

Plukovník Ing. Vladimír Kovařík, MSc. Ph.D.,  
podplukovník Ing. Jan Marša, Ph.D.

## **Specifika tvorby rychlých mapových výstupů v rámci geografického zabezpečení na strategickém stupni**

Vojenské rozhledy, 2014, roč. 23 (55), č. 1, s. 106–120, ISSN 1210-3292

### **Output Specifics of Rapid Map Products within the Framework of Geospatial Support at a Strategic Level**

#### **Abstrakt:**

*Článek se zabývá geografickým zabezpečením strategického stupně, zejména tvorbou rychlých mapových výstupů, které na tomto stupni představují nejčastěji vyžadovaný typ produktu. S využitím vlastních zkušeností z práce ve strukturách NATO a EU, autoři článku popisují požadavky na geografické produkty vytvářené na strategickém stupni a zdůrazňují význam dodržování obecných kartografických zásad. Autoři porovnávají obecnou technologii tvorby geografických produktů s využitím technologie geografických informačních systémů s technologií tvorby rychlých mapových produktů specifickou pro strategický stupeň. Popisují rovněž specifika tvorby produktů na strategickém stupni a na příkladu konkrétních geografických pracovišť ukazují jak společné prvky v rámci geografického zabezpečení NATO a EU, tak i prvky odlišné.*

#### **Abstract:**

*This paper deals with a geospatial support at a strategic level, especially with the production of rapid map products, presenting at this level the most required product type. Backed by their own working experiences from both NATO and EU command structures, the authors describe requirements for geospatial products created at a strategy level, emphasizing the importance of respecting the general cartographic principles. The authors compare the general technology of thematic map production, making use of Geographic Information System, technology, with the technology specific to the strategic level. They also describe the specifics of production at that level, presenting examples both similarities and differences between geospatial support in NATO and the EU.*

#### **Klíčová slova:**

Geografické zabezpečení, strategický stupeň, geografické produkty, kartografické zásady, rychlé mapové výstupy, technologie tvorby, NATO, EU.

#### **Key words:**

Geospatial support, strategic level, geospatial products, cartographic principles, rapid map products, production technology, NATO, EU.

## Úvod

Geografické zabezpečení na strategickém stupni se v některých rysech dosti podstatně liší od zabezpečení na nižších velitelských úrovních. Zkušenosti ukazují, že na strategickém stupni existují určitá specifika daná prostředím, složením personálu a dalšími faktory, která podstatným způsobem ovlivňují činnosti v rámci geografického zabezpečení tohoto stupně, zvláště pak proces tvorby geografických produktů. Na základě osobních zkušeností autorů tohoto článku z působení na pozicích geografů ve velitelských strukturách NATO a EU jsou popsána specifika tvorby zejména rychlých mapových výstupů na strategickém stupni, jmenovitě pak na Vrchním velitelství spojeneckých sil v Evropě (SHAPE - Supreme Headquarters Allied Powers Europe) a ve vojenském štábu Evropské unie (EUMS - European Union Military Staff). Článek popisuje jak společné prvky geografického zabezpečení v SHAPE a EUMS, tak zejména jejich rozdíly. Přestože obě instituce mají cíle geografického zabezpečení shodné, je ve způsobu zabezpečení uživatelů v SHAPE a EUMS určitý rozdíl. Ve SHAPE se jedná primárně o všestranné systémové zabezpečení přístupu k hodnověrným, tj. autorizovaným, digitálním geografickým informacím prostřednictvím moderních metod jejich poskytování nebo publikování, kde případná tvorba rychlých mapových výstupů na základě specifického požadavku uživatele je jen vedlejším derivátem těchto aktivit. V EUMS je i přes existenci centrální prostorové databáze a možnosti jejího využívání uživateli prostřednictvím webových mapových služeb dosud primární produkce tištěných produktů.

Jednou z příčin odlišností mezi situací v EUMS a SHAPE je rozdíl ve spektru a množství aktivit sledovaných Evropskou unií a Aliancí. S tím také velmi úzce souvisí rozdílnost požadavků uživatelů na geografické produkty.

Přestože je článek zaměřen zejména na zpracovatele geografických produktů „v cizích službách“, je nutné zmínit **strategický stupeň v AČR**. V podmínkách AČR je přímá geografická podpora tohoto stupně velení realizována prostřednictvím speciálně k tomuto účelu zřízeného odborného pracoviště Střediska geografického a hydrometeorologického zabezpečení Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu. Uvedené pracoviště sídlí v budově bývalého Vojenského zeměpisného ústavu v Praze, nicméně kontakt s uživateli a přijímání požadavků probíhá v prostorách budovy GŠ AČR.

## 1. Geografické produkty vytvářené na strategickém stupni

### 1.1 Poznání potřeb uživatelů

Základem pro zabezpečení úspěšného uspokojování potřeb uživatelů, a to nejen na strategickém stupni, ale obecně na všech úrovních, je důkladné poznání těchto potřeb. Bez tohoto poznání by geografické pracoviště nebylo schopno splňovat požadavky uživatelů. Možné způsoby uspokojování uživatelských potřeb podrobně popsal Miklošik. [1] Uvádí čtyři možné způsoby:

1. Realizace konkrétních objednávek. Jedná se o přímý a relativně nejjednodušší způsob, kdy existuje konkrétní zadavatel a jsou známy základní podmínky tvorby i využívání výsledků práce. „Proto se tento způsob uplatňuje především

*při zpracování kartografických produktů, které jsou svým obsahem a způsobem provedení specifické nebo mají z hlediska užití vysokou časovou naléhavost. ... patří z ekonomického hlediska k nejnákladnějším.“ [1]*

2. Tvorba pro uplatnění „na trhu“. Tento způsob vychází z průzkumu aktuálních požadavků a potřeb a odhadu jejich očekávaného vývoje u různých skupin uživatelů. V případě tohoto způsobu je pro zpracovatele důležité mít schopnost nejen dílo včas vytvořit, ale také je uživatelům vhodnou formou představit.
3. Tvorba základních a tematických děl ve veřejném zájmu. Tento způsob vyžaduje vynaložení značných prostředků s předpokladem jejich dlouhodobé ekonomické návratnosti.
4. Kombinace uvedených způsobů. Výhodným a často používaným způsobem je kombinace dříve vyhotovených základních děl obecného užití a jejich doplnění podle aktuálních potřeb. Jeho využití je zejména pro tvorbu tematických map nejrůznějšího určení.

