

VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ OBZOR

2/2016



Sborník geografické služby AČR

Úvodník	3
Z praxe	4
Završení tvorby nové generace výškopisných modelů pplk. Ing. Karel Vykoukal	4
Historie a současnost střednědobé předpovědi počasí Ing. Miloš Hodek.....	7
Elearning a jeho implementace v rámci Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu npor. Ing. Tomáš Opletal	12
Součinnostní cvičení při řešení krizových situací pplk. Ing. Jiří Skladowski.....	15
Geografická účast ve Vrběticích pplk. Ing. Jiří Skladowski.....	19
Krátce z praxe	21
Společenská rubrika	30
Z archivu	34
Krajina v zrcadle času – Jaderná elektrárna Temelín	34
Svědectví fotografií – Historické budovy Vojenského zeměpisného ústavu.....	36
Události	39
Anotace	54

Foreword.....	3
From practise.....	4
New generation of the digital elevation models completed	
LTC Ing. Karel Vykoukal.....	4
The history and the present of the medium-range weather forecast	
Ing. Miloš Hodek.....	7
Implementation of elearning within Military Geography and Hydrometeorology Office	
1LT Ing. Tomáš Opletal.....	12
Military exercise in crisis management	
LTC Ing. Jiří Skladowski.....	15
Geographic participation in Vrbětice	
LTC Ing. Jiří Skladowski.....	19
Briefly from practise	21
Social section.....	30
From archive	34
Landscape in the Mirror of Time – Nuclear Powerplant Temelín.....	34
Memory of Photographs – Historical buildings of the Military Geographic Institute.....	36
Events	39
Summaries	54

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,



při příležitosti nedávného pietního aktu ke 122. výročí narození generála Churavého jsem se zamýšlel nad naší odpovědností naplňovat svou každodenní práci jeho odkaz a hodnoty, které ztělesňoval. A protože s blížícím se koncem kalendářního roku je přirozené se zastavit a ohlédnout se, položme si otázku, co se nám vlastně v roce 2016 podařilo?

V průběhu celého roku jsme realizovali standardní tvorbu a aktualizaci celé škály geografických produktů, plnili jsme úkoly geografického zabezpečení na zakázku Generálního štábu AČR, byli jsme gestory v oblasti GNSS, nepřetržitě jsme poskytovali meteorologické služby zabezpečující zejména bezpečnost letového provozu, kontinuálně probíhala modernizace technického a technologického zázemí vojenských geografů a hydrometeorologů. Úspěšně jsme završili certifikaci přemístitelného zodolněného pracoviště GeMoZ-C. Participovali jsme na několika cvičeních. V národních podmínkách se i nadále aktivně spolupodílíme na praktickém naplňování Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice. Řešíme docela zásadní problémy související se změnou poskytovatele datových uložišť. Doplňili jsme za několik posledních let chybějící výroční zprávy.

Za nedlouho končící rok se však zřejmě zapíše do historie činnosti Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) hlavně zdárným ukončením procesu tvorby nového výškopisu České republiky. Hmatatelnými a neoddiskutovatelnými výstupy tohoto významného meziresortního projektu, jehož počátky sahají do roku 2009, jsou detailní celoplošné modely reliéfu, resp. povrchu. Jejich předpokládané uplatnění lze očekávat v mnoha oblastech lidské činnosti.

Zmiňovaný projekt je důkazem, že naše práce je jen těžko představitelná nejen bez meziresortní, ale také bez nadnárodní spolupráce. Tak jako doposud, i letos jsme plnili své mezinárodní závazky při tvorbě globálních geoprostorových vektorových dat MGCP (Multinational Geospatial Co-production Program), aktivně jsme participovali na aktivitách mezinárodní pracovní skupiny DGIWG (Defence Geospatial Information Working Group) a spolupodíleli jsme se na procesu zahájení projektu TREx (TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange Program) pro koordinaci produkce celosvětového výškopisného modelu. A protože při pořadatelsví mezinárodních plenárních i technických jednání se jednotlivé státy střídají, je zřejmé, že čas od času přijde řada i na nás. Letos jsme tak organizovali velké mezinárodní jednání ve Znojmě i setkání našich specialistů se slovenskými a polskými kolegy v Dobrušce. Kromě toho jsme rozvíjeli bilaterální spolupráci nejen s našimi nejbližšími sousedy, ale také s Velkou Británií a Gruzii.

To vše, a mnohem více, naleznete v aktuálním vydání Vojenského geografického obzoru. Po jeho prolistování jistě dospějete k názoru, že jsme toho letos společným úsilím zvládli opravdu hodně.

Děkuji touto cestou všem příslušníkům VGHMÚř – vojákům i občanským zaměstnancům – za osobní příspěvek k tomu, že jsme i nadále nedílnou a respektovanou součástí ozbrojených sil České republiky v oblasti geografického, hydrometeorologického, polygrafického i GNSS zabezpečení. Průřezově odvádíme nezanedbatelný kus práce také v aplikovaném rozvoji, legislativní a normotvorné činnosti, při realizaci odborné přípravy a výcviku i při prezentaci armády na veřejnosti.

Nemohu a nechci však v této souvislosti opomenout ani podstatnou roli podpůrných složek VGHMÚř. Jsme v nelehké situaci, kdy u našeho úřadu není dlouhodobě obsazena funkce hlavního ekonoma, logistika a brzy i vedoucího oddělení komunikačních a informačních systémů. Proto upřímně děkuji nejen vojenským geografům a hydrometeorologům, ale opravdu všem, kteří mají podstatnou zásluhu na splnění všech našich úkolů.

Přeji Vám všem vše dobré nejen do roku 2017.

*plukovník gšt. Ing. Jan Marša, Ph.D.
ředitel Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu*

Završení tvorby nové generace výškopisných modelů

pplk. Ing. Karel Vykoukal

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Úvod

Výškopisné modely nám poskytují nezbytné prostorové informace o území a historicky byly vždy nedílnou součástí geografických produktů. S rozvojem digitálních technologií a zavedením geografických informačních systémů vznikla potřeba vytvoření digitálních výškopisných modelů. V rámci zabezpečení obrany území České republiky (ČR) se jednalo primárně o vytvoření těchto modelů s celoplošným pokrytím. Kvalita a možnosti využití prvních digitálních výškopisných modelů byly zásadně ovlivněny na dnešní poměry slabou úrovní výpočetní techniky. Nicméně s dalším rozvojem výpočetní techniky a softwarových technologií docházelo k jejich neustálému zkvalitňování ve smyslu zvyšování hustoty a přesnosti, rozšiřování možností jejich využití (prostorové analýzy, vizualizace a modelování terénu,...) a vývoji pořizovacích metod.

V letošním roce byla ukončena další významná etapa vytváření digitálních výškopisných modelů, a to zpracováním výškopisných dat pořízených na celém území ČR metodou leteckého laserového skenování (LLS).

Pohled do historie

Prvním digitálním výškopisným modelem vytvořeným v rámci geografické služby Armády České republiky (GeoSI AČR) byl *Digitální model reliéfu úrovně 1* (DMR 1). Zpracován byl v průběhu osmdesátých a začátkem devadesátých let minulého století. Tento model byl tvořen mříží o velikosti 1×1 km, kde výšku čtverce definoval nejvyšší bod daného území. Tyto body byly odečítány ručně z topografické mapy 1 : 200 000.

Následoval *Digitální model reliéfu úrovně 2* (DMR 2), vytvořený ve spolupráci s firmou Geofyzika Brno

v letech 1992–1995. DMR 2 byl tvořen mříží o velikosti 100×100 m, kde výška čtverce byla definována výškou terénu v uzlovém bodě souřadnicové sítě S-42. Tyto výšky v uzlových bodech byly nejprve odečítány ručně z topografické mapy 1 : 25 000, později byly automatizovaně vypočítány interpolací digitalizovaných vrstevnic těchto map.

S přechodem na Světový geodetický systém 1984 (WGS84 – World Geodetic System 1984) došlo zpřesněním DMR 2 k vytvoření *Digitálního modelu reliéfu úrovně 2,5* (DMR 2,5) se stejnou mříží 100×100 m. K výpočtu uzlových bodů souřadnicové sítě WGS84 sloužil model ve formátu TIN (Triangulated Irregular Network), vypočtený interpolací vrstevnic a doplněný o výšky trigonometrických bodů 1. až 5. řádu ležících na terénu a o výšky význačných terénních prvků.

Zavedením digitálních metod pro ortogonalizaci leteckých měřických snímků v roce 1998 došlo k dalšímu posunu ve vytváření digitálních výškopisných modelů. Jelikož kvalita výškopisného modelu zásadním způsobem ovlivňuje geometrickou přesnost ortorektifikovaných snímků, vyvstala potřeba vytvoření detailnějšího a přesnějšího výškopisného modelu. Metodou stereofotogrammetrického měření byl zpracován tzv. *fotogrammetrický výškopisný model*, tvořený nepravidelnou sítí bodů a lomových linií. Tento model byl aktualizován a zpřesňován až do roku 2009. V konečné fázi byl model tvořen cca 34 000 000 body a 900 000 lomovými čarami, jež byly manuálně zaměřeny. Deklarovaná úplná střední chyba výšky byla 1 až 2 m v odkrytém terénu a 3 až 7 m v zalesněném území.

Interpolací fotogrammetrického výškopisného modelu byl vytvořen

Digitální model reliéfu úrovně 3 (DMR 3) s velikostí mříže 10×10 m.

Projekt leteckého laserového skenování

V rámci mezirezortního projektu leteckého měřického snímkování mezi Ministerstvem obrany (MO), Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (ČÚZK) a Ministerstvem zemědělství (MZe) docházelo od roku 2003 k postupnému zpřesňování parametrů výsledných ortofot ve smyslu vyššího rozlišení a geometrické přesnosti a vytvoření nové generace digitálního výškopisného modelu bylo nezbytným předpokladem pro udržení tohoto trendu. Fotogrammetrické metody se ukázaly jako kapacitně nereálné. Proto byla nová technologie LLS, již využívaná lokálně na našem území některými komerčními subjekty, vyhodnocena jako nejvhodnější. V roce 2009 byl za spolupráce MO, ČÚZK a MZe zahájen další mezirezortní projekt, týkající se tentokrát tvorby nového výškopisu ČR. MO v něm zabezpečilo vývojové a produkční kapacity na zpracování poměrně části dat a letadlo Turbolet L-410 FG z 24. základny dopravního letectva Praha-Kbely.

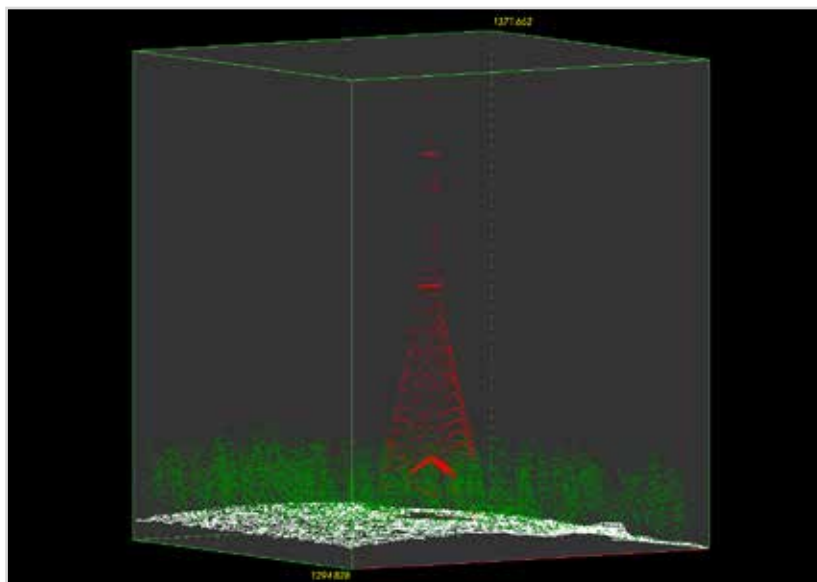
Skenování celého území ČR bylo ukončeno v roce 2013 (2009–2010 pásmo střed, 2010–2011 pásmo západ, 2013 pásmo východ).

Zpracování dat probíhalo na pracovištích Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu

Tab. 1 Statistiky skenování

Parametr	Hodnota
Letové hodiny	975
Hodiny skenování	657
Počet vzletů	333
Počet měřických pásmů	3472
Počet bodů LLS*	109,6 mld.

*všechny odrazy včetně vysokých a nízkých chyb



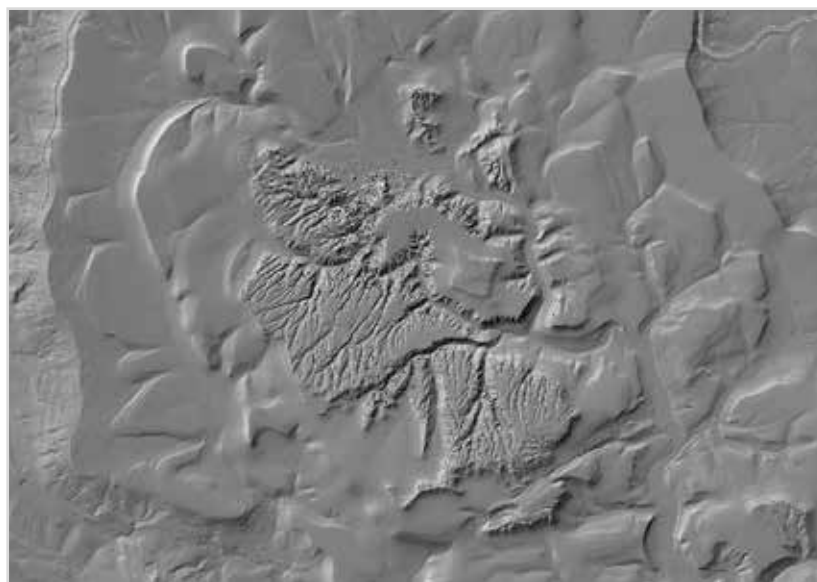
Obr. 1 Ukázka klasifikovaného mračna bodů LLS – vysílač Černá hora (bíle terén, zeleně vegetace, červeně stavby)

(VGHMÚř) v Dobrušce a Zeměměřického úřadu (ZÚ) v Pardubicích. Výsledkem jsou *Digitální model reliéfu 4. generace* (DMR 4), *Digitální model reliéfu 5. generace* (DMR 5) a *Digitální model povrchu 1. generace* (DMP 1):

- DMR 4 je tvořen mříží o velikosti 5×5 m se střední chybou výšky 0,3 m v odkrytém terénu a 1 m v zalesněném terénu (viz obr. 2).
- DMR 5 je model ve formě nepravidelné sítě výškových bodů se střední chybou výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu.
- DMP 1 je model ve formě nepravidelné sítě výškových bodů,

kteřý zobrazuje reliéf Země včetně všech plošně a výškově významných objektů na Zemi. Střední chyba výšky u přesně vymezených objektů (budovy) je 0,4 m a u objektů přesně neohrazených (lesy a další prvky půdního krytu) 0,7 m.

Deklarované hodnoty přesnosti byly určeny na základě zkušebního LLS ještě před zahájením projektu. V průběhu projektu bylo skupinou specialistů VGHMÚř a ZÚ Pardubice provedeno detailní testování přesnosti pořízených a zpracovaných dat, které potvrdilo přesnosti deklarované před zahájením projek-



Obr. 2 Stínovaný model vytvořený z DMR 4 – Adršpašsko-teplické skály

tu (podrobný popis projektu a testování přesnosti popsán v [1]).

