektivně získávat, ukládat, analyzovat, aktualizovat, přenášet a zobrazovat všechny druhy geograficky vztažených informací. Takto využitelná data a s nimi související analytické či operativní služby budou podporovat činnost jednotlivých výkonných složek, operačního a krizového řízení, plánování a evidence.

Pozice GIS u Policie ČR by měla být také vnímána v širším kontextu. To v sobě především zahrnuje soulad s evropskou směrnicí INSPIRE [4], která určuje standardy pro geoinformační technologie v celoevropském kontextu. Potřebná je také zmínka o probíhajícím evropském projektu „Emergency support system“ (ESS) [5,6], na kterém spolupracují přední světoví lídři v oblasti bezpečnosti především z pohledu vědeckovýzkumného a vývojového, dále pak specializované společnosti z oblasti IT a projektového managementu. Cílem projektu je na základě výzkumu vytvořit nadnárodní aplikaci, která bude schopna v reálném čase sledovat relevantní datové toky potřebné pro podporu rozhodování při mimořádných událostech.

3 Role GIS u Policie ČR v rámci IZS

Základem pro návrh koncepce GIS u Policie ČR by mělo být především zohlednění její role v rámci Integrovaného záchranného systému (IZS). IZS zahrnuje zejména tři základní složky (Policii ČR, Hasičský záchranný sbor a Zdravotnickou záchrannou službu), jejichž bezproblémová komunikace a datová kompatibilita jsou klíčové pro úspěšné řešení běžných i krizových incidentů v oblasti bezpečnosti a civilní ochrany s využitím geoinformační podpory [7].

V celkovém konceptu by měl být předpoklad vytvoření společné datové základny (např. Datový portál bezpečnostních složek - DPBS), která bude zdrojem referenčních geografických dat pro všechny výše zmíněné složky. Tyto složky se budou v rámci svých možností podílet také na udržování aktuálního stavu geodat, popřípadě na tvorbě nových vrstev, jejichž dostupnost může být využitelná ostatními složkami při řešení problémů. Na tuto datovou základnu je pak možno navázat hierarchickou strukturu Geoinformační podpory pro činnost Policie ČR (GIS PČR). Struktura návrhu GIS PČR plně reflektuje hierarchické členění organizace na centrální (celorepublikové) a krajské útvary a dále pak na další dílčí celky v rámci Územních odborů a obvodních oddělení.