První způsob uspokojování uživatelských potřeb je na strategickém stupni využíván v naprosté většině případů, a to jak v EUMS, tak v SHAPE. Druhý způsob je s ohledem na množství požadavků a velkou časovou náročnost jejich uspokojování aplikován pouze zřídka. Třetí způsob je pak na tomto stupni zcela vyloučen. Tvorba tohoto typu děl zde z mnoha důvodů probíhat nemůže a navíc tato díla zde nemají již vzhledem k použitým měřítkům i požadovaným formátům žádné využití. Poslední způsob je na strategickém stupni víceméně totožný se způsobem prvním.

## 1.2 Třídění geografických produktů

Geografické produkty využívané v rámci geografického zabezpečení lze třídit podle různých hledisek. Základní třídění podle formy dělí produkty na tištěné, digitální, vojenskogeografické dokumenty a jiné. [2] Podle stupně standardizace lze dělit produkty na standardizované a nestandardní. V rámci NATO jsou ve vztahu ke konkrétním operacím geografické produkty děleny na určené (designated), doplňkové (supplemented) a ostatní (other). [3, 4]

Uvažujeme-li o specifikách tvorby produktů na strategickém stupni, můžeme se zaměřit zejména na mapové produkty a mezi nimi pak na tematické mapy. Na základní úrovni lze mapy třídit podle zobrazeného území, obsahu mapy, účelu mapy, měřítka, zda jsou původní nebo odvozené a podobně. [5] Tematické mapy pak rozlišujeme buď podle jejich typu, kdy je dělíme na analytické, komplexní a syntetické, nebo podle jejich druhu, kdy je dělíme podle časového aspektu, účelu a oboru, měřítka, územního rozsahu, funkčního aspektu, způsobu záznamu reality a řady dalších kritérií. [6]

## 1.3 Funkce geografických produktů

Jakkoli je škála geografických produktů vytvářených v rámci geografického zabezpečení na strategickém stupni velmi široká a ne každý z těchto produktů se dá označit za plnohodnotné kartografické dílo, každý z nich musí plnit alespoň některé z funkcí, které Miklošik [1] nazývá primárními funkcemi kartografického díla:

1. Informační funkce.
2. Funkce modelu ke studiu vztahů.
3. Funkce podkladu k projektování a plánování.
4. Funkce nástroje řízení.
5. Ilustrační funkce.
6. Funkce kartografického podkladu.

Struktura uvedených funkcí ukazuje, že využití map je podstatně širší, než vyplývalo z jejich donedávna všeobecně uznávané funkce informační a poznávací. Význam těchto funkcí však je vždy závislý na typu produktu a konkrétních potřebách uživatelů. Primární funkce jsou takové, které od geografického produktu očekává a vyžaduje uživatel a tyto jsou vlastní každému geografickému produktu. Jsou přítomny vždy, pouze některé mohou mít menší význam nebo je lze zanedbat. Z nich bývají odvozeny funkce sekundární, např. funkce obchodní, dokumentační apod. Geografické produkty, tedy zejména mapy, však nejsou primárně vytvářeny pro plnění těchto funkcí. Kromě toho se pak mohou u různých druhů map uplatňovat i funkce vedlejší, např. propagační, dekorační a jiné.

Jiné rozdělení funkcí mapy používají Voženilek a kol. [6] a jako základní uvádějí tyto funkce:

1. Orientační funkce.
2. Topologická funkce.
3. Klasifikační funkce.
4. Informační funkce.

Orientační a topologickou funkci plní mapy umožněním určení polohy a vzájemných vztahů zobrazených prvků. Informační a klasifikační funkce jsou obvykle plněny způsobem znázornění tematického obsahu mapy. Pokud určitý geografický produkt neplní tyto funkce, nelze jej nazývat mapou. Kromě uvedených základních funkcí lze identifikovat i některé další funkce, jako například inventarizační, organizační, plánovací, navigační, vzdělávací a další.

## 1.4 Požadavky na geografické produkty vytvářené na strategickém stupni

Na základě zkušeností autorů článku z práce na pozicích v EUMS, SHAPE i Družicovém středisku Evropské unie (EUSC - European Union Satellite Centre), a rovněž ze zkušenosti z těsných kontaktů a spolupráce s geografickými pracovišti ve Společném výzkumném středisku Evropské komise (JRC - Joint Research Centre), Komunikační a informační agentuře NATO (NCIA - NATO Communications and Information Agency), mezinárodním štábu NATO (IMS - International Military Staff), Organizace spojených národů (UN - United Nations) a dalších organizací jsou na strategické úrovni požadovány a využívány většinou geografické produkty malého měřítka. [3, 4, 7, 8] Většina z nich se svým charakterem řadí do kategorie tematických map, které jsou v tomto článku označovány termínem rychlé mapové výstupy. Jejich podstatou je přednostní podrobné vyjádření jednoho nebo více hlavních témat na úkor témat druhořadých [6] přičemž specifickým rysem je jejich obsahová pestrost, účelová mnohotvárnost a grafická i měřítková rozmanitost. [5] Vzhledem k velké šíři požadavků se pak jedná zejména o produkty vytvářené účelově na konkrétní objednávku. Standardní mapové

produkty, tj. topografické a speciální letecké mapy, jsou využívány podstatně méně často. A to i přesto, že mapové archivy výše zmíněných organizací obsahují většinou produkci standardních geografických produktů NATO.

Například z analýzy rychlých mapových výstupů vytvořených geografickým pracovištěm v EUMS v letech 2005 až 2008 vyplývá, že pouze 10% požadovaných produktů bylo v měřítku větším než 1:1 000 000. V intervalu měřítek od 1:1 000 000 do 1:10 000 000 bylo 64% produktů a zbývajících 26% produktů bylo v měřítku menším než 1:10 000 000. Téměř 80% ze všech produktů bylo požadováno ve formátu A4. Rozložení měřítek dokazuje zejména regionální a globální zájmy uživatelů v EUMS. Převládající tiskový formát pak prozrazuje, že produkty byly většinou určeny jako přílohový materiál doprovázející analýzy a zprávy.