Podrobnost výsledných produktů z dat LLS dokumentuje Tab. 2, která porovnává jednotlivé digitální

Tab. 2 Počet výškopisných bodů v digitálních výškopisných modelech na území ČR

Produkt	Počet bodů
DMR 1	200 000
DMR 2	8 920 000
DMR 3	892 000 000
DMR 4	3 300 000 000
DMR 5	9 600 000 000
DMP 1	13 000 000 000

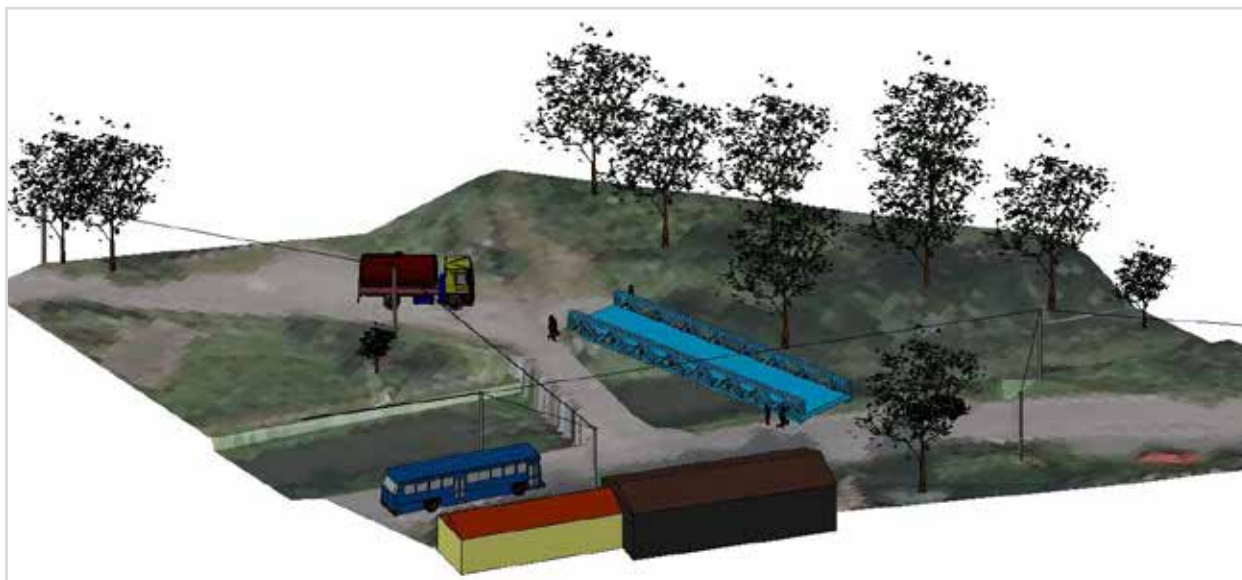
výškopisné modely z hlediska počtu výškopisných bodů, jimiž jsou tyto modely tvořeny.

Využití nové generace výškopisných modelů

Velký zájem o DMR 4, DMR 5 a DMP 1 napříč rezorty státní správy ČR byl zaznamenán již v průběhu jejich zpracování. Uživatelé oceňují především detailní celoplošné pokrytí, které umožňuje velmi přesné geoprostorové analýzy v rámci celého území ČR. Unikátním produktem je zejména DMP 1, který otevírá nové možnosti při řešení specifických analytických úloh (např. šíření tlakových vln).

Primárním uživatelem výše uvedených produktů v rámci MO je VGHMÚř. Kromě využití při fotogrammetrickém zpracování leteckých měřických snímků se připravuje jejich využití v rámci řešení geoprocessingových úloh, jako jsou výpočty sklonu terénu, průchodnosti, šíření radiových signálů, šíření otravných a nebezpečných látek, aj. Probíhá testování využití přidavných informací laserových bodů (amplituda a šířka vlny) za účelem lepší vizualizace objektů, jež jsou obtížně detekovatelné na leteckých měřických snímcích (lesní cesty, náspy apod.).

K dalším uživatelům se řadí Univerzita obrany (UO) v Brně (ka-



Obr. 3 Presentace návrhu mostního provizoria

tedra vojenské geografie a meteorologie, katedra ženíjných konstrukcí), 53. pluk průzkumu a elektronického boje (53. pPzEB), Řízení letového provozu ČR, Sekce rozvoje a plánování schopností MO, Hlavní velitelství vojenské policie, Velitelství vzdušných sil, ...

U 53. pPzEB jsou digitální výškopisné modely využívány při vytipování stanovišť pro pozemní a ověřovací průzkum, kdy je nutno znát především optickou a rádiovou viditelnost z daného stanoviště a samozřejmě i výškový profil přístupových pozemních komunikací. Pro jednotky ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance) se vytvářejí analýzy prostorů zvláštní pozornosti pro průzkumné orgány. Prostředky elektronického boje musí mít dále připraveny analýzy zejména rádiové viditelnosti z výškových dominant, které se v daném prostoru operace nacházejí. Rovněž týmy bezpilotních průzkumných prostředků musí znát výškové poměry v dané oblasti.

K tomu jsou jim také připravovány speciální produkty, které vycházejí z přesných a dostatečně podrobných výškopisných dat.

Katedra ženíjných konstrukcí UO v Brně využila podrobná výškopisná data např. při zpracování projektu polygonu pro terénní vozidla v rámci IDET 2015, projektu zpevnění vytipovaných cest v prostoru součinnostní střelnice Žďár pro potřeby certifikačního cvičení Strong Campaigner 2014, při stavbě hangáru na letišti Praha-Kbely k řešení odtokových poměrů v okolí hangáru, při prezentaci jednotlivých mostních provizorií v rámci protipovodňových opatření (viz obr. 3) a při mnoha dalších projektech.

Závěr – tvorba výškopisných modelů nekončí

Vzhledem k dynamice vývoje krajiny je výškopisný model „živý“ produkt, který je nutno aktualizovat a zpřesňovat tak, aby reflektoval ak-

tuální potřeby co nejširšího okruhu jeho uživatelů.

V roce 2014 byla uzavřena „Realizační dohoda o spolupráci mezi Českou republikou – Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním a Ministerstvem obrany České republiky při aktualizaci základních databází výškopisu území ČR“, kdy ČÚZK poskytuje laserový senzor a MO letadlo Turbolet L-410 FG. Na základě této dohody je oběma subjekty každoročně schválen „Plán leteckého laserového skenování“ za účelem aktualizace a dopřesnění digitálních výškopisných modelů ve vytipovaných lokalitách. Smlouva navíc řeší realizaci mimořádných požadavků na LLS jak ze strany MO, tak ze strany ČÚZK. Tímto je organizačně i technicky zabezpečen rozvoj aktuálních digitálních výškopisných modelů.

Recenze: RNDr. Luboš Bělka, Ph.D.

Literatura a zdroje

- [1] BĚLKA, Luboš. Letecké laserové skenování a tvorba nového výškopisu České republiky, *Vojenský geografický obzor*, roč. 55, 2012, č. 1, s. 19–25. ISSN 1214-3707.
- [2] BŘOUŠEK, Luděk. Šest desetiletí vojenského zeměměřičství v Dobrušce...a něco navíc. *Vojenský geografický obzor*, roč. 54, 2011, č. 2, příloha. 169 s. ISSN 1214-3707.
- [3] *Historie Geografické služby AČR 1918–2008*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – AVIS, 2008. 198 s. ISBN 978-80-7278-463-9.

Historie a současnost střednědobé předpovědi počasí

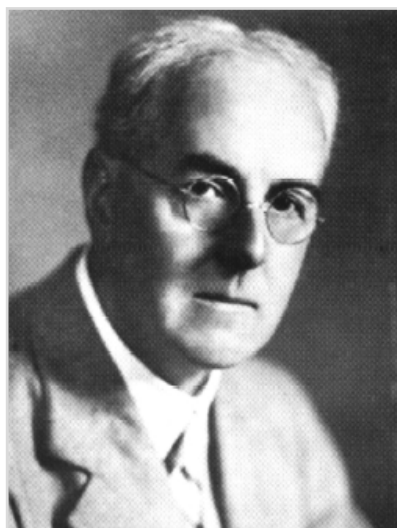
Ing. Miloš Hodek

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Praha

Úvod

Lidé toužili předpovídat počasí už od nepaměti. Teprve rozvoj výpočetní techniky však umožnil zavedení moderních numerických metod předpovědi počasí.

První numerickou předpověď počasí sestavil a publikoval anglický fyzik a matematik L. F. Richardson v roce 1922. Jeho 6hodinová předpověď přízemního pole tlaku vzduchu byla neúspěšná. Nebylo to však špatně volenou metodou výpočtu, ale paradoxně spíše naopak. Do výpočtu totiž nebyly zavedeny tzv. šumové filtry, které by odstranily různé původně nepatrné chybové složky, které však v průběhu času narůstaly a předpověď znehodnotily. Později dokázal P. Lynch, že po zavedení šumových filtrů byla tato předpověď velmi přesná.



Obr. 1 Lewis Fry Richardson (1881–1953), matematik, fyzik a meteorolog

Bohužel, jak se ukázalo později, tento počáteční neúspěch numerické předpovědi počasí měl za následek pozastavení jejího dalšího vývoje a tak musela čekat až do 60.–70. let minulého století. Znovu do popředí zájmu se dostala až s dalším rozvojem výpočetní techniky.

Numerické modelování

Jsou to právě numerické předpovědní metody, které dnes stojí za drtivou většinou předpovědi počasí, se kterými se můžeme setkat. Atmosféra představuje hydrodynamický systém, který lze popsat fyzikálními rovnicemi. Reálnou atmosféru si můžeme nahradit modelem ve formě sítě uzlových bodů, *gridů*, a v nich pak řešíme složitý systém parciálních diferenciálních rovnic popisujících chování atmosféry. Jejich integraci získáme budoucí stav atmosféry, tedy budoucího počasí. Pro řešení se používá systém obsahující *pohybové rovnice*, *rovnici kontinuity* (včetně *rovnice kontinuity pro vodní páru*), *rovnici vorticity*, *stavovou rovnici* a *určitý tvar 1. hlavní věty termodynamické*. Model atmosféry, pomocí kterého se předpověď počasí počítá, je buď *globální*, zahrnující celou polokouli, nebo *lokální*, který řeší jen určitá menší území. Dále můžeme rozdělit modely na *deterministické* a *ensemblové*. Předpovědní modely meteorologických polí provozuje celá řada organizací v různých zemích.

Střednědobá předpověď počasí v podmínkách Armády České republiky

Hydrometeorologická služba Armády České republiky (HMSI AČR) využívá pro zpracování střednědobé předpovědi počasí zejména výstupy modelů z Německa jako hlavního modelu (EDZW – ED mezinárodní kód pro Německo Zentrale Wetterdienst), USA (modely GFS – Global Forecasting System, NCEP – National Centres for Environmental Prediction, NOGAPS – Navy Operational Global Atmospheric Prediction System), Velké Británie (UKMO – United Kingdom Met Office) a Evropského centra pro střednědobou předpověď (ECMWF – European Centre for Medium – Range Weather Forecasts). K zob-

razení a dalšímu zpracování výstupů numerických modelů slouží vizualizační meteorologický software Visual Weather společnosti IBL Software Engineering.

Fáze postupu při tvorbě střednědobé předpovědi počasí

Synoptik musí:

- získat celkový přehled o stávající synoptické situaci a jejím vývoji a konfrontovat výchozí (*počáteční*) stav počasí s předpovědí modelů pro toto období;
- graficky zpracovat frontální analýzu na celé období platnosti střednědobé předpovědi;
- provést analýzu a vyhodnocení výstupů numerických modelů;
- formulovat textovou část předpovědi.

V procesu zpracování frontální analýzy pracuje meteorolog v souladu s principy synoptické metody tj. *komplexnost*, *trojrozměrnost* a *časová následnost*.

Vyhodnocuje budoucí polohu základních nositelů počasí, jako jsou zejména:

- vzduchové hmoty;
- tlakové útvary (*cyklona*, *anticyklona*, *brázda*, *hřeben*, *barické sedlo* či *nevýrazné tlakové pole*);
- atmosférické fronty (*teplé fronty*, *studené fronty*, *okluzní fronty*, *kvažistacionární fronty*).

Frontální analýza

Pro získání představy o předpokládané vertikální stavbě tlakových útvarů, jejich poloze a vývoji během období platnosti předpovědi využívá meteorolog předpovědní materiály slučující několik význačných hladin (*vrstev*) v dané časové posloupnosti. Jedná se zejména o hladiny AT 500 hPa, AT 700 hPa, AT 850 hPa hladinu RT (*pole potenciálních teplot*) a přízemní hladinu tlaku. Synoptik pra-

cující s uvedenými předpovědními materiály v softwaru Visual Weather analyzuje uvedené materiály komplexně s vědomím spojitosti procesu atmosférické cirkulace (viz obr. 2).

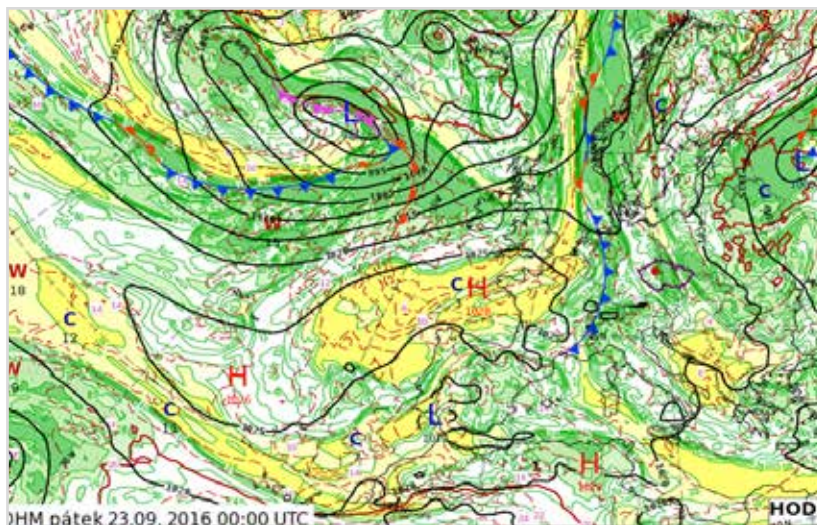
Jednotlivé vrstvy mezi sebou porovnává kontinuálně, může je libovolně do celkového obrazu připínat nebo je odebírat. Software umožňuje krokování a tím pohyb v čase. Na jednom snímku lze konfrontovat aktuální a předchozí analýzu přiřazením vrstvy se zákresem z předšlého termínu. Výsledkem je pak zákres frontálních rozhraní. Tímto způsobem jsou tedy naplněny zásady synoptické metody, tj. komplexnost, trojrozměrnost a časová souslednost.

Vyhodnocení výstupů numerických modelů

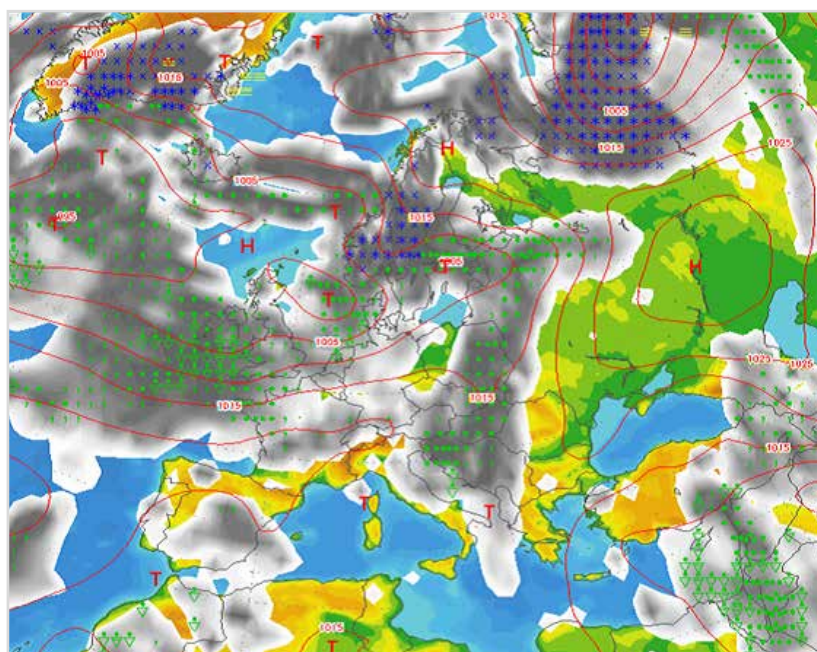
Po provedení grafického zpracování frontální analýzy přistupuje synoptik k vyhodnocení výstupů numerických modelů za účelem pozdějšího zpracování předpovědi jednotlivých meteorologických veličin.