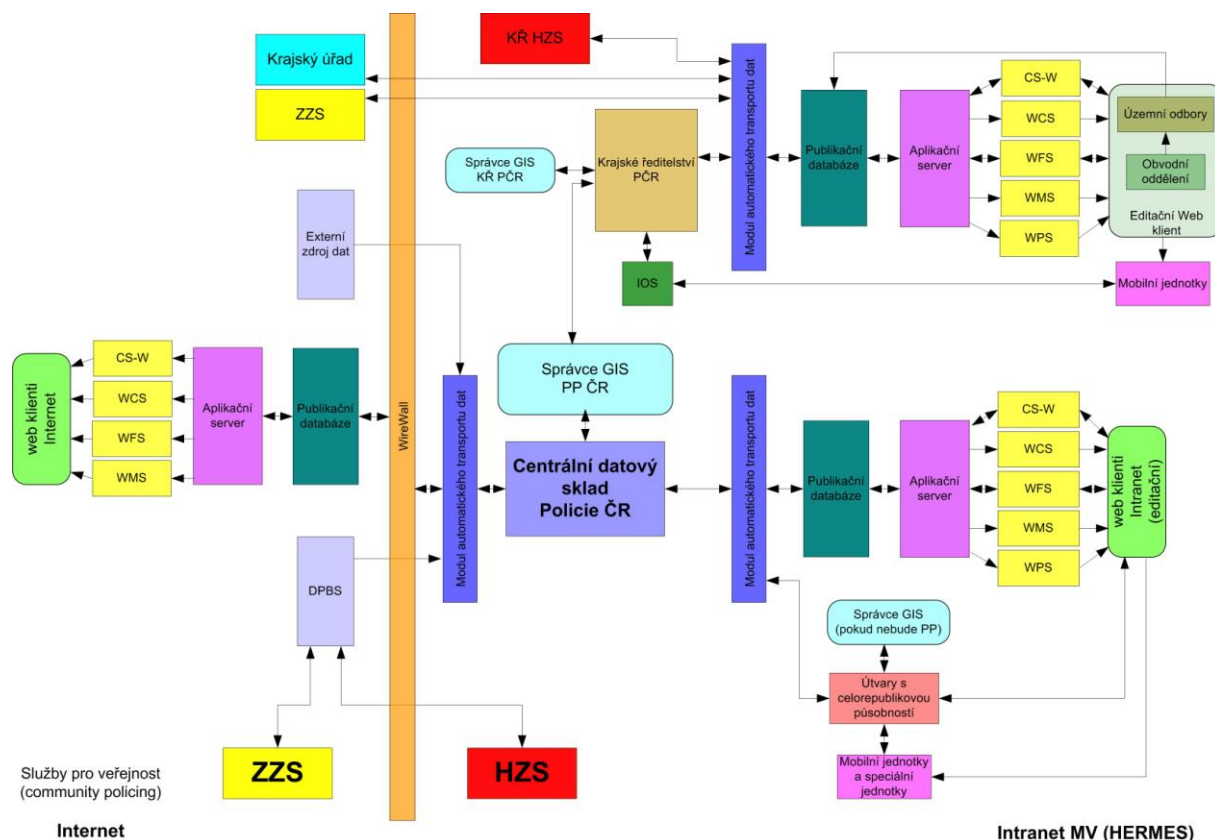


Obrázek 1. Celkový koncept návrhu datových toků v rámci základních složek IZS.

4 Návrh konceptu GIS u Policie ČR

V souladu s probíhající reformou proběhlo u Policie ČR několik interních seminářů, workshopů a dotazníková akce napříč všemi službami u Policie ČR, která měla za účel interní zmapování a analýzu požadavků [16] na geografický informační systém, který by splňoval všechny požadavky napříč Policií ČR, včetně případné integrace se stávajícími IS. Především dotazníkové šetření prokázalo své výhody proti jiným typům průzkumů, a to především v přehledném shromáždění relevantních údajů z mnoha odlišných zdrojů.

Na základě průzkumu uživatelských požadavků, je vhodné za jádro navrhovaného systému považovat Centrální datový sklad PČR, který by měl tvořit nejvyšší stupeň architektury. Tento datový sklad je navrhován fyzicky umístit v budově Policejního prezidia v Praze a dále rozmístit redundantní zrcadlové kopie databází na k tomu určená speciální pracoviště na jednom až dvou vybraných Krajských ředitelstvích. Tímto bude zajištěna vysoká odolnost a dostupnost datového skladu v případě krizových situací. Pokud tedy z nějaké příčiny přestane pracovat některá jeho část, ostatní části provoz plynule přebírají. Pro správu centrálního datového skladu je vhodné vytvořit administrativní pracoviště (správce GIS), zahrnující specialisty na informační systémy a analytiky GIS.



Obrázek 2. Návrh datových toků GIS uvnitř i vně Policie ČR.

4.1 Centrální datový sklad PČR

Centrálním datovým skladem je navrhováno přímo poskytovat tyto služby:

- Mapová služba Policie ČR pro veřejnost (ve formě WMS [11], WFS [12], WCS [13], CS-W [15]), ve formě veřejně dostupného mapového portálu. Služba umožní publikovat data o činnosti policie pro širokou veřejnost a organizace (např. kartograficky zpracované statistické informace o kriminalitě v krajích apod.)
- Mapová služba Centrálního datového skladu PČR pro vnitřní potřebu útvarů PČR (ve formě WMS, WFS, CSW, WPS [14], CS-W). Tato služba bude poskytovat geografické informace na základě autorizace a uživatelských práv jednotlivých útvarů, popřípadě jednotlivců, nebo vybraných mobilních jednotek přistupujících z interní sítě Ministerstva vnitra. Může v sobě například zahrnovat zobrazování souboru popisných informací (SPI) a souboru geodetických informací (SGI) Katastru nemovitostí s možností kombinace s dalšími mapovými podklady.
- Přímý přístup a automatickou synchronizaci dat mezi místními databázemi a centrální databází pro Krajská ředitelství a Útvary s celorepublikovou působností.
- Geografická podpora Krizových štábů.
- Metadatové katalogové služby s hierarchickými vazbami na vnitřní i vnější datové zdroje