Požadovaná měřítká ani formáty produktů však nelze zcela zobecnit, neboť to do značné míry závisí na charakteru a rozsahu aktivit, které uživatelé v dané organizaci a v daném období sledovali. V EUMS většinou převažuje kontrola dodržování mezinárodních smluv, podpora mírových operací, sledování přírodních a humanitárních katastrof nebo monitorování regionálních konfliktů, organizovaného zločinu, terorismu nebo šíření zbraní hromadného ničení. V SHAPE se pak jedná zejména o plánování a vedení vojenských operací.

Na rozdíl od tvorby standardních geografických produktů, a to jak na národní úrovni, tak v mezinárodním měřítku, není v případě tvorby produktů na strategické úrovni z pohledu uživatelů primárním požadavkem respektování kartografických zásad, kvalita generalizace nebo vyváženost kompozičních prvků. Uživatelé požadují zejména:

- včasnost dodání produktu
- přesnost, aktuálnost a srozumitelnost tematické nadstavby
- přehlednost.

To však paradoxně klade vyšší nároky na zpracovatele, aby i přes absenci tlaku na kartografickou kvalitu v průběhu tvorby respektoval všeobecné kartografické zásady.

Schopnost čtení map, jako část tzv. *kartografické gramotnosti*, se skládá z vnímání mapy, schopnosti používat legendu a chápání obsahu mapy. [9] Míra této schopnosti, ať již vrozená nebo dodatečně získaná, je u každého uživatele jiná. V ideálním případě by zpracovatel měl pracovat i se znalostí této schopnosti uživatelů svých produktů a přizpůsobit tomu výrazové prostředky použité při tvorbě daného produktu. Toto přizpůsobení i důraz na přehlednost a srozumitelnost tematického obsahu na druhé straně nevyhnutelně ovlivňuje dobu užitnosti daného produktu.

## 1.5 Význam dodržování kartografických zásad

Obecně je nezbytné, aby všechny produkty pro civilní i vojenské využití respektovaly kartografické zásady. Jedině tak může být zaručeno přesné, správné a rychlé předání požadované prostorové informace.

Všeobecně platné kartografické zákony, zásady, poučky a doporučení se týkají nejen hlavních náležitostí mapy, tedy základních případně nadstavbových kompozičních prvků, ale také výběru prvků obsahu, použití barev, použití písma, tvorby stupnic či vlastního sestavení kompozice mapy.

Například k obecným kartografickým zásadám patří zásady jednoduchosti, srozumitelnosti, výběru nebo generalizace. Při sestavování obsahu mapy lze hovořit o čitelnosti, vizuálním kontrastu, efektu popředí-pozadí a podobně. [10] V případě sestavení legendy se jedná o zásady úplnosti, nezávislosti, uspořádanosti, srozumitelnosti nebo souladu s označením v mapě. Zásady sestavení kompozice mapy požadují její vyváženost a zahrnutí všech základních kompozičních prvků. Zásady použití barvy popisují vzájemné vztahy určitých barev, jejich kompozice, efekt popředí-pozadí, způsoby vyjádření kvalitativních a kvantitativních jevů atd. Zásady použití písma specifikují mimo jiné velikost a barvu použitého písma. Existují zásady umístování popisu bodových, liniových a plošných znaků, zásady konstrukce intervalových a funkčních stupnic a mnohé další. [6]

Přestože byly tyto zásady formulovány v době existence tradičních postupů mapové tvorby, je nanejvýš důležité je respektovat i v současnosti, kdy jsou mapy vytvářeny výhradně s využitím digitálních technologií. Tyto technologie většinou nabízejí výkonné nástroje pro automatické generování popisu, tvorbu legendy, sestavení kompozice a další operace, avšak jejich použití bez znalosti nebo respektování kartografických zásad vede k produkci chybných map, které požadovanou prostorovou informaci sdělují nepřesně, chybně nebo dokonce vůbec.

## 2. Vynucené změny v technologii tvorby rychlých mapových výstupů

Jakkoli jednoduché jsou některé rychlé mapové výstupy vytvářené na strategickém stupni, při přípravě každého z nich by měl zpracovatel respektovat obecné požadavky projekčních prací jakéhokoli mapového produktu, tedy vycházet z účelu produktu, přihlížet ke geografickým zvláštnostem zobrazovaného území a vždy se snažit, aby výsledný produkt plnil zejména svoji informační funkci. Při přípravě je nutné řešit otázky jak technologické (mapa je dílem technickým), tak výtvarné a estetické (mapa je rovněž dílem grafickým). [11]

Standardní technologie tvorby na strategickém stupni požadovaných rychlých mapových výstupů je založena na obecném schématu s využitím technologie geografických informačních systémů (GIS). V následujících dvou kapitolách bude provedeno porovnání této tradiční technologie tvorby s technologií upravenou pro reálné podmínky strategického stupně.

### 2.1 Obecné schéma

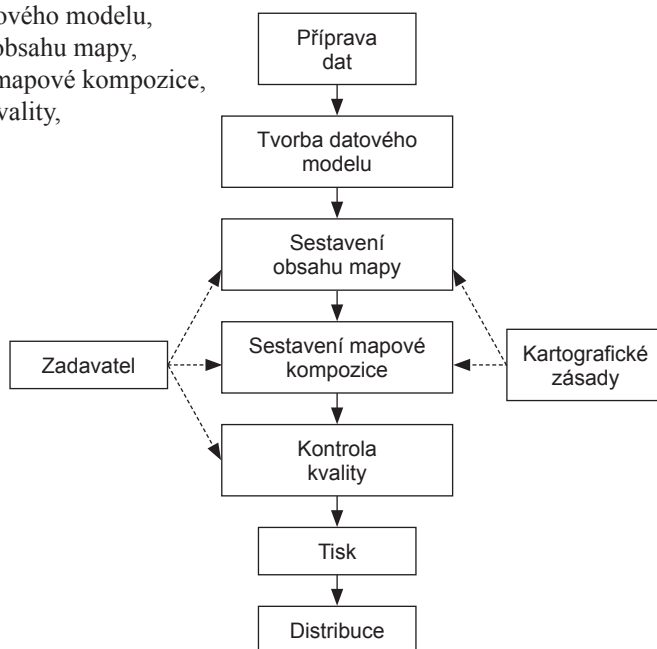
V minulosti se proces tvorby map postupně vyvíjel a byl společný pro všechny druhy map. Tento proces byl poprvé podrobně popsán v 70. letech minulého století Lauermannem [11] a byl od té doby přebírán mnohými dalšími autory. Proces, který Lauermann nazývá „projektování map“, začíná zadáním, tedy požadavkem uživatele. Od uživatele se očekává, že specifikuje účel produktu, rozsah území, obecné požadavky na obsah a způsob jeho znázornění, formální úpravu a další parametry, z nichž nejdůležitějším je předpokládaný termín dokončení. Zpracovatel mapy si poté ujasní tematické