V této fázi rozvahy vyhodnocuje mapy vypočtených prvků, jako jsou mapy *předpovědi srážek*, *Jet streamu* (turbulentního proudění ve výšce cca 9 km), *vertikálních rychlostí* (vertikálních pohybů v atmosféře), *CAPE indexu* (index vyjadřující nutnou energii k tvorbě výrazné kupovité oblačnosti a bouřek), *polí dalších indexů instability* (lifted index LI), *pseudosnímky oblačnosti*, *meteogramy* a další. Jejich podrobnější rozbor však vysoce překračuje rozsah tohoto článku, proto je zde pro představu uveden jen produkt slučující předpověď přízemního tlaku vzduchu, oblačnosti a srážek včetně jejich skupenství (viz obr. 3).

Zpracováním všech výše uvedených výstupů numerických modelů získáme představu pro sestavení deterministické předpovědi (*deterministický proces, každý stav je vždy určen jeho předcházejícím stavem*), která je však jen jedním z možných vývoju počasí a nemusí být vývojem nejpravděpodobnějším.



Obr. 2 Sloučení všech analyzovaných hladin polí meteorologických prvků do jednoho výsledného obrázku se zákresem frontálních rozhraní



Obr. 3 Předpovědní mapa, výstup modelu GFS

Proč nejsou předpovědi počasí úplně přesné? Důvodů je celá řada. Model, na kterém se předpověď počítá, se od reálné atmosféry liší. Má omezenou přesnost a rozlišení (některé synopticky významné objekty jsou tak malé, že jsou pod jeho rozlišením a model je tedy nezaznamená), neznáme přesně výchozí stav atmosféry a ani atmosférické procesy nejsou matematicky popsány úplně dokonale a navíc se bohužel atmosféra chová chaoticky. Tuto vlastnost atmosféry objevil Edvard Norton Lorenz (viz obr. 4). Výpočet chování atmosféry je velice citlivý na počáteční podmínky, kde i drobná změna ve výchozím stavu může vést k odlišným



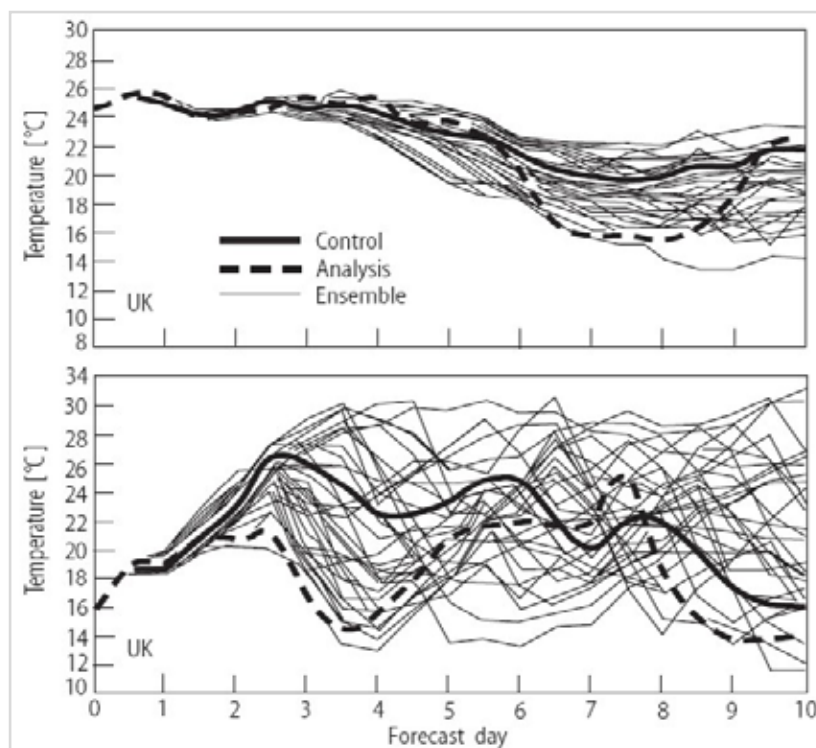
Obr. 4 Edvard Norton Lorenz (1917–2008), matematik a meteorolog

předpovědím počasí. Tento jev E. N. Lorenz pojmenoval jako efekt motýlích křídel. Nadneseně hovořil o tom, že když dnes mávne motýl křídly na Havaji, způsobí tím příští měsíc hurikán na Floridě. Toto přirovnání vyjadřuje skutečnost, že drobné chyby zanesené do modelu na počátku časem exponenciálně narůstají a v konečném důsledku mohou výslednou předpověď zcela znehodnotit. Navíc zjistil, že vzhledem k chaotickému chování atmosféry nelze ani při naprosto přesných výchozích datech předpovědět dlouhodobé chování atmosféry. Při současném poznání vývoje procesů probíhajících v atmosféře a stavu výpočetní techniky má smysl předpovídat počasí maximálně na 10 dnů dopředu.

Dnešní moderní meteorologie se snaží eliminovat chaotičnost chování atmosféry pomocí *ensamblových předpovědí počasí*. V tomto případě jsou do hlavního modelu zaneseny nepatrné chyby za účelem narušení počátečních podmínek. Model pak počítá více simulací vývoje počasí. Za účelem výpočtu se chyba musí vyskytovat v dynamicky citlivé oblasti. Například střednědobá předpověď zaměřená na oblast Evropy je citlivá na analýzu nad západním Atlantikem a východem Severní Ameriky. Výsledky řady modelových běhů představují sadu předpovědí (*ensemble*), které se od sebe více nebo méně odlišují. Pokud modelové běhy vykazují stejné nebo podobné stavy atmosféry je modelová simulace pro předpověď počasí použitelná. Velké odchylky jednotlivých běhů naopak signalizují, že předpověď nebude úspěšná (viz obr. 5).

Horní polovina *vlečkového diagramu* představuje příklad situace s malými odchylkami a dobrou vyhlídkou na úspěšnou předpověď teploty až do šestého dne předpovědního období. Naopak spodní část diagramu zobrazuje simulaci s velkým rozptylem a malou šancí pro sestavení přesné předpovědi již od druhého dne.

Podobné diagramy jsou distribuovány i pro předpověď dalších meteorologických veličin. Pro potřeby zjištění



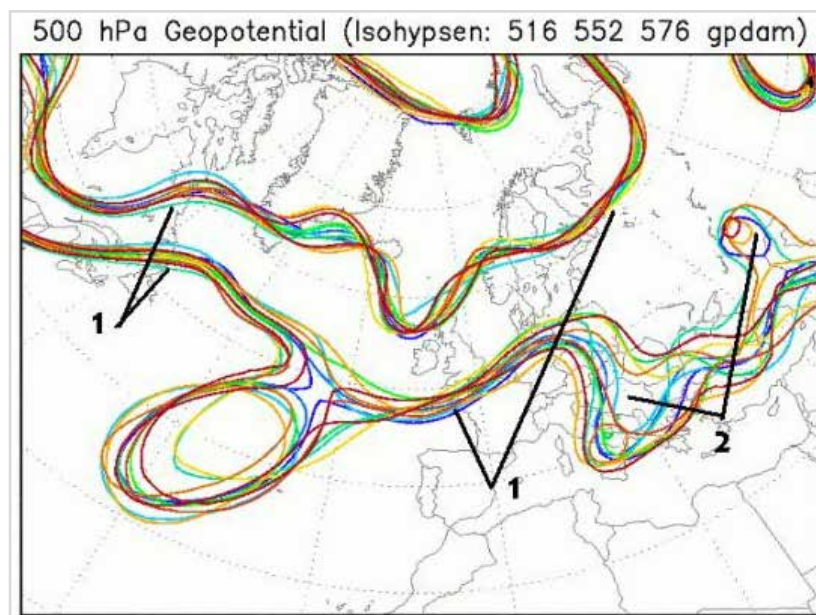
Obr. 5 Příklad vlečkového diagramu

prostorové stability předpovědi dobře poslouží *špagetové mapy* (viz obr. 6).

Špagetová mapa 500 hPa indikuje v oblastech označených číslem (1) vysokou naději na úspěšnou deterministickou předpověď. Naopak oblasti označené jako (2) vykazují velkou míru nejistoty, kterou bude třeba v předpovědi zohlednit.

Ensemblový předpovědní systém (EPS) provozovaný ECMEF, který

používá HMSI AČR, počítá 50 odchylek s polovičním rozlišením pro obě polokoule. Výstupem je pak 50 rozdílných modelů a model vycházející z původní analýzy. Zároveň model počítá jednu kontrolní předpověď s neporušenou analýzou. Meteorolog by však nebyl schopen analyzovat, posoudit a zpracovat 50 různých výstupů, proto jsou tyto výstupy počítačově zpracovány a poté distribuovány ve formě použitelné pro předpovědní praxi.



Obr. 6 Špagetová mapa Evropy

ECMWF distribuuje celou řadu produktů. Mezi nejpoužívanější patří *Ensemblový meteogram* desetidenní předpovědi oblačnosti, srážek, větru a teploty (viz obr. 7).

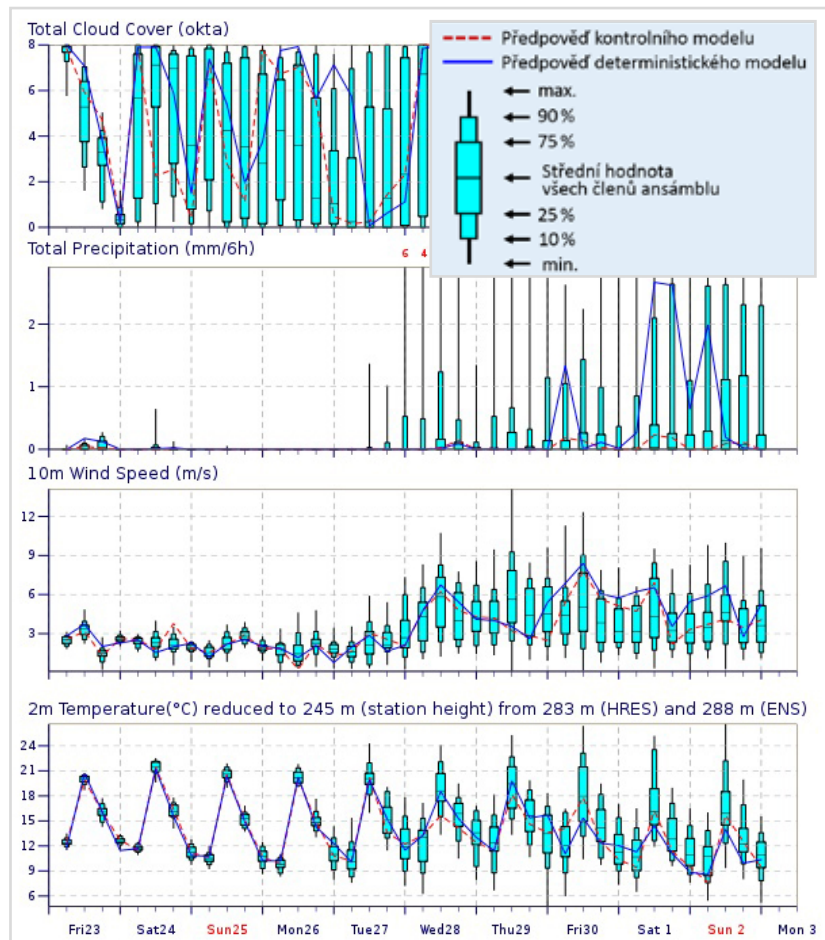
Dalším příkladem ensemblového produktu je například mapa srážek (viz obr. 8). Na rozdíl od předpovědní mapy srážek *deterministického modelu* nepředstavuje tato mapa konkrétní hodnoty srážkových úhrnů za určitou dobu, ale pravděpodobnost překročení určitého srážkového úhrnu ve vyznačených oblastech. V našem případě překročení 1 mm srážek za 24 hod. Barevně, od bílé po modrou jsou vyznačeny oblasti s 0 až 95% nadějí na dosažení srážkového úhrnu 1 mm srážek za 24 hod.

Kdy je tedy vhodné použít pro předpověď počasí produkty *deterministické* a kdy *ensembové* předpovědi? Přestože z výše uvedených *vlečkových diagramů* vyplývá, že prediktabilita se může případ od případu značně lišit, panuje mezi meteorology shoda na tom, že v prvních dnech předpovědi je vhodné použít produkty *deterministické* předpovědi, na delší období pak *ensembové* předpovědi. Přechodové období se pohybuje kolem 72 hod. Pro sestavení co nejpřesnější předpovědi je v současné době nutné používat kombinaci obou produktů.

Formulace slovní předpovědi

Poslední fází v procesu zpracování střednědobé předpovědi je její slovní formulace. Ve vojenské praxi slouží střednědobá předpověď pro plánování bojové činnosti různých stupňů velení. Vydává se s platností na 4 dny jako předpověď a jako vyhlídka na další 3 dny. Z jejího obsahu musí být zřejmé, jaký charakter počasí bude v nadcházejícím období, jaký vliv bude mít počasí na činnost vojsk a jaká opatření budou muset jednotlivé stupně velení přijmout k zabezpečení výcviku a bojového nasazení.

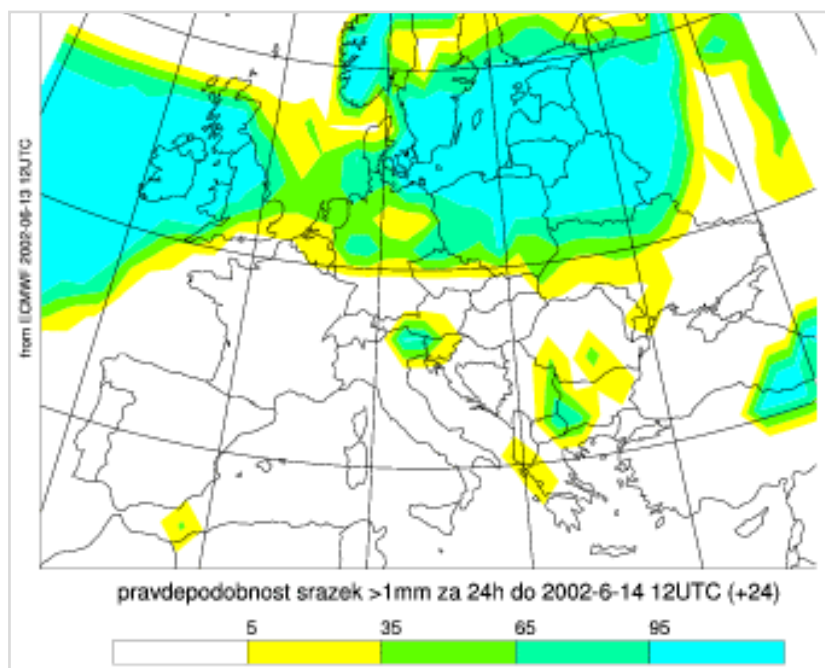
V úvodu slovní předpovědi popíše synoptik současný stav synoptické situace, polohu řídicích tlakových útvarů, charakter advekce vzducho-



Obr. 7 Ensemblový meteogram s legendou

Vysvětlivky k obr. 7:

- 50 členů EPS je vyjádřeno pomocí sloupcového grafu. Vodorovná čára uvnitř sloupce představuje střední hodnotu všech členů.
- Vzdálenost horního a dolního konce grafu od jeho střední hodnoty představuje velikost rozptylu všech členů EPS. Čím větší délka grafu, tím menší je pravděpodobnost předpovědi.