Automatizovaný převod a harmonizace dat musí umožnit pravidelné načítání, transformaci a ukládání údajů takovým způsobem, aby při jejím průběhu nedošlo k přerušení činnosti distribuce dat v organizaci. Dle požadavků INSPIRE musí být splněna podmínka, že softwarová chyba ani aktualizace dat nezpůsobí výpadek portálu na dobu delší než 2% celkového provozního času.

Nebude omezen přístup ke stávajícím datům a databázím včetně správy a údržby. Načtení dat pro převod a aktualizace bude umožněno z jednoho (např. Integrovaný informační systém) či více zdrojů. Načítání, optimalizace dat pro publikaci či výdej a uložení zpracovaných dat do cílových struktur bude možno administrátorsky konfigurovat.

4.2 Krajská ředitelství a celorepublikové útvary

Na Centrální datový sklad je navrhováno přímo navázat Útvary s celorepublikovou působností a Krajská ředitelství PČR.

Úkolem Krajských ředitelství bude poskytovat tyto služby:

- Mapová služba pro Územní odbory a Obvodní oddělení v příslušném kraji (ve formě WMS, WFS, CSW, WPS, CS-W). Tato služba bude poskytovat geografické informace na základě autorizace a uživatelských práv jednotlivých územních odborů a obvodních oddělení, popřípadě jednotlivců, nebo vybraných mobilních jednotek (např. mapovou podporu služebních vozidel) přistupujících z interní sítě Ministerstva vnitra.
- Automatickou synchronizaci dat mezi místními databázemi ÚO a databází Krajského ředitelství
- Službu AVL - zobrazení polohy všech sledovaných služebních vozidel v kraji (dle autorizace)
- Geografická podpora Integrovaných operačních středisek, které budou mít přímý vliv na podporu mobilních jednotek a případně další hlídky v terénu. Budou poskytovat datovou podporu včetně navigačních služeb.

Úkolem Krajských ředitelství bude zajišťovat tyto služby:

- Připravovat data a dohlížet nad synchronizací s Centrálním datovým skladem
- Automatická synchronizace dat s databázemi Územních odborů

Útvary s celorepublikovou působností budou zajišťovat synchronizaci dat mezi svými databázemi a Centrálním datovým skladem PČR. Pro svou vnitřní potřebu budou poskytovat geografickou a lokalizační podporu pro vybrané mobilní a speciální jednotky.

4.3 Územní odbory

Územní odbory je navrhováno vybavit editačními klienty popřípadě vyššími analytickými nástroji pro podporu zpracování dat. V případě alfanumerických dat přímou cestou či v případě prostorových dat cestou WFS služby budou data migrována do databází příslušných Krajských ředitelství. Metadatový zápis bude možné využívat či poskytovat pomocí služby CS-W. Geografická podpora bude na této úrovni zajišťována pomocí služeb WMS, WFS, WCS a WPS.

4.4 Obvodní oddělení

Obvodní oddělení je navrhováno navázat na své příslušné Územní odbory pouze ve formě vzdáleného přístupu k databázím Územního odboru pomocí lehkého webového a editačního klienta pro zadávání nových informací směřujících do databází příslušného Krajského ředitelství. Pomocí webových klientů (www prohlížeč) bude také pro obvodní oddělení zajišťována geografická podpora. Tato podpora bude stejně jako pro Územní odbory zajišťována pomocí služeb WMS, WFS, WCS, WPS a služby CSW pro zobrazení metadat.

Úkolem Obvodních oddělení bude zadávat nové geografické informace zjištěné v terénu, popřípadě editovat stávající při jejich změnách.

4.5 Mobilní jednotky

Mobilní jednotky tvoří speciální skupinu uživatelů, zejména díky nutnosti jejich začlenění do struktury datového toku s ohledem na využití mobilního charakteru datové komunikace z a do terénu. Geografická podpora mobilních jednotek v terénu je poskytována pomocí mapových služeb Krajské správy, popřípadě Útvaru s celorepublikovou působností (vlastní mobilní jednotky) s předpokladem součinnosti s datovou sadou uloženou v paměti mobilní jednotky.