zaměření, měřítko, zobrazení, rám mapy, návrh obsahu mapy, návrh značkového klíče, výběr podkladu, návrh technologie tvorby a další. Tyto informace tvoří základ úvodního projektu. Na jeho základě pak vzniká technický projekt, který již podrobně rozpracovává vlastní technologii tvorby dané konkrétní mapy.

V současné době, a to nejen v souvislosti s využitím výpočetní techniky, se celý proces tvorby odehrává podstatně rychleji, kdy v ideálním případě je vytvářen kartografický projekt. Ani to však není vždy pravidlem, neboť i v civilní sféře velká část zejména tematických map je vytvářena pro operativní účely, jako jsou pracovní porady, kontrolní výtisky, datové náhledy, jednoúčelové tisky, a podobně. [6] Celý proces tvorby rychlých mapových výstupů s využitím technologie GIS může mít různou podobu lišící se jak v jednotlivých krocích, tak svým celkovým rozsahem. Například Voženílek [12] popisuje proces tvorby digitálních map s následujícími kroky: sběr a analýza dat, sestavení obsahu, návrh mapové kompozice, kontrola sestavení mapové kompozice, schválení mapové kompozice, tvorba mapy, kontrola kvality, kopírování digitálního produktu. Kraak a Ormeling [13] jako jedno z mnoha možných prezentují schéma členěné do pěti fází: stanovení účelu a specifikace mapy, sběr a zpracování dat, sestavení mapy, úprava mapy pro cílové médium, distribuce mapy. Podobně popisuje jednotlivé fáze procesu Slocum a kol. [14]: analýza znázorňovaného jevu, upřesnění účelu mapy a jejího uživatele, sběr dat, sestavení obsahu a tvorba mapy, získání zpětné vazby od uživatelů.

S uvážením výše uvedených postupů lze sestavit obecné schéma tvorby rychlých mapových výstupů s využitím technologií GIS (obr. 1). Toto schéma sestává z následujících kroků:

- příprava dat,
- tvorba datového modelu,
- sestavení obsahu mapy,
- sestavení mapové kompozice,
- kontrola kvality,
- tisk,
- distribuce.



**Obr. 1:** Obecné schéma tvorby rychlých mapových výstupů s využitím technologie GIS.



**Příprava dat.** Tento krok představuje sběr dat a jejich analýzu, velmi často pak také tvorbu nových dat. Druh připravovaných dat je ovlivňován požadavky zadavatele a druhem mapy, která má být vytvořena. Obecně to mohou být jakékoliv geoprostorové informace, tedy data nebo produkty, včetně leteckých a družicových snímků. Tematické informace jsou pak většinou poskytovány zadavatelem. Pokud tomu tak není, je nutné tyto informace získat z jiných zdrojů. Při sběru jakýchkoli dat je naprosto nezbytné hodnotit jejich přesnost, úplnost, aktuálnost, úroveň podrobnosti, stupeň užitelnosti apod. Samozřejmě musí být rovněž důraz na neporušování autorských práv.

**Tvorba datového modelu.** Prostřednictvím tvorby datového modelu je nastaven geometrický základ mapy, je určeno kartografické zobrazení, souřadnicový systém, měřítko mapy a mapové vrstvy. Pokud je datový model sestaven správně, usnadňuje to tvorbu nejen dalších vydání stejného produktu, ale také jeho různých variant a produktů podobných, a to bez nutnosti znovu procházet celým procesem tvorby.

**Sestavení obsahu mapy.** Hlavním účelem sestavení obsahu mapy je co nejefektivněji předat informaci zobrazenou na mapě. Obsah mapy musí být ve shodě s jejím cílem a tematickým zaměřením a na jeho sestavení závisí správná interpretace ústřední tematiky mapy jejím uživatelem. Tento krok patří spolu se sestavením značkového klíče a legendy k nejnáročnějším úkolům při zpracování tematické mapy. Na rozdíl od jiných druhů map se obsah tematických map skládá z topografického (neboli všeobecněgeografického) podkladu a tematického obsahu. Topografický podklad slouží k prostorové lokalizaci jednotlivých prvků tematického obsahu. Výběr jednotlivých prvků obsahu probíhá podle určitých pravidel, která jsou zpravidla formulována v kartografickém projektu.

**Sestavení mapové kompozice.** Kompozice znamená rozmístění základních kompozičních prvků na mapovém listu. Toto rozmístění musí být vyvážené a musí vytvářet esteticky příjemné podmínky pro čtení mapy. Základními kompozičními prvky, které musí obsahovat každá mapa, jsou mapové pole, název, legenda, měřítko a tiráž. Tyto lze vhodně doplnit některými nadstavbovými prvky, kterými jsou například směrovka, tabulky, grafy, diagramy, schémata, vedlejší mapy, obrázky, textová pole, blokdigramy, rejstříky, seznamy, citace a další.

**Kontrola kvality.** Tento krok je nezbytnou součástí každého produkčního procesu. Kontrola kvality provedení všech dílčích kroků je zárukou dodržení požadované nebo deklarované kvality celkového produktu. Častou součástí tohoto kroku je provedení kontrolního tisku pro závěrečnou kontrolu všech prvků mapy před konečným tiskem a distribucí produktu.