Obr. 8 Mapa srážek

vých hmot, jejich vývoj a vliv na počasí. V samotné předpovědi se zaměřuje na předpověď *oblačnosti, srážek, dohlednosti, větru, minimálních a maximálních teplot*, včetně *teplot pocitových*.

Nedílnou součástí předpovědi je upozornění na nebezpečné meteorologické jevy, jako *tuhé nebo mrznoucí srážky, bouřka, vichřice, smršť, vánice, prachová nebo písečná bouře, silný vítr, mlha, nízká oblačnost námrazy, turbulence* nebo *děle trvajících intenzivních dešť*.

Střednědobou předpověď v pracovních dnech zpracovává a vyhodnocu-

je pracoviště střednědobé předpovědi a kontroly předpovědi Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř), o víkendech a svátcích stálá směna hydrometeorologického zabezpečení VGHMÚř. Tato předpověď počasí slouží jako základní výchozí materiál pro tvorbu všech grafických a tabelárních produktů s obsahem předpovědi s platností na 7 dnů.

Závěr

Kvalitní předpověď počasí ve střednědobém časovém horizontu není jednoduchou záležitostí. Vyžaduje složitý systém pozorovacích me-

tod, shromažďování a zpracování dat včetně numerického modelování. Klade stále vyšší nároky na výpočetní techniku, ale i schopnosti meteorologa. A právě na jeho schopnostech a zkušenostech, na tom, jak je schopen výstupy modelů analyzovat, vzájemně je porovnat, interpretovat a vybrat tu nejpravděpodobnější variantu, bude záviset úspěšnost celé předpovědi.

Recenze: pplk. Ing. Tomáš Sitter

Literatura a zdroje

- [1] ŽÁK, Michal. O předpovědi počasí. *Školská fyzika*, roč. X, 2013, č. 1, s. 29–34. ISSN 1211-1511. Dostupný z WWW: <<http://sf.zcu.cz/cs/2013/1/>>.
- [2] HUDEC, František. *Střednědobá předpověď počasí, Synoptická meteorologie II*. Přednáška. Brno : Univerzita obrany, 2015.

Aktualita

Vydavatelská činnost Slovenské společnosti geodetů a kartografů

První obsáhlejší publikace o historickém vývoji slovenského zeměměřičství „Kataster – historický prehľad“ autorů A. Nejedlého a J. Marka byla vydána v roce 1992. Po jejím rozšíření, úpravách a doplnění dalšími skutečnostmi a informacemi byla tato publikace opět vydána v období let 2006 a 2007.

Pro značný zájem odborné i laické veřejnosti bylo do konce roku 2015 vydáno dalších 10 publikací – v roce 2011 to byla také publikace „Po stopách Vojenského zemepisného ústavu na Slovensku“, kde byly využity dnes již historické podklady a také příspěvky bývalých příslušníků čs. vojenské topografické služby (o této publikaci jsme podrobně informovali ve Vojenském geografickém obzoru 2/2012).

Následovaly pak publikace „Kniha o historických osobnostiach zememeračstva“, dále pak „Kniha o ma-



pách“ s podtitulem „Vojenské a civilné mapovanie, kartografia, GIS – geoinformatika“ (2014) a „Kniha o zememeračoch, geodetoch a kartografov Slovenska a o vývoji ich vzdelávania na odborných školách 1918–2015“ (2015).

Vzhľadom k zájmu, ktorý bol vydaním týchto publikácií vyvolán, bylo v r. 2012 podle nového projektu zahájeno zpracovávání a tisk dalších publikací v rámci sborníku „Zememeračstvo, geodézia, kartografia a kataster nehnuteľností na

Slovensku od nepameti po dnešok – historický prehľad o šesti knihách“. Obsah jednotlivých publikací tohoto projektu bude opět podle získaných zkušeností zpracováván srozumitelnou a zajímavou formou, přístupnou laické veřejnosti s použitím zajímavých ilustrací.

Požadavky na zakoupení vybraných titulů lze zaslat prostřednictvím e-mailové adresy ssgk@ssgk.sk.

plk. v. v. Ing. *Drahomír Dušátko*,
CSc.

Elearning a jeho implementace v rámci Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu

npor. Ing. Tomáš Opletal

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Úvod

Znalost je v kontextu každodenního života jedna ze základních potřeb. Znalost je poznatek. Znalost je vědomost. Znalosti je jejich vzájemné spojení sloužící k tomu, že víme co dělat, jak se chovat nebo co cítit v dané situaci. Mnoho znalostí plyne z našeho každodenního života a jejich „sběr“ probíhá zcela automaticky. Jedná se samozřejmě o základní životní potřeby, ale také o schopnost reakce na určitou situaci a definice hranic společenských a prostorových. Jsou tak získávány přirozeně praxí. Výrazně větší část znalostí však získáváme studiem. Tento článek se vám pokusí termín *elearning* a jeho využití přiblížit.

Definice elearningu

Definice elearningu je mnoho, mnoho z nich je podobných a částečně se překrývají, žádná exaktní však není. Proto se nebudeme snažit nějakou vymýšlet a velmi obecně si můžeme elearning definovat jako vzdělávací proces nebo jeho určitou část využívající prostředky informačních a komunikačních technologií:

- k tvorbě logických celků s informacemi (kurzů);
- k distribuci studijních materiálů;
- k ověření vědomostí účastníků kurzů;
- k vzájemné interakci a komunikaci všech účastníků (včetně lektora, pokud je součástí kurzu);
- k procesu řízení výuky.

Pokud se vám zdá tato definice příliš obsáhlá, lze jednoduše na základě překladu z anglického názvu napsat elektronické vzdělávání/učení, které typicky znamená kurz a práci s ním na počítači, tabletu či jiných elektronických zařízeních. Díky komunikačním technologiím také možnost přístupu téměř kdykoliv a odkudkoliv. Elearning je tak z určitého pohle-

du logickým důsledkem využití prostředků v rámci procesu vzdělávání mající své výhody i nevýhody.

Mezi hlavní výhody patří:

- možnost přístupu z libovolného zařízení nezávisle na použité platformě (většina implementací používá pro uživatelské rozhraní webový prohlížeč);
- možnost přístupu neomezeně časově, tedy dvacet čtyři hodin denně, sedm dní v týdnu – tento přístup šetří potřebný čas, který je navíc velmi efektivně využit;
- flexibilita aktualizace změn.

Mezi hlavní nevýhody patří:

- chybějící role učitele, lektora, jehož výklad a praktické zkušenosti jsou v konkrétních situacích nenahraditelné;
- počítačová gramotnost uživatelů – i přesto, že počítače tvoří již velmi dlouho součást našeho života, je stále velmi mnoho uživatelů, kterým chybí základní vědomosti práce s počítačem resp. operačním systémem a tento se často jeví jako velmi limitující;
- nutnost přístupu k síti.

Počítačové systémy pro elearning

Do tohoto okamžiku jsme si popísali elearning velmi obecně. Pro jeho praktické realizace se používají nejrůznější počítačové systémy. Ve spojení s nimi se tak velmi často objevují anglické zkratky CMS, LCMS, LMS a VLE. Co znamenají? CMS znamená Content Management System, LCMS znamená Learning Content Management System, LMS znamená Learning Management System a poslední VLE znamená Virtual Learning Environment. Budeme-li chtít tyto akronymy přeložit do českého jazyka, můžeme

použít překlady redakční systém pro správu kurzů, výukový řídicí systém a systém správy kurzů. I přesto, že tyto termíny vypadají velmi podobně, definují skupiny produktů sloužících velmi obecně pro podporu výuky a pro všechny lze použít termín *elearning*, je dobré znát rozdíly, které mezi nimi jsou.

Content Management System je systém pro správu dokumentů nebo webového obsahu. Použití je obecné, a proto není přímo zaměřen na podporu výuky. Jeho zástupci jsou například *Joomla*, *WordPress* nebo *Drupal*.

Learning Management System je systém primárně zaměřený na řízení kurzů, sledování průběhu kurzů a aktivit jednotlivých studentů. Jeho zástupci jsou například *Moodle* a *ELearning manager*.

Learning Content Management System lze charakterizovat jako multi-systém vzniklý spojením LMS a CMS. Jeho zástupce je například *eDoceo*.

Virtual Learning Environment je systém nabízející lektorům vedení vzdělávacích kurzů. Jeho zástupci jsou například *Moodle* a *WeBCT*.

Není-li úplně zřejmý rozdíl, lze napsat, že VLE systém je určen pro kombinaci standardní výuky s elearningem, LMS slouží hlavně pro řízení výuky, pro správu studentů a kurzů a CMS je systém pro správu zdrojů a řízení přístupu. I proto v praxi existují systémy, které jsou zástupci více skupin stejně jako například systém *Moodle*.

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) je prostředí pro podporu prezenční, kombinované a distanční formy studia. Jedná se o svobodný a otevřený

software šířený pod licencí GNU General Public Licence. Moodle se řadí mezi systémy LMS nebo VLE. Moodle je webovou aplikací využívající webové a serverové technologie, čistě z programátorského hlediska je postaven na jazyku PHP (Hypertext Preprocessor), pro ukládání dat využívající databázi, vzhledem k použitým technologiím je platformě nezávislý. Přístup k systému je pomocí libovolného webového prohlížeče nevyžadující žádné specifické znalosti uživatele systému a také nevyžadující žádné instalace na straně přístupujících klientů. Tento systém je v celoarmádní datové síti provozován u Velitelství výcviku-Vojenské akademie (VeV-VA) ve Vyškově a také u Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř).

V rámci Armády České republiky jsou využívány různými subjekty i jiné systémy. To je způsobeno převážně tím, že jsou některé systémy využívány již velmi dlouhou dobu nebo na jiné byly k dispozici finanční prostředky. Není výjimkou, že například pro povinná roční školení se používají systémy civilní tak, že správcem obsahu je daný subjekt a platí se každou osobu resp. za každý absolvovaný kurz. Je dlou-

hodobou snahou více tuto zájmovou oblast řídit a využívat zkušeností všech „zúčastněných stran“.

Pro přístup ke kurzům, s výjimkou „přístupu jako host“, je nutné mít přihlašovací údaje. Každý uživatel s přístupem k systému může vystupovat v rámci systému v různých rolích. Specifickou rolí je administrátor systému. Každý jiný uživatel potom může vystupovat v systému v roli:

- studenta;
- učitele;
- učitele bez práva upravovat;
- manažera.

Za zpracování kurzů zodpovídá oddělení odborné přípravy a výcviku (OdOPV) VGHMÚř Olomouc, které jako jediné využívá/pracuje v systému s jinými rolmi než student. Pro tento účel se nejlépe hodí role manažera v kontextu kurzů nebo kontextu kategorií kurzů. Role učitele je používána až v případě používání kurzu pro výuku.



Každý kurz v rámci systému je přístupný „veřejně“ přes roli hosta nebo autorizovaně. V závislosti na metodě zápisu do kurzu přidává studenty do kurzu přímo učitel nebo se studenti zapisují samostatně na základě přihlašovacího hesla ke kurzu. Přístup ke kurzu je následně povolen

bez omezení nebo je vázán na konkrétní časové období.

Všechny další dostupné informace ke kurzům a tomuto systému vzdělávání můžete nalézt na níže uvedených adresách:

- <http://www.odopv.acr> – obsahuje základní informace k elearningu, kontaktní informace na zpracovatele, prezentace a jiné důležité informace spojené s touto formou vzdělávání;
- <http://moodle.odopv.acr> – web sloužící především pro zpracovatele kurzů, obsahuje veškeré zpracované kurzy a zároveň některé pracovní verze vytvářených kurzů. Provozovatelem těchto stránek je OdOPV. Tento web není určen pro primární přístup k již zpracovaným kurzům a do konce roku 2016 bude změněn tak, aby obsahoval pouze kurzy určené k publikaci;
- <http://eduweb.vyskov.acr> – web, jehož provozovatelem je VeV-VA Vyškov (viz obr. 1). Tento web obsahuje kurzy zpracováváné tímto subjektem a je doplněn geografickými a hydrometeorologickými kurzy, které jsou dostupné v samostatných kategoriích. Všechny geografické a hydrometeorologické kurzy jsou dostupné přes přihlášení „jako host“, tj. není nutné mít žádné přihlašovací údaje.

Obr. 1 Ukázka EduWEB

<p>Terén a jeho taktické vlastnosti</p> 	<p>Tento kurz je součástí projektu distanční přípravy v oblasti geografického zabezpečení a je zaměřen na získání základních znalostí o charakteristikách terénu, členitosti a pokrytosti terénu, dělení terénu a vyhodnocení jeho taktických vlastností.</p> <p>Jsou zde zahrnuty následující činnosti jako je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • znalost charakteristik terénu • členitost a pokrytost terénu • dělení terénu • vyhodnocení taktických vlastností terénu
<p>Orientace v terénu bez mapy</p> 	<p>Tento kurz je součástí projektu distanční přípravy v oblasti geografického zabezpečení a je zaměřen na získání základních znalostí o topografické orientaci v terénu bez mapy a to jak na místě, tak i za pochodu.</p> <p>Jsou zde zahrnuty činnosti jako je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • určování světových stran, • určování vzdáleností, • měření úhlů, • určování výšek, • určování sklonu svahu, • určování polohy, • pochodu podle azimutu.

Obr. 2 Ukázka zpracovaných témat na <http://moodle.odopv.acr>

Oba uvedené weby provozující systém Moodle v tento okamžik používají jednotný vzhled prezentace, který může být změněn. Základní funkčnost by však měla být vždy jednotná. Tím je myšleno, že po zobrazení hlavní stránky bude vždy zobrazen seznam všech dostupných kurzů. Některé z nich jsou přístupné pro všechny uživatele přes „přístup jako host“, jiné vyžadují přihlášení, které řeší jednotliví správci systému.

Témata elearningu

Aktuálně jsou zpracována tato témata pro:

- geografické zabezpečení:
 - Terén a jeho taktické vlastnosti,
 - Orientace v terénu bez mapy,
 - Terén a terénní tvary,
 - Orientace v terénu s mapou;
- hydrometeorologické zabezpečení:
 - Měření času;
 - Atmosférický tlak;
 - Teplota vzduchu;
 - Vlhkost vzduchu;
 - Směr a rychlost přízemního větru;

- Srážky a sněhová pokrývka;
- Dohlednost;
- Sluneční svit;
- Oblačnost;
- Metodika předpovědi teplot;
- Metodika předpovědi oblačnosti;
- Metodika předpovědi větru;
- Metodika předpovědi atmosférických srážek;
- Nebezpečné meteorologické jevy, prvky, podmínky;
- Mobilní hydrometeorologická stanice OBLAK;
- Mobilní hydrometeorologická stanice BLESK;
- Radiosondážní systém DigiCORA III;
- Radiosonda RS 92 SGP-W;
- Zpráva TEMP;
- Zpráva PILOT SPECIAL.

Obsahová náplň všech kurzů odpovídá názvu kurzu. Další témata na zpracování jsou připravena, vzhledem k personálním změnám na pracovišti však nejsme schopni přesně uvést, kolik témat se podaří do konce roku zpracovat. Dlouhodobou snahou

je systém nabídnout co největšímu počtu uživatelů. Na základě těchto zkušeností a také relevantních statistik poté určit další rozvoj systému vzdělávání jako celku. Možná bude znamenat změnu v obsahové oblasti, možná bude znamenat použití jiného počítačového systému nebo bude jen vyžadovat jiný způsob práce.

Závěr

Využití systému Moodle nebo jemu podobných v rámci úřadu lze rozdělit. Můžeme se bavit o využití profesním nebo přesněji odborném, který má význam jak pro zdokonalování osob z vlastních řad, stejně tak pro odbornou i ostatní armádní veřejnost. Můžeme se bavit o využití v rámci úřadu pro „týlové záležitosti“ periodického charakteru. Elearning je proces a Moodle je jeho nástroj. Je-li tedy oblast, kde je potřeba se vzdělávat, je možné ho bez váhání využít.