Data přenášená z mobilních jednotek (poloha, status, textové záznamy) je navrhováno primárně ukládat na Krajském ředitelství, popřípadě Útvaru s celorepublikovou působností, přičemž datový a komunikační model umožní jejich případnou propagaci na Územní odbory a Obvodní oddělení v reálném čase.

5 Závěr

Návrh vhodné architektury GIS u Policie ČR je tedy stěžejním krokem, který se odrazí nejen v modernizaci (tedy v možnosti kvalitního grafického sdílení informací kterými Policie ČR disponuje a které jsou z pohledu bezpečnostní situace a veřejného pořádku relevantní pro orgány samosprávy a především pro občana), ale především v budoucí redukci ekonomických nákladů přímo souvisejících s plněním základních úkolů Policie ČR.

Z několika základních cílů, které lze v implementaci GIS u Policie ČR spatřovat lze například zmínit zpřístupnění relevantních dat a metadat mapovými službami pro různé skupiny uživatelů, zefektivnění stávajících pracovních postupů pomocí zanesené grafické složky a centralizace prostorových dat (sjednocení užívání interních i externích datových zdrojů) a především jasný podklad pro rozhodování a velení.

Reference

1. Policie ČR (2009). [Online]. Dostupné na: <http://www.policie.cz/clanek/policejni-reforma.aspx>
2. Policie ČR (2009). [Online]. Dostupné na: <http://www.policie.cz/clanek/co-je-to-community-policing.aspx>
3. Fořt, I. Analýza výskytu kriminality s využitím geografických podkladů. *Vojenský geografický obzor – Sborník Geografické služby AČR 1/2009*, Dobruška 2009. ISSN 1214-3707
4. INSPIRE – Infrastructure for Spatial Information in Europe (2009). Dostupné na: <http://inspire.gov.cz/o-inspire>
5. Intergraph (2009). [Online]. Dostupné na: <http://www.intergraph.com/global/cz/ESSprojekt.aspx>,
6. Intergraph (2009). [Online]. Dostupné na: <http://www.ess-project.eu/>
7. Nesrsta, L., Jindra, V., Horák, J.: *Feasibility Study of Emergency Management Information System, Czech Republic (in Czech)*. Manuscript, 59 p, 2005.
8. Kubíček, P. Staněk, K. *Dynamic visualization in emergency management*. In /Proceedings of First international conference on cartography and GIS/. Sofia : Sofia Univerzity, 2006. od s. 40-49, 2 s. ISBN 954-724-028-5
9. Harries, K.D. *Mapping crime: Principle and practice*. Washington, DC: Dept. of Justice, Office of Justice Programs, Nat. Inst. Of Justice, Crime Mapping Res. Center, 1999. 193 s. ISBN 0756710375
10. Segato, L. The use of crime mapping in safety efforts in Italy. In Pagon, M.; Mesko, G.; Dobovsek, B. (ed.). *Policing in Central and Eastern Europe: Dilemas of Contemporary Criminal Justice*. Ljubljana: Faculty of Criminal Justice, University of Maribor, 2004. ISBN 961-6230-46-8.
11. Open Geospatial Consortium, Inc. Standardy (2009). Dostupné na: <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>
12. Open Geospatial Consortium, Inc. Standardy (2009). Dostupné na: <http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>
13. Open Geospatial Consortium, Inc. Standardy (2009). Dostupné na: <http://www.opengeospatial.org/standards/wcs>
14. Open Geospatial Consortium, Inc. Standardy (2009). Dostupné na: <http://www.opengeospatial.org/standards/wps>
15. Open Geospatial Consortium, Inc. Standardy (2009). Dostupné na: <http://www.opengeospatial.org/standards/cat>
16. Wiegers, Karl E. (2003). *Software Requirements 2: Practical techniques for gathering and managing requirements throughout the product development cycle* (2nd ed.). Redmond: Microsoft Press. ISBN 0-7356-1879-8.