**Tisk.** Konkrétní náplň tohoto kroku je určena požadavky zadavatele. Může se jednat o tisk, a to prostřednictvím různých technik v závislosti na požadovaném počtu výtisků a požadovaném formátu. Od tisku na kancelářském tiskovém zařízení nebo plotru až po ofsetový tisk. Požadovaným výstupem může být rovněž digitální forma, kdy součástí přípravy tohoto výstupu může být transformace, export a úprava do požadovaného datového formátu.

**Distribuce.** Posledním krokem procesu tvorby rychlých mapových výstupů je distribuce produktu. Její konkrétní podoba se řídí formou produktu, tedy zda je předáván tištěný produkt nebo produkt v elektronické formě.

Výše zmíněné kartografické zásady ovlivňují v tomto schématu zejména sestavení obsahu mapy a sestavení mapové kompozice. Naprosto nezbytný je pak pravidelný



a úzký kontakt se zadavatelem, a to zejména ve fázích sestavování obsahu mapy, sestavování mapové kompozice a posuzování kontrolního tisku. Tím může zpracovatel produktu předejít problému, že by uživatel zjistil, že předkládaný produkt nespĺňuje jeho požadavky.

## 2.2 Schéma specifické pro strategický stupeň

V případě tvorby rychlých mapových výstupů na strategickém stupni se schéma tvorby poněkud zjednoduší. Změny v porovnání s obecným schématem jsou vynuceny zejména náročnými časovými požadavky na dodání produktu a rovněž určitou jednoúčelovostí většiny požadovaných produktů. Tyto změny spočívají v tom, že se nezpracovává kartografický projekt a není vytvářen datový model. S ohledem na jednoúčelovost produktů to není nezbytně nutné, vzhledem k časovým požadavkům to pak většinou není ani proveditelné. Neexistence datového modelu sice může zkomplikovat provádění následných úprav, aktualizací a případně tvorbu dalších verzí daného produktu, ve většině případů to však není na závadu, neboť se jedná o jednoúčelové produkty s velmi omezenou dobou užítelnosti (pro jednu zprávu, poradu, prezentaci, jako podklad pro služební cestu, atd.).

Zjednodušení tvorby rychlých mapových výstupů na strategickém stupni se shodně týká SHAPE i EUMS. V případě EUMS má však již zmíněná vysoká priorita termínů dodání produktu na celý proces tvorby rychlých mapových výstupů i jiné dopady. Jedním z nich je přechod od technologie GIS k aplikacím, které lze pro jednoduchost souhrnně označit jako DTP (Desktop Publishing). Jedná se například o programy *Adobe Illustrator* nebo *Photoshop*, v mezních případech i *PowerPoint*. Kraak a Ormeling [13] správně poznamenávají, že nástroje DTP umožňují navrhovat a vytvářet lepší mapové produkty než pomocí technologie GIS. Také Voženílek [12] uvádí, že schéma tvorby map se výrazně zjednoduší, pokud není využita technologie GIS.

Nevýhodou těchto řešení je však ztráta vazby na původní prostorová data, neboť výsledkem není mapový produkt, ale obrázek, ať již rastrový nebo vektorový. S tím jsou spojeny problémy při úpravách symbolizace některých prvků obsahu nebo tvorbě dalších verzí stejné mapy, případně jejich obtížné využití jako topografického podkladu dalších produktů (jako příklad mohou sloužit sice velmi kvalitní a populární, ale právě z tohoto důvodu obtížně editovatelné mapy poskytované na internetových stránkách kartografické sekce OSN). V SHAPE jsou technologie DTP v opodstatněných případech rovněž využívány, nicméně technologie GIS zůstávají primárním nástrojem pro tvorbu geografických produktů, tedy i rychlých mapových výstupů.

Jiným dopadem vysoké priority termínu dodání produktu uživatelům v EUMS je nutnost přebírání a využívání již zpracovaných cizích produktů zejména z mapových serverů a mnoha dalších zdrojů na internetu. Přebírání cizích produktů je vynuceno nemožností ve vymezeném čase vytvořit kvalitní topografický podklad pro znázornění požadované tematické informace. Toto přebírání cizích produktů není pro SHAPE typické, v EUMS však k němu dochází ve významném procentu případů a nese s sebou určitá rizika.

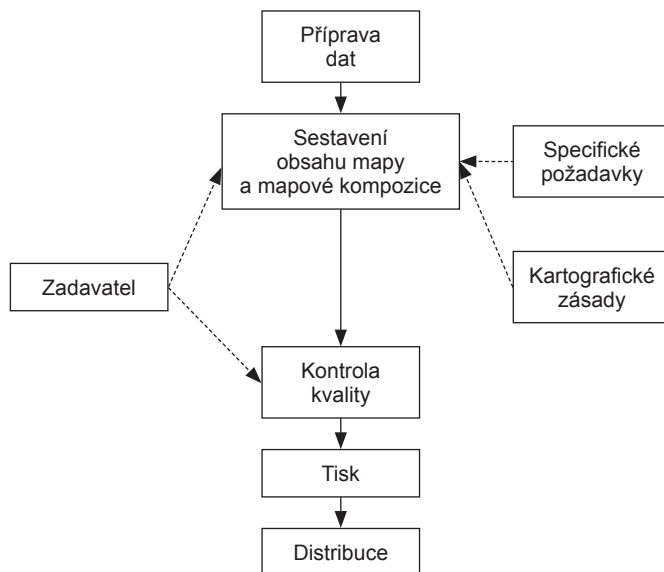
Tím nejzávažnějším rizikem je možné porušení autorských práv. Zpracovatel si musí být vědom hranice mezi volným užitím díla a užitím, které již vyžaduje existenci licenční smlouvy nebo alespoň souhlas autora či vydavatele. Každé autorské dílo je chráněno

automaticky, aniž by nutně muselo být označeno symbolem copyrightu. Je tedy na zpracovateli, aby důkladně posoudil možné dopady (na svoji osobu či na zaměstnávající instituci) činností při tvorbě geografického produktu, které by se mohly považovat za porušení autorských práv. Týká se to zejména použití výřezů map, digitalizace určitých prvků z leteckých nebo družicových snímků nebo jiných map, úpravy a přepracování původních map atd. [15]

Dalším rizikem přebírání cizích produktů je nerozpoznání a převzetí nepřesných nebo nesprávných informací a jejich zapracování do vlastního produktu. Nebezpečné jsou chyby v umístění prvků, chybné názvy prvků a další. V některých případech jsou do map nebo geografických dat vkládány nepřesnosti, chyby nebo fiktivní prvky záměrně samotným producentem pro jejich případné využití k prokazování zneužití díla.