Recenze: pplk. Ing. Miroslav Plaček

Použité zkratky

CMS	Content Management System	VeV-VA	Velitelství výcviku-Vojenská akademie
LCMS	Learning Content Managenet System	VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
LMS	Learning Management System	VLE	Virtual Learning Environment
OdOPV	oddělení odborné přípravy a výcviku		
PHP	Hypertext Preprocessor		

Součinnostní cvičení při řešení krizových situací

pplk. Ing. Jiří Skladowski

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Spolupráce geografické a ženíjní služby při řešení následků živelních katastrof se datuje k roku 2002, kdy v rámci katastrofálních povodní bylo zničeno velké množství mostů napříč celou republikou – tak jak postupovaly záplavové vlny. Jednalo se v praxi o zaměřování prostoru místa původního mostu pro ženisty, kteří na základě podkladů geodetů pracovali na projektu nového mostu – mostní provizorní konstrukce. Spolupráce pokračovala i v následujících letech, a to zejména díky tomu, že povodně ničily mosty a silniční infrastrukturu v pravidelných ročních intervalech. Mezitím docházelo k obměně personálu jak u ženistů, tak na oddělení geodetického zabezpečení a zároveň i ke změně technologií, které se pro zmíněnou činnost používaly. Na tuto skutečnost v kombinaci s nutností mít vycvičený a připravený personál se v uplynulých letech reagovalo zejména společnými cvičeními geodetů z Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) a expertů katedry ženíjních technologií Univerzity obrany (UO). To mělo za následek připravený personál těchto dvou subjektů.

Při vzájemných koordinačních schůzkách vyvstala otázka, zda-li by se spolupráce dala povýšit. V praxi to znamenalo otestovat vstup dalších prvků do celé problematiky odstranění následků živelních katastrof. Následkem tohoto nápadu byl do resortního plánu pro rok 2016 zařazen úkol – cvičení na řece Labi. Celé cvičení bylo koncipováno a připravováno tak, aby odhalilo další možnosti spolupráce a zejména zefektivnilo činnost resortu při krizové situaci. Nemělo se tedy týkat pouze geodetů a katedry ženíjních technologií, tak jak tomu bylo při všech předešlých cvičeních. Do cvičení měly být zapojeny prvky 24. základny dopravního letectva (24. zDL) Kbely, 15. ženíjního pluku (15. žpl) Bechyně, UO v tradičním zastoupení katedry

ženíjních technologií a VGHMÚř, který kromě geodetů chtěl otestovat schopnosti fotogrammetrie, mobilních geografických a meteorologických prostředků a oddělení geografického zabezpečení v Praze. Samotnému cvičení předcházela náročná práce ve formě tvorby dokumentů a nařízení, bez kterých akce takového rozsahu zkrátka nemůže vzniknout. Scénář cvičení byl nicméně jednoznačný. Při živelní pohromě byl zničen most do Litoměřic na silnici první třídy. Je třeba vybudovat náhradní mostní provizorium, včetně příjezdových komunikací a manipulační prostor v blízkosti mostu.

Hlavní úkoly zněly:

- vycvičit personál VGHMÚř na řešení krizových situací;
- procvičit spolupráci geografických složek s katedrou ženíjních technologií při řešení krizových situací;
- otestovat možnosti nového prostředí Informačního portálu ženíjního vojska (IPŽV) zejména v rámci operační přípravy státního území;
- prověřit schopnost spolupráce VGHMÚř s 24. zDL a Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (ČÚZK) při získávání leteckých měřických dat;

- procvičit metody práce a technologie odborných složek VGHMÚř v krizových situacích.

Cvičení bylo zahájeno příjezdem mobilních skupin do prostoru ženíjního cvičiště v Litoměřicích, kde probíhala hlavní část cvičení dne 11. července a následně byly rozvinuty jak geografický, tak meteorologický mobilní prostředek včetně stanu, který sloužil v následujících dnech jakožto brífingový prostor. Oficiální zahájení cvičení proběhlo 12. července zadáním úkolů, a to jak jednotkám v prostoru nasazení, tak dalším cvičicím prvkům v Dobrušce, Praze a Brně. Bylo vytvořeno šest základních cvičicích skupin a určení velitelé, kteří měli nejen řídit činnost těchto skupin, ale následně zpracovat závěrečný doklad. Jednalo se o geodetickou, geografickou, hydrometeorologickou, fotogrammetrickou a ženíjní skupinu a skupinu geografické podpory Praha.

Geodetická skupina

Náčelníkem skupiny byl kpt. Kocour. Skupina měla za úkol provést rekonstrukci prostoru, pořídit fotodokumentaci (tyto informace zaslat na IPŽV) a dále provést kompletní zaměření prostoru mostního provi-



Obr. 1 Vydání úkolů náčelníkům jednotlivých skupin při zahájení cvičení



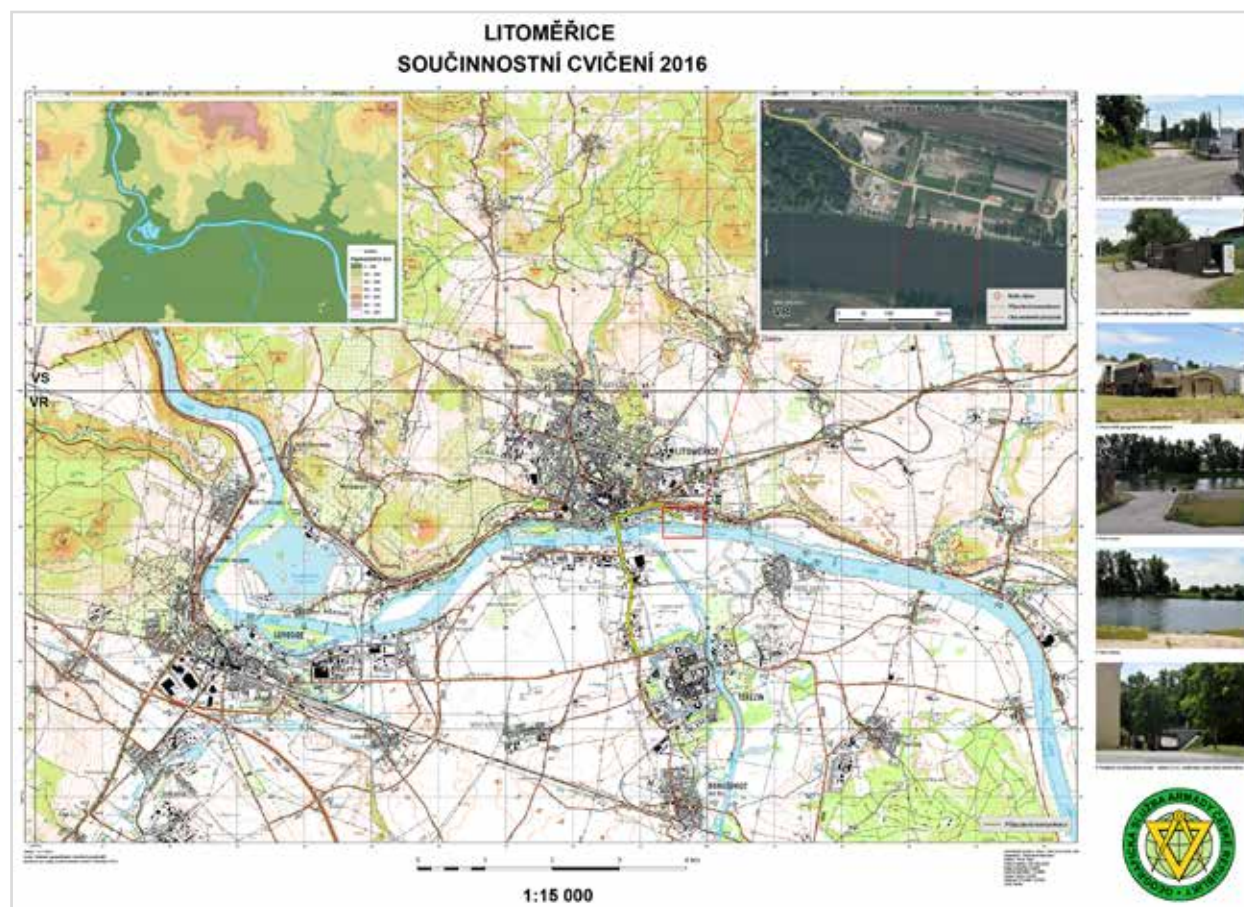
Obr. 2 Pracovník oddělení geodzie při zaměřování prostoru mostního provizoria

zoria a příjezdových komunikací. Současně byl příslušníky skupiny školen personál 15. žpl a zaměřeny vřícovací body pro potřeby fotogrammetrické skupiny. Veškerá zaměřená a zpracovaná data byla odesílána přímo z terénu na IPŽV. Během cvičení byla testována nová verze

zpracovatelského SW. Úkol byl plněn jak klasickými terestrickými metodami, tak technologií globálních navigačních družicových systémů (GNSS). Veškeré úkoly týkající se geodetických prací byly splněny, a to v předpokládaném časovém horizontu.

Geografická skupina

Cílem geografické skupiny bylo otestovat schopnosti a možnosti nasazení mobilního geografického prostředku (SGEOB) přímo v prostoru živelní katastrofy. Náčelníkem skupiny byl mjr. Bártek. Skupina měla za úkol vybudovat velitelské stanoviště a zpracovat a tisknout geografické informace přímo v prostoru nasazení. Velitelské stanoviště bylo vybudováno ve stanu, který je součástí mobilního prostředku, a to tak, že zde bylo možno pořádat dílčí i závěrečné porady, včetně on-line spojení s UO Brno formou videokonference. Na základě dostupných mapových sad byla zpracována speciální mapa z prostoru mostního provizoria s nastavbou leteckého měřického snímku (LMS) a definování limitních prvků. Cvičení potvrdilo předpoklad nasazení mobilního prostředku při obdobných situacích velkého rozsahu. Naopak při potřebě zaměření jednoho mostu, popřípadě události obdobného charakteru je nasazení mobilního prostředku zbytečné.



Obr. 3 Výsledný produkt mobilní geografické skupiny vytvořený přímo v terénu

Hydrometeorologická skupina

Hydrometeorologický prvek byl cíleně vybrán na cvičení s jasným záměrem nejen zabezpečovat cvičící jednotky meteorologickými informacemi, ale zejména zjistit možnost měření rychlosti toku a profilu dna přímo v místě stavby mostního provizoria. Toto vše mělo být zabezpečeno mobilním prostředkem OBLAK, jehož součástí je souprava malého plavidla. Náčelníkem skupiny byl mjr. Schützner. Meteorologická situace byla monitorována po celou dobu cvičení prostředkem MAWS 201M TACMET. Při plnění úkolu zaměřování profilu dna došlo k identifikaci problémů, které v současné době prakticky vylučují dodání těchto, pro stavbu mostního provizoria podstatných, informací. Člun, který byl vyvinut jakožto součást OBLAKu, již neodpovídá požadavkům na bezpečnost a provoz. Při použití v praxi se ukázalo, že umístění čidel rychlosti toku cca 20 cm pod vodní hladinu

je nevhodné a výsledná data jsou zkreslující. Rovněž způsob propojení sonaru a technologie GPS je nevhodné a zastaralé. Napájení přístrojů je řešeno baterií z TACMETu – tedy naprosto nevhodně. Samostatnou kapitolou je zásobování motoru pohonnými hmotami přímo z barelu, který je umístěn mezi posádkou člunu. Zapojení tohoto prvku tedy odhalilo očekávaný problém – schopnost měřit profil dna a rychlost vodního toku je od ženijních jednotek požadována a může být podstatná pro zefektivnění celého procesu, nicméně se stávajícím prostředkem nejsme schopni tento úkol plnit.

Fotogrammetrická skupina

Fotogrammetrickou skupinu, která úkoly cvičení plnila v posádce Dobruška pod vedením kpt. Prislíngera, čekal nelehký úkol. Kromě dnes již procesně standardního dodání dat z Digitálního modelu reliéfu 5. generace (DMR 5G) odbor-

níkům z katedry ženijních technologií měla tato skupina za úkol koordinovat činnost spojenou s přístrojem aktuálních LMS, jejich následné zpracování a vyhodnocení. Proces plánování letu byl řešen se Zeměměřickým úřadem (ZÚ). Následně byly navrženy vlíčovací body, s cílem testovat přesnost výsledného materiálu s využitím vlíčovacích bodů a porovnání s variantou bez nich. Kooperace s 24. zDL při vzletu L 410, tedy zadání úkolu, příprava podkladů a vlastní realizace letu bylo dílo několika hodin. Data byla osobně vyzvednuta na letišti Kbely a následně dopravena k vyhodnocení. Surové snímky byly zpracovány do podoby pro stereofotogrammetrické vyhodnocení a následně bylo vytvořeno výsledné ortofoto území. Podstatným faktem z této fáze úkolu je, že porovnáním s ortofotem vzniklým z periodického snímkování lze konstatovat, že relativně přesné ortofoto lze získat již z palubních dat. Výsledky lze dále zpřesnit po výpočtu analytické aeriatriangulace. Po zpracování LMS byl vygenerován výsledný digitální model povrchu, jehož přesnost oproti výsledkům z laserového skenování je 20 cm. Horších výsledků bylo dosaženo pouze u velkých homogenních ploch. Díky cvičení byly prověřeny komunikační linky mezi úřadem, ZÚ a 24. zDL – tedy elementy nutnými pro realizaci získání aktuálních dat z prostoru živelní katastrofy. Pozitivním zjištěním je rovněž fakt, že relativně přesné ortofoto lze získat v řádu hodin a to bez použití vlíčovacích bodů. Při detailním mapování menší zájmové oblasti lze získat ortofoto s rozlišením 5 cm!!! Slabinou procesu je nicméně nutnost spolupráce s dalšími dvěma subjekty – proces závisí na přítomnosti pracovníka ZÚ na pracovišti.

Geografická skupina Praha

Úkolem geografické skupiny s místem plnění v Praze bylo na základě pokynu, pod vedením kpt. Černovské, vytvořit a dodat v co nejkratší době geografické podklady vypovídající o místě živelní katastrofy nadřazené složce, tedy připravit geograficky vypovídající podklad o konkrétním



Obr. 4 Příslušníci mobilní hydrometeorologické skupiny (mjr. Schützner a prap. Strnad) při získávání dat o vodním toku v místě plánované stavby mostního provizoria



Obr. 5 Získané snímky z prostoru plánovaného mostního provizoria se cvičícími jednotkami

místě pro složky s rozhodovací pravomocí. Byly vytvořeny tři speciální mapy (na základě obecně dostupných standardních dat) a ty vytištěny v řádu několika hodin.

Ženíjní skupina

Ženíjní skupina pracovala pod metodickým dozorem mjr. Sobotky, který je již „evgrínem“ v procesu zaměřování mostních provizorií, a vojenským velením por. Ing. Hanáka z 15. žpl. Hlavním úkolem skupiny bylo zpracovat návrh řešení mostového přepraviště včetně vlastního přemostění a příjezdových komunikací a otestovat funkčnost nového „cloudového“ řešení IPŽV. Součástí skupiny byl i tým specialis-

tů z 15. žpl, který kromě odborných ženíjních prací prošel zácvikem z oblasti geodzie, který řídili příslušníci VGHMÚř. Veškeré hlavní kroky byly konzultovány on-line formou videokonference s vedoucím katedry ženíjních technologií plk. Doc. Ing. Pavlem Maňasem, Ph.D., čímž byla opět simulována reálná situace, stejně jakožto odesílání průběžných výsledků. Na základě geodetického měření byl zpracován projekt náhradního přemostění o délce 180 m, což je mimochodem nejdelší most, který byl v rámci všech cvičení projektován. Při projektu byly použity kromě zasláných souřadnic ještě podklady ve formě ortofota a rastrových ekvivalentů topografických map (RETM). DMR 5G byl následně

použit i pro projekt nové, vhodné příjezdové komunikace. V průběhu cvičení byla úspěšně otestována funkčnost nového cloudového prostředí IPŽV v reálných podmínkách.