Technologie tvorby rychlých mapových výstupů upravená pro podmínky strategického stupně je znázorněna na obr. 2. Jednotlivé kroky tvořící toto schéma jsou následující:

- příprava dat,
- sestavení obsahu mapy a mapové kompozice,
- kontrola kvality,
- tisk,
- distribuce.



**Obr. 2:** Schéma tvorby rychlých mapových výstupů specifické pro strategický stupeň.

**Příprava dat.** Stejně tak jako v případě obecného schématu tvorby tematických map představuje tento krok sběr dat, případně tvorbu nových dat. Zejména pro EUMS je typické, že vzhledem k prioritě požadavků na termín dodání mapy se většinou jedná o převzetí cizích produktů, a to zejména pro tvorbu topografického podkladu. Součástí tohoto kroku musí být nezávislá a pokud možno pečlivá analýza správnosti přebíraných dat a informací.

**Sestavení obsahu mapy a mapové kompozice.** S ohledem na omezené časové možnosti je obsah mapy sestavován současně s tvorbou a úpravami mapové kompozice, tedy rozmístěním jednotlivých kompozičních prvků. Zde se projevuje v maximální míře vliv specifik strategického stupně na proces tvorby tematických map i jiných geografických produktů (tato specifika jsou podrobně rozebrána v následující kapitole). A právě v tomto kroku je nanejvýš důležité, aby zpracovatel uměl odolat tlaku některých specifik a dodržoval při tvorbě kartografické zásady.

**Kontrola kvality.** I přes zrychlený proces tvorby je nutné provést kontrolu kvality produktu před jeho předáním zadavateli.

**Tisk a distribuce.** Obsah těchto dvou kroků je shodný s obsahem odpovídajících kroků obecného schématu tvorby rychlých mapových výstupů.

### 3. Specifika tvorby rychlých mapových výstupů na strategickém stupni

Zkušenosti z působení na strategickém stupni ukazují, že existují určitá specifika daná prostředím, technickými podmínkami, organizačními podmínkami, strukturou personálu a dalšími faktory, jež podstatným způsobem ovlivňují činnosti v rámci geografického zabezpečení tohoto stupně, zejména pak proces tvorby geografických produktů, tedy především rychlých mapových výstupů. Některá z těchto specifik se vztahují výhradně na strategický stupeň, některá specifika se objevují i na jiných stupních. Některá specifika jsou společná pro SHAPE i EUMS, v některých jsou určité rozdíly.

#### ■ Velká zodpovědnost zpracovatele

Specifikem tvorby rychlých mapových výstupů na strategickém stupni je v první řadě velká zodpovědnost zpracovatele za vysokou kvalitu a správnost produktů, zejména s ohledem na význam a postavení uživatelů, na důležitost pracovišť využívajících tyto produkty, na závažnost rozhodnutí činěných na jejich základě, atd.

#### ■ Neexistence zpracovatelského týmu

Ve většině případů se tvorba rychlých mapových výstupů neodehrává na velkých pracovištích nebo v početných týmech, ale závisí na velmi malém počtu zpracovatelů. Mnohdy se jedná o jediného pracovníka, který musí být schopen využívat svoje znalosti nejen z oblasti kartografie či tematické kartografie, ale zároveň i geoinformatiky, analýz prostorových dat, zpracování digitálního obrazu a dalších. V optimálním případě tematické mapy tvoří tematik a kartograf. V případě tvorby rychlých mapových výstupů na strategickém stupni většinou zadavatel garantuje tematický obsah a zpracovatel zabezpečuje kartografickou stránku procesu.

### ■ Neodhadnutelné destinace produktů

Přestože by produkty měly být distribuovány v souladu s pravidly pro jejich užití (Release Conditions) a ve většině případů je znám konkrétní zadavatel nebo koncový uživatel zpracovávaných rychlých mapových výstupů, zpracovatel nemusí vědět, kam budou tyto produkty ve skutečnosti distribuovány. V EUMS platí, že skutečnost, že určitý produkt je objednan například analytikem situačního centra, neznámá, že nemůže být v průběhu řešení daného problému dále distribuován například některým (případně všem) národním delegacím. Tím více roste důležitost požadavku na vysokou kvalitu, a zejména správnost produktů.

### ■ Neúplné nebo nepřesné zadání

V praxi se může stát, že zpracovatel obdrží zadání, které je v porovnání se standardním způsobem tvorby geografických produktů neúplné nebo nepřesné. [16] Pokud není specifikován například přesný geografický rozsah požadovaného produktu, má to přímý vliv mj. na volbu rozměrů mapového rámu, kartografického zobrazení, měřítko mapy nebo podrobnosti prvků obsahu. To samozřejmě zvyšuje nároky na schopnost anticipace, na správné hodnocení úrovně uživatele a na volbu odpovídajících vyjadřovacích prostředků. Právě s ohledem na neúplnost zadání vzrůstá význam časté komunikace se zadavatelem, aby zpracovatel nevytvářel produkt, který nakonec nebude splňovat potřeby uživatele.

### ■ Politická korektnost produktů

Jen málokde mají pochybení a omyly související s politickou situací na zobrazovaném území takový dopad jako při tvorbě geografických produktů na strategickém stupni. Důraz na politickou korektnost geografických produktů je jedním z nejcitlivějších problémů právě pro tvorbu na tomto stupni a je pro ni také nejcharakterističtější. Uživatelé nemusí být odborníci v oboru kartografie a prohrašky proti kartografickým zásadám mohou přehlédnout. Velmi dobře však znají politickou situaci ve svých zájmových oblastech a regionech. Velmi obezřetně tak musí zpracovatel postupovat v případě vícejazyčných verzí (např. mapa Kosova s názvy sídel v albánštině nebo srbštině), názvu některých států (např. Republika Makedonie vs. bývalá Jugoslávská republika Makedonie) nebo způsobu znázornění hranic sporných území (např. Džammú a Kašmír).

### ■ Využití technologie DTP

Požadovaný termín odevzdání produktu zadavatelem je naprosto prioritní požadavek, který musí být za každou cenu respektován. Termín je absolutním imperativem i na jiných stupních, zde se však významným specifickým stává právě ve spojitosti s již uvedenou velkou zodpovědností zpracovatele danou významem a postavením uživatelů a také úrovní pracovišť, pro která jsou produkty připravovány. A právě s ohledem na častou časovou tíseň může být využití technologií GIS pro tvorbu rychlých mapových výstupů problematické, protože ačkoli je tento postup správný a žádoucí, je časově náročný.

Zde se ukazuje podstatný rozdíl mezi situací v SHAPE a EUMS. Geografické pracoviště v SHAPE je schopno vytvořit požadované produkty relativně rychle i s využitím technologie GIS. Příprava a vedení operací NATO je dlouhodobý a plánovaný proces, v němž se většinou nevyskytují náhlé a neodkladné požadavky na geografické produkty. Také díky teritoriální předvídatelnosti mohou být předem připraveny šablony a polotovary produktů, které umožňují ve velmi

krátké době vytvořit relativně libovolný produkt z požadované lokality. Naproti tomu geografické pracoviště v EUMS čelí mnohem většímu spektru různých požadavků souvisejících s velkým počtem aktivit sledovaných Evropskou unií, kdy není reálné mít připravené šablony produktů pro všechny státy a regiony světa, v různých tiskových formátech a s jednotnou symbolizací. Mnohem více se tak uplatňují technologie DTP. Tyto sice nejsou z pohledu tradiční kartografie nebo geoinformatiky zcela korektní, vedou však rychleji k cíli a umožňují zpracovateli dodat produkt v požadovaném termínu. Nese to však s sebou některá rizika, kterých si zpracovatel musí být vědom a se kterými se musí vypořádat.

#### ■ **Využívání cizích produktů**

Zpracovatel musí položit důraz na vhodné vyjádření požadované tematické informace, kterou je v mnoha případech nutné podložit velmi kvalitním topografickým podkladem. Jeho tvorba je však časově náročná a požadované termíny odevzdání produktů ji ve většině případů neumožňují. Jediným řešením pak bývá přebírání cizích produktů, které však skrývá některá rizika. Těmito jsou zejména již zmíněné možné porušení autorských práv nebo převzetí nepřesných nebo nesprávných informací, které jsou v některých případech do produktů vloženy úmyslně. V porovnání s tímto je pak již menším zlem převzetí případných již zmíněných prohřešků proti kartografickým zásadám jako například nesprávné sestavení legendy nebo mapové kompozice či chybné použití barev. Využívání cizích produktů pro vlastní tvorbu je velmi časté v EUMS, v SHAPE k tomuto dochází pouze výjimečně.

#### ■ **Omezující licenční podmínky**

Jednou ze záležitostí, se kterými se zpracovatel setkává, jsou licenční podmínky pro užití geografických dat, které zpracovatele omezují při jejich využívání. Jedná se o případy, kdy geografická data jsou pro pracoviště nebo instituci sice oficiálně pořízena, avšak podmínky licenční smlouvy jsou nevhodně formulovány. Jako příklad může sloužit situace na geografickém pracovišti EUMS z nedávné minulosti, kdy v licenční smlouvě dodaných prostorových dat bylo uvedeno, že největším formátem tištěných produktů vytvořených s využitím uvedených dat může být formát A4.

#### ■ **Termín odevzdání produktu**

Požadovaný termín odevzdání produktu zadavateli je naprosto prioritní požadavek, který musí být za každou cenu dodržen. Proto je vhodné, ne-li nevyhnutelné, mít s předstihem vytvořenou generální mapu s již vyřešenou symbolizací jednotlivých prvků obsahu a jednotnou kompozicí, ze které mohou být menšími úpravami rychle vytvářeny požadované produkty. Toto řešení vyhovuje podmínkám v SHAPE, kde vzhledem k počtu zabezpečovaných operací je širší sortimentu požadovaných produktů více předvídatelná. Naproti tomu v EUMS je toto řešení velmi obtížně aplikovatelné, a to opět s ohledem na velikost oblasti zájmu EU, na geografické lokality a druhy či rozsah vedených operací.

#### ■ **Stupeň utajení produktů**

Při tvorbě utajovaných rychlých mapových výstupů, resp. zejména při jejich následném využívání, je třeba dodržovat základní zákonná ustanovení týkající se ochrany utajovaných informací. Pravidla pro nakládání s takovými produkty

a dokumenty jsou obecně platná a závazná, přičemž se zdaleka netýkají jen geografických informací.

#### ■ Uvolnitelnost produktů

Uvolnitelnost produktu nelze zaměňovat se stupněm utajení produktu. I v případě, kdy mapové výstupy nejsou utajovány a zmíněné normy se tak na ně nevztahují, je třeba striktně respektovat a dodržovat autorem stanovená pravidla pro užití a nelze je tak poskytovat libovolným uživatelům.

Toto specifikum souvisí s faktem, že zpracovatel působí na pracovišti s mezinárodním obsazením, kde ne všichni potencionální uživatelé jsou příslušníci zemí patřících mezi členy stejné operace, aliance, smlouvy nebo společenství. V tom případě může nastat problém s určením, kdo je oprávněn produkt užívat. Případný požadavek na poskytnutí dat nebo produktů třetím stranám musí být realizován v souladu s pravidly pro užití, respektive s licenčními smlouvami uzavřenými s poskytovateli dat a map.

Digitální geografická data a produkty mohou být žadateli přímo poskytnuta (*Release*), a to i s podmínkami pro další manipulaci s nimi. Často se však setkáváme s tím, že uživatel získá pouze náhled dat, jsou pro něho v konkrétní softwarové aplikaci viditelná, ale nemá možnost si je fyzicky stáhnout a pracovat s nimi (*Enclosure*).