Závěr

Cvičení plnohodnotně splnilo předpoklady, a to nalézt další subjekty, které zefektivní proces zaměřování mostních provizorií při krizové situaci, a nastavit informační toky mezi civilními a vojenskými složkami procesu získávání leteckých dat v krátkodobém horizontu, jakým je krizová situace. Za velice přínosné lze hodnotit zapojení mobilních skupin, a to navzdory tomu, že hydrometeorologické skupině se nepodařilo plně realizovat úkol týkající se měření prvků vodního toku. Naopak, díky tomuto cvičení byly definovány kroky, které je potřeba učinit pro funkčnost procesu získání hydrologických dat vhodných pro stavbu mostních provizorií. Velice kladně lze hodnotit skutečnost, že cvičení probíhalo souběžně na pěti lokalitách a to jak přímo v terénu, tak na Univerzitě obrany, dále na 24. zDL a v prostorách VGHMÚř (a to jak v Dobrušce, tak v Praze).

Jedním z výstupů všech skupin bylo i evidování časových norem. Díky těmto lze v reálné situaci dokládat (kalkulovat) možnosti jednotlivých specializací.

Recenze: mjr. Ing. Jan Sobotka, Ph.D.



Obr. 6 Výsledný projekt předpokládaného mostního provizoria

Geografická účast ve Vrběticích

pplk. Ing. Jiří Skladowski

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Když 16. října 2014 zaduněly Valašskem první výbuchy a oči obyvatel Vrbětic a Vlachovic se se starostí obrátily k muničnímu skladu, málokdo mohl čekat, že největší zátěž pro geografickou službu AČR nastane až rok po explozích. Obecně známý příběh s ostrahou objektu a odstraňováním následků katastrofy si žil svým životem, a tak, jak se kauza chýlila ke svému konci, nezdálo se, že by se měla týkat i geografů. Vše změnil až požadavek na geodetickou podporu při výstavbě nového opločení a při pyrotechnické asanaci a zároveň požadavek na tvorbu mapových podkladů z prostoru skladů.

Plnění úkolu padlo na dvě oddělení odboru geografického a hydrometeorologického zabezpečení Vojenského a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř). Tvorba mapových podkladů měla být zabezpečena oddělením geografického zabezpečení a geodeti se museli vypořádat s nástrahami přímo na předvánočním Valašsku. První kroky pro plnohodnotné zabezpečení akce musely být učiněny ještě před Vánoce 2015. Pro specialisty, kterých se úkol týkal, nebylo až tolik obtížné „vymyslet“ správné řešení, jako se popasovat s časovou náročností a mnohdy překotným zadáváním úkolů.

První výsledky zejména ve formě mapových podkladů byly zpracovány již v druhé polovině prosince. Úkolem bylo přenést podklady získané od Policie České republiky (PČR) a pyrotechnického odřadu přímo z místa nasazení na ortorektifikované letecké snímky a jakožto nadstavbu nad topografickou mapu 1 : 25 000. Jelikož podklady byly předávány zpravidla jen v papírové podobě, případně jakožto skeny, bylo třeba je nejprve digitalizovat a dostat do podoby vrstev. Nemalé úsilí stálo i vysvětlování a přesvědčování zadavatelů, že čára provedená rukou do mapy v měřítku 1 : 10 000 může

mít v praxi a terénu úplně jinou váhu koordinátů. Jakožto velmi žádoucí se v této fázi ukázalo použití katastrálních map. Hranice nového plotu, který měl zabezpečit zabránění vstupu osob do nebezpečného území, se v této fázi plnění úkolu měnily velice často a jedním z podkladových materiálů, na základě kterých se rozhodlo o budoucím plotu, byly právě katastrální mapy. Nutností v této fázi byla téměř nepřetržitá přítomnost na pražském oddělení, kde zejména pod rukami prap. Havlíka vznikaly další a další verze map, které byly následně cestou nadřízené složky prezentovány zástupci náčelníka Generálního štábu-náčelníkovi štábu (ZNGŠ-NŠ). Jakožto zásadní softwarové nástroje byly použity ArcMap a Photoshop.

Současně s aktivitou na pražském oddělení probíhala činnost geodetů v terénu při vytyčování průběhu plotu. Po obdržení úkolu z úrovně našich specialistů na odboru vojenského průzkumu a elektronického boje Ministerstva obrany byly ihned vydány pokyny k přípravě techniky

a získání všech dostupných podkladů. Zásadní v těchto fázích úkolu bylo zejména získání podkladů z katastru. Požadavky zadavatele se netýkaly pouze vojenského souřadnicového systému, ale vzhledem k tomu, že koordinátorem celé akce byla PČR, i výstupů v systému S-JTSK.

První práce v terénu proběhly ještě před vánočními svátky. Skupina geodetů zahájila práce v terénu zkraje formou místního šetření. Vytýčení a někde i zaměření hranic v terénu bylo nutno provést až po místním šetření, které mělo potvrdit, popřípadě vyvrátit, reálnost navrženého nového průběhu hranice. Práce byly o to náročnější, že varianty nového plotu se rychle měnily, a tak více nežli o rutinní odbornou práci jednalo se v této fázi o náročnou lopotu v prosincových kopcích.

Druhá fáze práce v terénu již měla ryze geodetický charakter. Bylo třeba zhustit stávající bodové pole, zaměřit již definitivně schválený průběh plotu a zároveň vytyčovat



Obr. 1 Prap. Antoš při vytyčování nové bezpečnostní hranice pro pyrotechnický odřad

prostory pro pyrotechnickou očistu terénu. Navzdory tomu, že se jednalo o geodetickou rutinu, výsledky se nerodily lehce. Největším nepřítelem byl čas. Zadání znělo tak, že na práce v terénu byly pouze dva týdny. O to horší bylo zjištění, že modemy potřebné pro příjem dat z virtuální sítě CZEPOS (Síť permanentních stanic GNSS České republiky) jsou po lednové výměně nefunkční. Za normálních okolností by se nejednalo o markantní problém, ale vzhledem k časové tísní byla absence souřadnic „on-line“ zásadní limitou. Úkol se dařilo plnit jen díky improvizaci geodetů v terénu. Měřická skupina musela kombinovat terestrické a družicové technologie, večery trávit kromě výpočtů i telefonickými rozhovory se specialisty mobilních

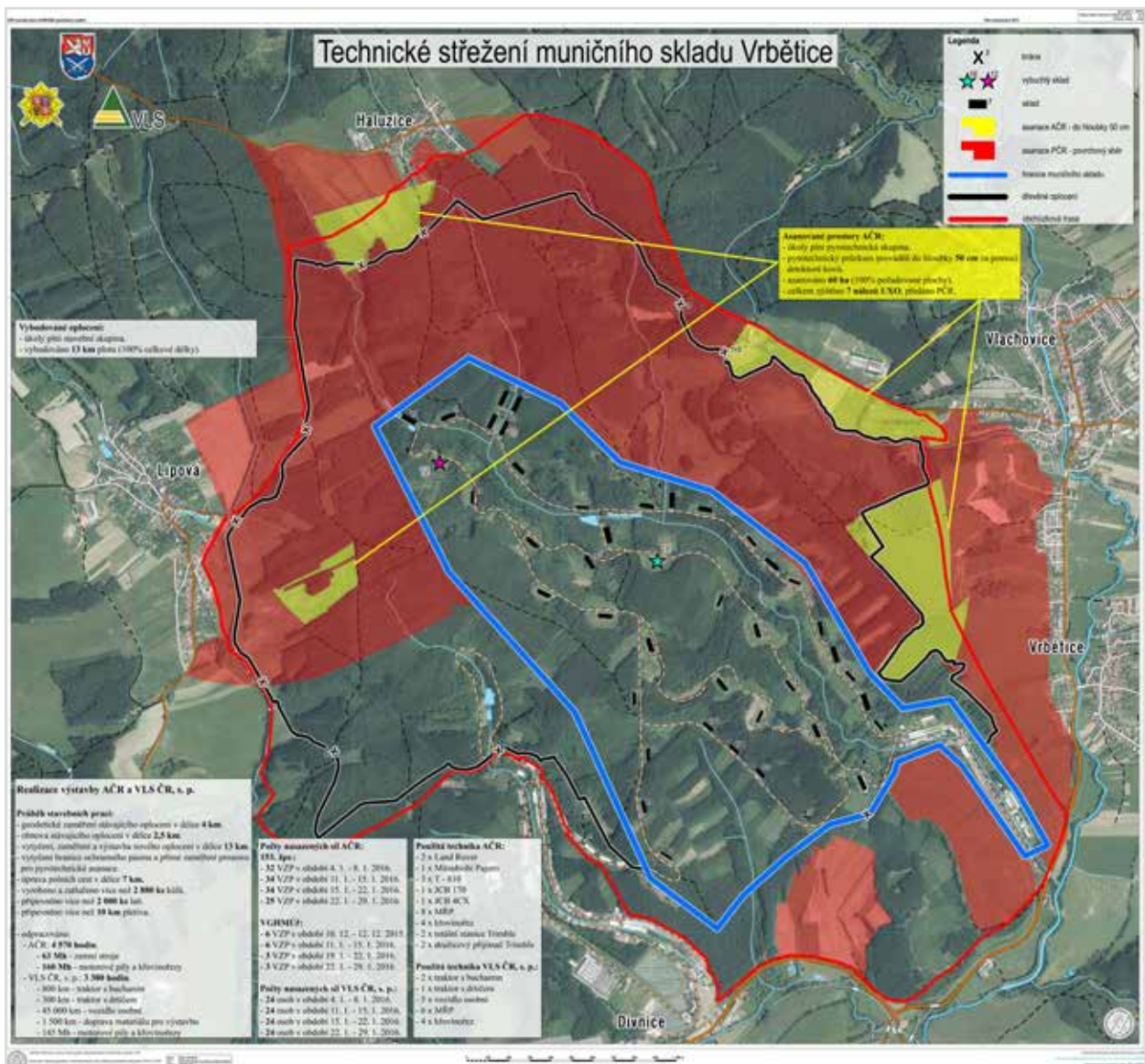
operátorů a zejména plánovat průběh vlastních měřických prací.

Bohužel se ozvala stará bolístka ve formě příjmu signálu GPS v zalesněném kopcovitém terénu. Základní metodou tak byl polygonový pořad ve formě krátkých záměr v kopcích s přáním kladného výsledku při měření na kontrolních bodech. Zvláštností úkolu bylo i to, že se jednalo o kombinaci vytyčování nově navržené hranice a zaměření starého oplocení. Vzhledem k tomu, že geodetické skupiny v terénu musely uspokojit požadavky více pyrotechnických týmů, bylo nutno často „skákat“ mezi vytyčováním plotu a zaměřováním prostor pro pyrotechniky. To vlastní práce v terénu dále protahovalo.

Veškeré zaměřené výsledky z terénu byly následně odesílány na pražské pracoviště, kde se díky práci geografů promítly do map, které byly prezentovány ZNGŠ-NŠ.

Celý úkol se tak podařilo splnit v požadované kvalitě a hlavně čase. Obě oddělení, kterých se úkol týkal, prokázala zejména schopnost reagovat na změny v zadání úkolu, kterých bylo v tomto případě velké množství. Forma a úroveň splnění byly kladně hodnoceny jak z úrovně ZNGŠ-NŠ, tak z úrovně ředitele krajského ředitelství PČR Zlínského kraje, který celému zásahu velel.

Recenze: pplk. Ing. Marcel Vašíček



Obr. 2 Výsledná mapa zpracovaná na základě podkladů geodetů na oddělení geografického zabezpečení

První rok implementace GeoInfoStrategie

Schválením *Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020* (dále jen „GeoInfoStrategie“) vládou v říjnu 2014 se Česká republika (ČR) přihlásila k myšlence koordinovaného rozvoje národní infrastruktury pro prostorové informace s cílem nastavit podmínky pro využívání garantovaných prostorových informací pro poskytování kvalitních a efektivních služeb v rámci agend veřejné správy, včetně zajištění potřeb bezpečnosti a obrany. Jako řídicí dokument pro implementaci GeoInfoStrategie byl vypracován a vládou v červenci 2015 schválen Akční plán (AP) s tím, že implementace GeoInfoStrategie bude pravidelně vyhodnocována a vládě bude předkládána informace o realizaci AP.

V prvním hodnoceném období, červenec 2015 – červen 2016, bylo klíčovou aktivitou nastavení koordinace implementace GeoInfoStrategie.

Již v září roku 2015 byla v rámci Rady vlády pro informační společnost zřízena *Pracovní skupina pro prostorové informace* (PSPI) tvořená zástupci jednotlivých resortů, zástupci Asociace krajů ČR a odborníky na problematiku prostorových informací.

Vyhodnocení stavu realizace jednotlivých opatření AP ukázalo, že probíhá především realizace resortních opatření (včetně opatření resortu Ministerstva obrany – Zajištění správy a rozvoje VISÚ pro potřeby obrany státu). Některá opatření, jejichž výstupy mají nadresortní dopad, jsou ve spolupráci s Technologickou agenturou ČR řešena jako výzkumné potřeby z programu BETA. Původní předpoklad, že většina opatření bude realizována s využitím Evropských strukturálních a investičních fondů, se však nepodařilo naplnit. Ukázalo se, že snaha o využití těchto finančních zdrojů vede k významným po-

sunům v harmonogramu projektů a programů. K časovému zpoždění realizace AP došlo i z důvodu nedostatku personálních kapacit na potřebné odborné úrovni. Svoji negativní roli sehrává i částečné nepochopení smyslu a významu GeoInfoStrategie řadou institucí a částí odborné veřejnosti a neochota aktivně se do plnění jednotlivých opatření zapojit.

Dne 24. července 2016 vláda schválila *Zprávu o realizaci AP*. Z důvodu neuspokojivého stavu řešení některých opatření bylo vládou uloženo Ministerstvu vnitra, ostatním ústředním orgánům státní správy a předsedovi Rady vlády pro informační společnost předložit do 31. prosince 2016 návrh prioritizace a optimalizace opatření AP.

*plk. Ing. Radek Wildmann
Vojenský geografický
a hydrometeorologický úřad,
Dobruška*

ARRCADE GLOBE 2016

V období od 12. do 17. června 2016 se dvojice vojenských geografů, npor. Ing. Martin Frys z 31. pluku radiací, chemické a biologické ochrany (prchbo) Liberec a npor. Ing. Jakub Pacina z oddělení geografických mobilních prostředků Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř), zúčastnila zahraničního geografického cvičení ARRCADÉ GLOBE 2016 ve Velké Británii, které probíhalo na základně hlavního velitelství společných sil rychlé reakce ARRC (Allied Rapid Reaction Corps) v Gloucesteru v jižní Anglii.

Cvičení ARRCADÉ GLOBE lze považovat za určité unikum v porovnání s ostatními cvičeními, do kterých se vojenští geografové mají možnost zapojit během celého roku. Jedná se o cvičení, které bylo pořádáno hlavním velitelstvím ARRC a bylo zaměřeno přímo na geogra-

fické zabezpečení. Cvičení bylo prioritně koncipováno pro jednotky začleněné do ARRC, ale možnost zúčastnit se měli i geografové ze zemí NATO, které nejsou do ARRC začleněny. Mimo České republiky se cvičení zúčastnili geografové z Velké Británie, Spojených států amerických, Kanady, Dánska a dále cvičení navštívili pozorovatelé jak ze struktur NATO, tak z dalších evropských zemí.

Hlavním úkolem a náplní cvičení bylo vyzkoušet schopnost kooperace a interoperability jednotlivých geografických buněk, které musely, někdy samostatně a jindy společně, plnit zadané úkoly pomocí vlastního technického a softwarového vybavení. Zájmovým územím pro potřeby cvičení se staly Baltské státy, a tak veškeré mapové produkty a geografické analýzy se týkaly právě Estonska, Lotyšska a Litvy.