#### ■ Velká škála formátů a druhů produktů

Vzhledem k různorodosti uživatelů i v rámci jedné instituce a jejich různým potřebám může být škála formátů a druhů zpracovávaných produktů značná. Rozsah požadovaných formátů začíná od formátu A4 určeného pro prezentace nebo jako přílohy textových analýz a zpráv, přes větší formáty produktů určených pro pracovní porady, až po formáty A1 a A0 v případě nástěnných map. Vyskytují se i požadavky na formáty mnohem menší než A4, např. přehledné mapky pro internetové stránky. V případě druhů požadovaných produktů jsou vytvářeny přehledné geografické mapy, regionální mapy, družicové mapy, migrační nebo demografické mapy nebo čistě tematické mapy. Zvláštní kategorií produktů jsou mapové sady.

Bez ohledu na požadovaný formát jsou to vzhledem k již popisovanému personálnímu obsazení geografických pracovišť dlouhodobé projekty. Dalším specifickým druhem produktů jsou produkty tzv. „rychlého mapování“, kdy se požadovaný termín odevzdání pohybuje v řádu několika málo hodin. Tvorba tohoto typu produktů je téměř výhradně doménou technologie DTP a bez přebírání cizích nebo předzpracovaných produktů neřešitelná. Naproti tomu v SHAPE bylo v součinnosti s členskými zeměmi NATO dosaženo standardizace formátů a druhů produktů.

#### ■ Originalita tvorby

S ohledem na primární uspokojování konkrétních objednávek od velkého množství různorodých zadavatelů majících navíc odlišné oblasti zájmu je specifickým rysem tvorby produktů na strategickém stupni velká různorodost těchto produktů. Naprostá většina produktů jsou originály, což přináší problém s využitím „prefabrikátů“, tedy předpřipravených šablon, postupů apod. Toto specifikum je opět typičtější pro EUMS než pro SHAPE.



## Závěr

Článek se pokusil ukázat společné prvky v některých činnostech v rámci geografického zabezpečení strategického stupně v NATO a EU a zvýraznit prvky, které jsou odlišné. Z uvedeného vyplývá, že v NATO se jedná primárně o práci s geoprostorovými informacemi v prostředí GIS v podobě provozování systému pro sdílení dat a jejich distribuci. Součástí tohoto systému je rovněž získávání informací od členských států NATO o dostupnosti jejich dat, případně získávání a někdy i další distribuce těchto dat, získávání komerčních dat, to vše při dodržení pravidel pro užití. Tato pravidla jsou v rámci NATO neustále zpřesňována a modifikována s cílem, aby byla respektována pravidla autora a aby byl současně nalezen účinný a prakticky realizovatelný systém poskytování dat a produktů v té které operaci NATO.

Z rozdílů v geografickém zabezpečení v NATO a EU vyplývá potřeba zpracovat koncepci tvorby geografických produktů na strategickém stupni. Ta by měla kromě jiného zajistit uspokojování potřeb uživatelů při zachování základních funkcí, které geografické produkty mají plnit.

*Tento text byl zpracován v rámci projektu pro rozvoj pracoviště PRO K210 - Georadiant (MO).*

### Literatura:

- [1] MIKLOŠÍK, František. *Teorie řízení v kartografii a geoinformatice*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2005. 264 s. ISBN 80-246-0870-7.
- [2] Geografická služba AČR. *Katalog geografických produktů*. Dobruška: Geografická služba AČR, 2009, 142 s.
- [3] MARŠA, Jan. Členění geografických informací a jejich katalogizace v podmínkách NATO. *Vojenský geografický obzor*, 2009, č. 1, s. 4-8, ISSN 1214-3707.
- [4] MARŠA, Jan. Geografické zabezpečení strategického velitelství NATO. *Vojenské rozhledy*, 2010, roč. 19 (51), č. 3, s. 116-126, ISSN 1210-3292.
- [5] LAUERMAN, Lubomír. *Technická kartografie I*. Brno: Vojenská akademie, 1974, 346 s.
- [6] VOŽENÍLEK, Vít a kol. *Metody tematické kartografie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. 216 s. ISBN 978-80-244-279-4.
- [7] KOVAŘÍK, Vladimír - PETERA, Vladimír. Vývoj geografického zabezpečení ve Vojenském štábu Evropské unie. *Vojenský geografický obzor*, 2010, č. 1, s. 49-51. ISSN 1214-3707.
- [8] KOVAŘÍK, Vladimír. Geografická podpora ve Vojenském štábu Evropské unie. *Vojenský geografický obzor*, 2007, č. 2, s. 23-26. ISSN 1214-3707.
- [9] VOŽENÍLEK, Vít. Geoinformatická gramotnost: nezbytnost, nebo nesmysl? *Geografie - Sborník ČGS*, 107(4), s. 371-383.
- [10] ROBINSON, A. H. a kol. *Elements of Cartography*. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. ISBN 0-471-55579-7.
- [11] LAUERMAN, Lubomír. *Technická kartografie II*. Brno: Vojenská akademie, 1978, 319 s.
- [12] VOŽENÍLEK, Vít. *Cartography for GIS: Geovisualization and Map Communication*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. 140 s. ISBN 80-244-1047-8.
- [13] KRAAK, Menno-Jan - ORMELING, Ferjan. *Cartography: Visualization of Spatial Data*. Harlow: Pearson Education Limited, 3rd ed. 2010. 198 p. ISBN 978-0-273-72279-3.
- [14] SLOCUM, T. A. - McMASTER, R. B. - KESSLER, F. C. - HOWARD, H. H. *Thematic cartography and geographic visualization*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2nd ed. 2005. ISBN 0-13-035123-7.
- [15] VONDRÁKOVÁ, Alena. *Autorské právo v kartografii a geoinformatice*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2. vyd. 2012. 124 s. ISBN 978-80-244-3206-9.
- [16] KOVAŘÍK, Vladimír. Kartografická tvorba pod vlajkou evropské bezpečnostní politiky. In *Sborník semináře „Aktivity v Kartografii 2008“*. Bratislava: Kartografická spoločnosť SR a Geografický ústav SAV, 2008, s. 86-96. ISBN 978-80-89060-13-9.