Obr. 1 Npor. J. Pacina a npor. M. Frys při večerním briefingu

Každý den začínal ranním briefin- gem, kde jednotlivé skupiny obdržely úkol na daný den a v závislosti na obsahu a obtížnosti úkolu byl stanoven termín dokončení.



Obr. 2 Npor. J. Pacina a npor. M. Frys s britským kolegou před jejich pracovištěm

Jednodušší úkoly byly odevzdávány a prezentovány během odpoledního briefingu, na ty obtížnější byl čas do večerního briefingu. Vzhledem k tomu, že náš pracovní tým se skládal pouze ze tří členů, bylo vždy dost práce někdy i po ukončení večerních prezentací.

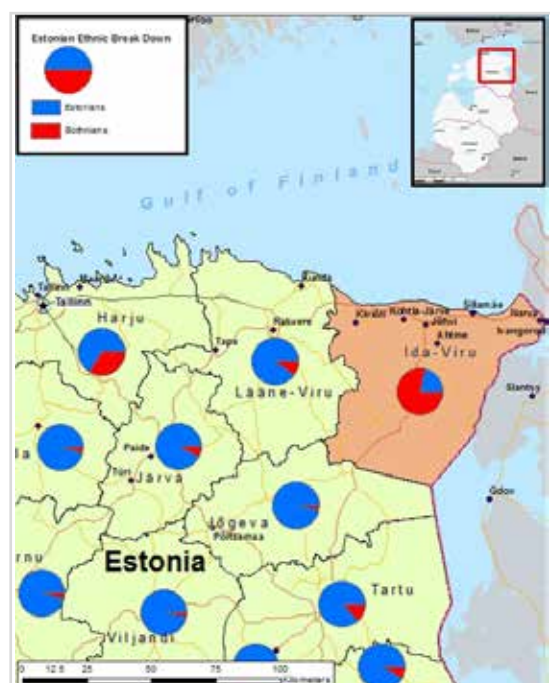
Zadané úkoly byly velice rozmanité a záleželo na každé skupině, jak si s danou problematikou poradí. Při večerních prezentacích našich výsledků byl prostor pro porovnání výsledných produktů a vzájemnou diskusi, která se týkala odlišných přístupů ke zpracování úkolů, přičemž účelem mimo jiné bylo nalézt ideální řešení dané problematiky. Mezi zadané úkoly patřilo například zpracování analýzy prostoru operace, analýzy průchodnosti terénu, analý-

zy záplavového území, vyhodnocení vhodných míst pro heliport, nalezení příhodných prostorů pro soustředění velkého množství civilního obyvatelstva a tvorba řady mapových podkladů s požadovanou speciální nadstavbou. Pro splnění úkolu jsme používali převážně program ArcGIS a pro dílčí úkoly také program Global Mapper. Vzhledem k tomu, že npor. Frys slouží u 31. prchbo Liberec, byly naší skupině zadávány i úkoly týkající CBRN (Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense) problematiky. Ačkoli npor. Frys nepůsobí u 31. prchbo jako chemik, nýbrž jako geograf, dokázal si s daným tématem poradit na výbornou.

Spektrum zadaných úkolů se výrazně nelišilo od geografické práce, kterou zastáváme v domácích podmínkách.

Jednalo se ve velké míře o vytváření mapových produktů a výstupů na základě dostupných vektorových, rastrových a výškových dat ze zájmového prostoru. Zpracování zadaných úkolů se však neobešlo bez občasných komplikací, kterým bylo třeba čelit. Hlavním a určujícím prvkem, na který jsme si museli rychle zvyknout, byla data a datová struktura připravená pro účely tohoto cvičení. Zhýčkáni daty z VGHMÚř jsme se museli bez váhání přeorientovat na data, která tamní datoví správci načerpali z možných dostupných zdrojů. Jednalo se o paletu dat, která se skládala z dat pro silniční GPS navigace, dat OpenStreetMap a dalších dat podobného rázu, která byla málokdy rozříděná. A proto hledání potřebného vektoru nebo rastru nám zpočátku zabíralo více času, než se dalo předpokládat. Samotný prostor cvičení byl situován do polních podmínek. Malé množství zásuvek, zatékání do stanu nebo problémy s tiskem patřily ke každodennímu zpestření. Čas pro splnění úkolu byl však jen jeden

Cvičení ARCADE GLOBE 2016 bylo jedinečnou příležitostí pro porovnání vlastních dovedností a geografického umu s geografy z ostatních armád. K bezproblémovému chodu cvičení a k výborné pracovní atmosféře, která tam během celé doby



Obr. 3 Ukázka dvou z mnoha vytvořených geografických výstupů

vládla, přispěl nadstandardní přístup příslušníků z velitelství ARRC, kteří se starali o organizaci celého cvičení. Za jedny z největších zkušeností, které nám toto cvičení přineslo, považují možnost vyzkoušet si geografickou práci s různorodými daty, v cizím prostředí a ve spolupráci se zahraničními geografickými buň-

kami. Vzhledem k faktu, že všichni účastníci cvičení byli zvyklí pracovat na stejné programové platformě ArcGIS, byly výsledky cvičení velice kladné a vzájemná spolupráce jednotlivých geografických buněk ze zúčastněných zemí byla úspěšně prověřena. Lze konstatovat, že pokud by došlo na vzájemnou spolu-

práci se zahraničními geografickými buňkami během reálné situace, bude geografická podpora bez problémů zabezpečena.

*npor. Ing. Jakub Pacina
Vojenský geografický
a hydrometeorologický úřad,
Dobruška*

CWIX 2016

Coalition Warrior Interoperability eXploration, eXperimentation, eXamination eXercise (CWIX) bylo mezinárodní cvičení NATO, které proběhlo ve dnech 13.–30. června 2016 u Joint Force Training Center (JFTC) Bydgoszcz (Polsko). Cvičení bylo zaměřené na ověření schopností interoperability národních prvků a národních implementací aliančních systémů v koaliční síti dle předem stanoveného scénáře.

Testování proběhlo v celé řadě oblastí, jako jsou např. pozemní, vzdušné, námořní a společné operace, modelování a simulace, kybernetická obrana nebo geografie a meteorologie (GeoMetOC). Cílem cvičení bylo prověřit národní systémy před absolvováním certifikačních cvičení NATO v reálném prostředí, následně nedostatky identifikovat a předat k řešení. Hlavním cílem v oblasti GeoMetOC bylo ověření nasazení serveru ArcGIS v prostředí utajovaných sítí, publikace webových mapových služeb a jejich využití jinými systémy, následně sledovat, jakým způsobem k využití webových mapových služeb (WMS) přistupují ostatní účastníci cvičení a jaké jsou nejnovější trendy v této oblasti.

Pro cvičení byl vytvořen virtuální server, na který byl instalován server

ArcGIS, desktop ArcMap a byla nahrána data. Poté byl „sbalen“ a odeslán k vyjíždějící jednotce. V místě cvičení byl předán lokálním administrátorům s požadavkem na jeho spuštění. Bohužel velké pracovní vytížení tohoto pracoviště způsobilo neustálé odsouvání spuštění až na krajní termín, kdy se zjistilo, že server nelze spustit a čas na hledání příčin nebyl k dispozici. Jako náhradní řešení bylo zvoleno vytvoření nového virtuálního serveru se zcela novou instalací ArcGIS, ArcMap a vytvořením WMS. Ty byly následně zaregistrovány a úspěšně otestovány v systémech NATO Common Operational Picture (NCOP) a v operačně taktickém systému velení a řízení pozemních sil Armády České republiky.

Komplikace při spuštění virtuálního serveru ukázaly, že se nedá spolehnout pouze na dokonale připravený a odladěný software, ale je potřeba mít s sebou i záložní řešení. Především kompletní instalace veškerého softwaru, potřebné licence a detailní postupy. Celá tato sada musí být odeslána k vyjíždějící jednotce ještě před zahájením cvičení. Je také třeba počítat s tím, že běžné mobilní telefony jsou v prostorech cvičení přísně zakázány, stejně jako jakákoliv neschválená datová média. To vše klade důraz na kvalitní přípravu personálu.

V závěru cvičení bylo několik dnů vyčleněno pro návštěvníky, kterým byly prezentovány technologie a dosažené výsledky v jednotlivých oblastech. Geografické podklady poskytované formou WMS a Web Feature Services (WFS) byly široce využívány jako základ pro vizualizaci a jako lokalizační podklad. Nebyly prezentovány samostatně – jsou považovány za běžnou a samozřejmou součást systému. K publikaci sloužil především ArcGIS server (CORE GIS) nebo volně dostupný GeoServer.

Velmi zajímavé byly prezentace a ukázky z oblasti meteo a oceánografie. Pomocí služeb WMS a WFS byly zobrazovány meteorologické jevy, klimatika, vliv prostředí na vedení bojových operací apod. Rozsáhlé využití zde našel software Visual Weather.

Průběh cvičení ukázal, že geografická služba Armády České republiky má odpovídající softwarové vybavení a dokáže podporovat alianční systémy s využitím standardizovaných webových mapových služeb.

*pplk. Ing. Otakar Růžička
Vojenský geografický
a hydrometeorologický úřad,
Dobruška*

Úkoly geografického zabezpečení na zakázku GŠ AČR

Úvod

Úkoly geografického zabezpečení Generálního štábu (GŠ) Armády České republiky plní především od-

dělení geografického zabezpečení (OdGZ) Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) dislokované v Praze,

v ulici Rooseveltova. Jedná se o specifickou sadu požadavků, které jsou v rámci činnosti celého VGHMÚř unikátní.

Znojmo, Znojmo, vidím Tě dvojmo aneb Jak se „dělá“ konference?

Příběh, který vám chci vyprávět, není příliš akční a rozhodně postrádá výrazně vzrušující zápletky, ale pravda je, že byl občas pěkně zamotaný. Úkol připravit s dvouročním předstihem čtyřdenní konferenci pro 60 delegátů z celého světa v České republice (ČR) nevypadal příliš složitě, kdyby nebylo „kdyby“...

Ale po pořádku, začněme tím, jak to všechno začalo.

Projekt MGCP

Geografická služba AČR (GeoSI AČR) se už před deseti lety zapojila do mezinárodního projektu pro zpracování mapových dat z oblastí, kde mapy potřebujeme, ale žádné vhodné nejsou nikde k máni. Jde pochopitelně o oblasti z celého světa, kde se něco děje nebo může dít – konflikty nejrůznějších kalibrů, humanitární i přírodní katastrofy. Tento projekt je znám pod zkratkou MGCP (Multinational Geospatial Co-production Program) a je v něm od roku 2004 dnes zapojeno už více než 30 států celého světa. GeoSI AČR patří k zakládajícím členům tohoto agilního klubu, který vyvinul pro zbytek světa nový „de facto standard“ v oblasti geografických vektorových dat. Této odborné iniciativě dominují geografické služby států NATO, ale účastní se jí na základě jednomyslného souhlasu zakládajících států i 6 dalších států světa.

Pro mapování těchto odlehlých a obtížně přístupných území se s výhodou využívají satelitní snímky pořízené družicemi se senzory, jejichž rozlišovací schopnost je už dnes běžně submetrová – zpravidla okolo 50 cm, a to pro barevné i černobílé snímky. Technologie digitalizace tohoto snímkového podkladu se každodenním uživatelům internetových mapových prohlížečů jako Seznam nebo Google Maps nemusí zdát příliš složitá. Známe to všichni – běžně si při prohlížení detailů těchto map na internetu přepínáme jako podklad mapu se satelitním nebo leteckým snímekem a jde to tak snadno! Někdo



Obr. 1 Jednací sál konference

totiž za nás už provedl tu nesnadnou pasáž odborného geografického vyhodnocení snímku, čili vybral z něho dominantní prvky, klíčové pro porozumění modelu krajiny, kterým mapa vlastně je, a vyrobil z nich vektorový model bodů, čar a ploch. Obarvíte-li tento model vhodnými symboly, doplníte názvy a texty – ejhle, srozumitelná mapa může být na světě!!

Jeví se to tedy tak snadné, a přesto se za tím skrývá úsilí početného týmu odborných specialistů. Pro takovou práci potřebujete IT experty pro všechny klíčové oblasti této technologie:

- fotogrametra pro akvizici a přípravu vhodných snímků;
- specialistu geografa pro interpretaci objektů z těchto snímků;
- zručné operátory ovládající všechny finesy zvoleného komerčního GIS SW používaného pro digitalizaci;
- databázového specialistu pro správu dat;
- GIS experta pro administraci dat společného datového modelu a jejich převody;
- a pak ještě maličkost – projektového manažera, který tak trochu rozumí všemu a zná trendy celé oblasti.

Takový tým, zvládající samozřejmě aktivně angličtinu, musí mít každá

zúčastněná země a musí udržet vysokou kvalitu jeho práce po delší období. Když jde vše dobře a projdete úspěšně úvodní testovací certifikací výrobních postupů i dat, tak za 1–2 roky od zahájení prací můžete do celosvětového internetového skladu ukládat data, z nichž mohou kartografové zhotovit mapy třeba pro krizovou oblast Afghánistánu nebo Sýrie, které jsou okamžitě ověřovány v terénu. Kreditní systém tohoto skladu vám po jistém prvotním objemu vyrobených dat umožní získat bez omezení data vyrobená vašimi partnery v projektu. Čím více tedy vyrobíte, tím více dat můžete recipročně získat – to je spravedlivý a efektivní způsob, který převzaly i další podobné projekty.

Definice všech komponent projektu – datového modelu, systému kontroly kvality, sdílení i ukládání výsledných dat – to vše je společným dílem specialistů členských států, kteří se od r. 2004 setkávají pravidelně na plenárních i technických konferencích. Především konference technické skupiny (MGCP TG) mají klíčové místo a týmy odborníků zde využívají 3–5denní prostor pro výměnu názorů, sdělení novinek a pochopitelně rozvíjejí datový model celého projektu v souvislosti s vývojem, který se v této progresivní oblasti GIS „... prostě nedá zastavit...“.

Výchozí podmínky

Koncept pravidelných technických konferencí programu MGCP TG funguje na principu rotace a v pořádku těchto jednání se členské státy pravidelně každý půlrok střídají. Už v roce 2006 pořádala GeoSI AČR jednání MGCP TG s pořadovým číslem 11 (TG11) v Olomouci. Od té doby ale uběhlo dost vody, většina států MGCP se v pořádku TG vystřídala, a proto bylo s dvouletým předstihem v roce 2014 rozhodnuto, že GeoSI AČR v roce 2016 připraví v ČR opět jednání MGCP TG30.

Výběr vhodného místa pro takovou akci bývá záležitostí více parametrů, nicméně požadavky přijatelné dopravy, vhodnosti sálu a jistého charisma lokality převažovaly. Náš úkol byl zdánlivě jednoduchý – vybrat v ČR s dostatečným předstihem vhodné místo, které

- je dobře dopravně napojeno na mezinárodní letiště (vlak, bus, taxi a MHD),
- má zařízení s potřebnou infrastrukturou
 - cenově přijatelné ubytování pro 60 lidí (přibližně tříhvězdičkový hotel),
 - konferenční zázemí (jednací sál min. 10 × 10 m + 2 menší jednací salonky),
 - stravovací a případně relaxační zázemí,
 - a vedou ho lidé, s nimiž co dohodnete, to dodrží.

Výběr lokality

Žádné místo nebylo předem vyloučeno – Prahu a Olomouc jsme dobře znali, zvažovala se i Dobruška a Hradec Králové, dále rekreační objekty Volarezy i nově vzniklé konferenční komplexy mimo větší města. Nenašli jsme univerzální webovou stránku nápomocnou ve výběru – naše představy jsme museli konzultovat se zkušenostmi mnoha kolegů i s pořadatelí podobných akcí.

Dlužno dodat, že stoprocentní návod, jak postupovat a uspět, vám nikdo nedá – ale napadlo nás, že výběr z 5 favoritů by mohl být dobrou cestou.

Na tento užší seznam se nakonec dostaly tyto hotely: Praha (DAP u metra), Brno (Myslivna na kopci za městem), Olomouc (Clarion u nádraží). Znojmo (Prestige na předměstí) a Mikulov (Galant v nádherném historickém centru). Po telefonické domluvě jsme zmíněná zařízení s dostatečným předstihem navštívili, na místě si prohlédli sály a ověřili stav ubytování a hotelových služeb.

Poměrně zásadním parametrem pro výběr byl počet delegátů – ubytovaných. Tento počet se na posledních jednáních TG pohyboval mezi 45 až 60. Těžko odhadnutelný počet účastníků akce byl kamenem úrazu – větší centra kupodivu lpěla na přesnějších odhadech, které jsme předem nemohli garantovat, protože závazné přihlášky delegátů přichází nejdříve 2 měsíce před akcí!! Došlo tedy k tomu, že jsme nakonec preferovali menší lokality, které ochotněji reagovaly na naše požadavky a byly dostatečně flexibilní.

Důležitá pro nás byla i vstřícnost managementu hotelu a ochota akceptovat náš požadovaný obchodní model akce. Podle něho si totiž každý účastník uhradí nejen své ubytování, ale také konferenční režii formou konferenčního poplatku, a vše je mu fakturováno hotelem na standardních dokumentech.

Pro závěrečné výběrové kolo byly stanoveny váhové koeficienty jednotlivých kritérií takto:

Lokalita a doprava	30 %
Konferenční a hotelové služby	50 %
Vstřícnost a flexibilita	20 %

Naše finální volba nakonec padla na Znojmo, hotel Prestige, a jak se později ukázalo, byla to šťastná volba. Hotel o kapacitě 80 pokojů měl téměř rodinnou atmosféru a nejlépe splňoval většinu našich požadavků.

Znojmo má hezké historické centrum a disponuje slušným vlakovým, autobusovým i silničním spojením s vídeňským letištěm Schwechat.

Samotný čtyřhvězdičkový hotel má vhodné jednací sály (Zelený sál a Žlutá učebna), slušný standard ubytování s dostatečným wellness vybavením, prostorné parkoviště i půvabné restaurační zázemí (bar, restaurace i vinný sklep U krále Jana). Některá problematická místa jsme společně s předstihem probrali s vedením hotelu, a pokud to bylo možné, pokusili se zjednat nápravu (anglická verze webových stránek hotelu, rezervační systém ubytování i skladba snídaní a občerstvení). S některými věcmi se ale nedalo moc pohnout (nízká frekvence MHD, angličtina místních taxikářů nebo odloučenost hotelu od historického centra).

Jednání s vedením hotelu se nesla v korektním a zodpovědném duchu, a tak byla 12 měsíců před akcí sepsána dohoda o spolupráci na přípravě konference. Přípravy byly v plném proudu, když znenadání 5 měsíců před akcí (začátkem prosince 2015) došlo z mezinárodní úrovně k překvapivému rozhodnutí, že na stejném místě a ve stejném týdnu proběhne navíc ještě jedno podobné technické jednání sesterského mezinárodního projektu TREX (TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange Program), který má za cíl koordinovat výrobu celosvětového výškopisného modelu nové generace.

Situace vyžadovala urychlené strategické rozhodnutí, jak do stejného hotelu „vmáchnout“ dalších 50 delegátů (nutno dodat, že třetina z nich hodlala absolvovat obě konference). Díky vstřícnosti vedení hotelu bylo možné během týdne změnit plán jedné čtyřdenní konference na dvě třídenní (překryt ve středu) a hotel byl rázem obsazen na celý týden „až po střechu“. Naštěstí k této změně došlo před vydáním finálních propozic akce, a tak bylo možno v polovině prosince 2015 rozeslat na všechny strany světa finální organizační pokyny, které každý potřebuje k úspěšnému plánování cesty do Znojma třeba ze Santiaga de Chile nebo z Tokia.

Zde je třeba ocenit vstřícnost managementu hotelu – blokoval nám pro kritické 2 dny uprostřed týdne celý

hotel pro ubytování a vyšel vstříc i s organizací doprovodného programu konference (slavnostní večeře, prohlídka města i společná doprava taxíky do Vídně).

Průběh akce

Organizaci celého jednání měl „na triko“ tandem 2 lidí, ale veškerá komunikace a dohody byly průběžně konzultovány s vedením Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce a dostatečně zálohovány pro případ jakéhokoliv výpadku. Organizační tým měl pochopitelně podrobně rozepsaný harmonogram kroků a opatření a samotná konference pak podrobný časový scénář. Po vydání propozic nastal krátký zdánlivý klid, ale od ledna 2016 už přicházely první přihlášky a rezervace nejvzdálenějších delegátů.

Seznam delegátů se plnil, ale měsíc před akcí, kdy chyběli někteří osvědčení matadoři i celé státy, nastala mravenčí práce zjistit, proč odněkud nepřicházejí očekávané mailové při-

hlášky. K našemu překvapení jsme po urgencích našli jejich přihlášky v našich spamových adresářích – prostě náš poštovní server byl přehnaně aktivní. Vyplatila se také křížová kontrola registrace delegátů s ubytovacími seznamy našich hotelů, někteří si jednoduše nezatěžovali hlavu s registrací a objednali si jen hotel.

Materiální zabezpečení konference bylo plánováno maximálně úsporně tak, abychom z Dobrušky do Znojma stěhovali minimum věcí. Pochopitelně pro každého delegáta musel být v recepci hotelu po příjezdu připraven nezbytný uvítací informační balíček s místní mapou, programem konference a praktické pokyny. Hotel měl dobré zázemí, ale pár věcí jsme museli do naší stěhovací dárky napěchovat: malou kancelář, nástěnky, tiskárnu, pár kabelů a pro jistotu i stojanovou kreslicí tabuli. Nezapomněli jsme ani na fotoaparát a výrobu malé památky pro každého delegáta v podobě společné fotky na schodech hotelového parkoviště.

No, zkrátím to – obě konference proběhly bez komplikací, jednání byla úspěšná a předsedové byli s organizací i průběhem spokojeni. Sem tam se nám sice ztraceli někteří vzdálenější delegáti, kteří se na cestě opozdili nebo se na poslední chvíli ubytovali jinde ve Znojmě. Měli jsme i návštěvu policie, která lustrovala jednoho delegáta, další delegát vůbec nepřijel bez podání vysvětlení, jiní se zase přihlásili překvapivě s partnery, řešení se ale vždy našlo. Nádherný byl příběh kolumbijského delegáta – ředitele národního katastrálního úřadu z Bogoty, který přijel o půlnoci na znojemské nádraží busem nečekaně z Prahy (sám se dostal z Ruzyně na Florenc a stihl poslední spoj do Znojma) a poradil si s místními taxikáři, ačkoliv se jejich jazykové schopnosti vůbec nepřekrývaly. Jeho cestu totiž podepsal teprve 2 dny před odjezdem kolumbijský prezident a on nám nestihl dát vědět, jak plánuje příjezd.

Nakonec za námi do Znojma přijelo 82 delegátů z 37 zemí. Znojmo se u všech zařadilo svým charismatem hned za českou jedničkou, kterou je bezesporu Praha. Všichni se u nás cítili dobře a bezpečně, oceňovali naši organizaci i pestrý doprovodný program v hotelu i ve městě. Největší ohlas sklídl koncert cimbálové muziky VUS Ondráš v hotelové vinárně a pak také návštěva historického centra zakončená inspirativní degustací místních vinařských specialit za soumraku na terasách pod Kaplankou! Máme světu co nabídnout.

A na závěr pár dobře míněných rad budoucím organizátorům podobných akcí:

- menší tým spolehlivých lidí vede k úspěchu;
- do poslední chvíle počítejte se změnou;
- úspěch vaší práce přímo závisí na vaší schopnosti improvizovat a vyjít s každým partnerem.

*Ing. Vladimír Kotlár
Vojenský geografický
a hydrometeorologický úřad,
Dobruška*



Obr. 2 Společná fotografie účastníků jednání TREx



Obr. 3 Společenské posezení ve vinném sklípku

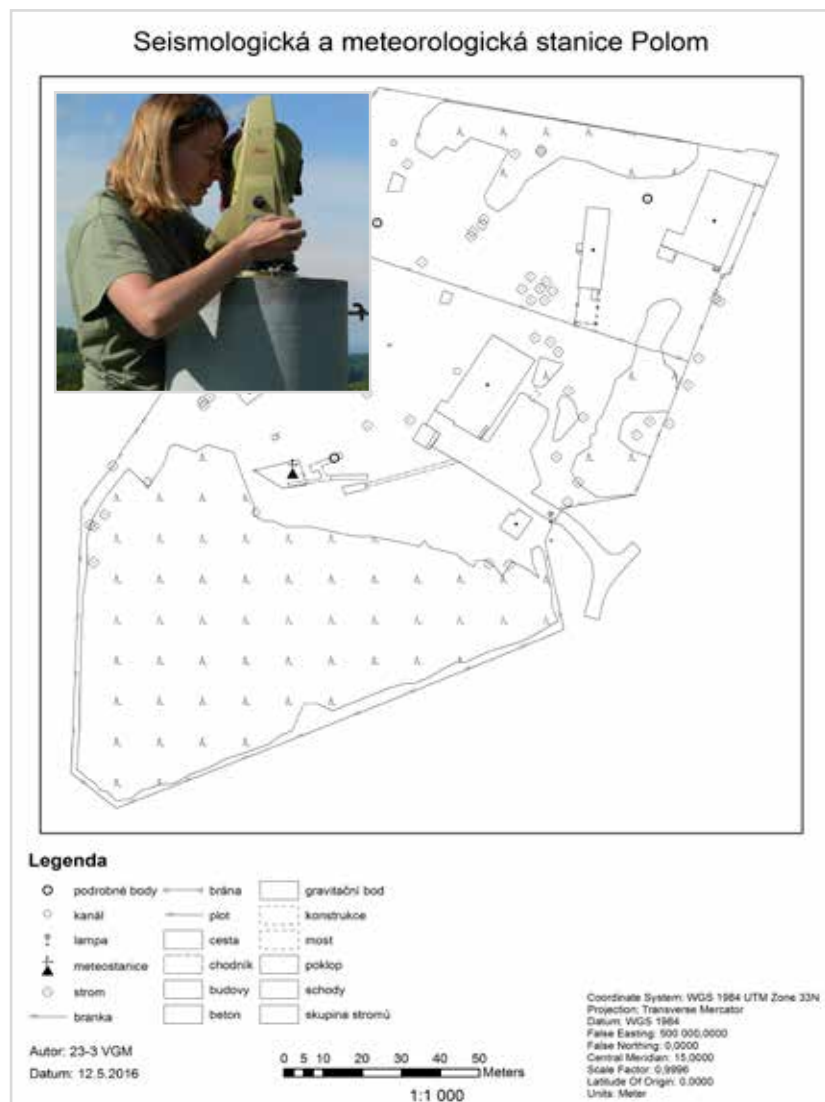
Odborná praxe studentů na Polomu

Tak jako každý rok je konec 6. semestru bakalářského studia oboru vojenská geografie a meteorologie věnován odborné praxi. Jejím cílem je přeměnit znalosti získané usilovným studiem odborných předmětů a dovednosti ze cvičení ve výsledky komplexního projektu. Obdobně – a přesto jinak – tomu bylo i v letošním druhém květnovém týdnu. Zásadní změna spočívala v místě konání. Studenti spolu s pedagogy trávili období praxí ve školicím a výcvikovém zařízení Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu „Na Skále“ umístěném na Polomu v Orlických horách.

Týdenní blok navazoval na čtrnáctidenní přípravu uskutečněnou v měsíci únoru, v rámci které měli studenti možnost zdokonalit své znalosti a dovednosti v oblastech kartografie, zpracování geografických dat, letecké meteorologie a synoptiky. Jarní část využila získaných zkušeností a postavila před studenty několik různorodých úkolů. Ty kromě provádění odborných prací měly za úkol i stmelení kolektivu, přípravu studentů na práci v týmu a zvládnutí schopnosti koordinace rozdílných úkolů, plánování odborných prací a řízení skupiny osob.



Obr. 1 Hydrologické měření na řece Metuji



Obr. 2 Velkoměřítkové mapování stanice Polom

a digitálního modelu reliéfu zadaného prostoru. Souběžně s tímto úkolem studenti prováděli hydrologická měření na řekách Metuji a Olešence (viz obr. 1), zpracovávali geografický popis Orlických hor a vykonávali funkce meteorologa-pozorovatele na místní meteorologické stanici.

V průběhu praxí, tak jak už tomu bývá, vznikla řada neplánovaných problémů, které studentům zkomplikovaly řešení jejich úkolů. Některé vznikly nezávisle na studentech (chyba v souřadnicích výchozích bodů, problém s bateriemi hydrologického křídla), jiné byly přímým důsledkem jejich vlastní činnosti (špatně změřený polygonový pořad, odjezd člena týmu mimo

areál i s jeho znalostmi o zmapované oblasti). Chybami se ale člověk učí a je tomu tak i v případě studentů. V průběhu týdne se podařilo všechny problémy překonat a již ve čtvrtek v odpoledních hodinách hlásit splnění všech zadaných úkolů. Studenti si v průběhu praxe měli možnost oživit práci s řadou přístrojů, upevnit získané znalosti a dovednosti a prověřit svoje schopnosti a připravenost na budoucí praxi či pokračování v navazujícím magisterském studiu. Většinu zkušeností využili i při státních závěrečných zkouškách, které dopadly výrazně lépe než v předchozích letech.

*Studenti 3. ročníku katedry
vojenské geografie a meteorologie
Univerzita obrany, Brno*

Témata závěrečných prací obhájených na katedře vojenské geografie a meteorologie v letech 2015–2016

Diplomové práce

- DOHNAL, Filip (2015). *Vliv vodstva na průchodnost terénu.*
- FILIPOVIČOVÁ, Kristýna (2015). *Využitelnost empirických metod pro předpověď dohlednosti v prostoru letecké základny Sedlec u Náměšti nad Oslavou.*
- HOCO VÁ, Kateřina (2015). *Porovnání vybraných indexů extremity srážek v českém a evropském měřítku.*
- JANÁS, Jan (2015). *Zhodnocení přesnosti různých režimů měření jednofrekvenčním přijímačem GPS.*
- MALEČKOVÁ, Klára (2015). *Studie možností využití UAS pro měření vertikálního profilu mezní vrstvy atmosféry.*
- PŘÍKRYLOVÁ, Lada (2015). *Klimatografie nízkohladinového JTST nad ČR.*
- SCHMIEDT, Michal (2015). *Komplexní letecko-klimatická charakteristika vybraných letišť AČR.*
- TRÁVNÍČKOVÁ, Inka (2015). *Vliv vegetace na přesnost DMR nové generace.*
- KUPKOVÁ, Michaela (2016). *Analýza dostupnosti a možností využití obrazových dat z družicových systémů.*
- MALINOVSKÁ, Lenka (2016). *Testování a možnosti využití dálkoměru TP 360B v zeměměřické praxi.*
- MÁSÍLKOVÁ, Renáta (2016). *Vlny horka a jejich synoptické pozadí.*
- POULÍČKOVÁ, Kateřina (2016). *Vliv vodních toků na průchodnost terénu.*
- ROUČKOVÁ, Radka (2016). *Analýza terénu s využitím fuzzy množin pro vyhledání přistávacích ploch pro vrtulníky.*
- SMEJTEK, Richard (2016). *Vliv počasí na průchodnost půd.*
- ŠIMKOVÁ, Kateřina (2016). *Tvorba kartografického modelu TM100 z dat DMÚ25 včetně vytvoření procesních modelů generalizace vybraných vrstev.*
- ŠITKOVÁ, Terezie (2016). *Trend srážkových úhrnů ve vybraných mikroregionech Jihomoravského kraje od počátku 80. let 20. století.*
- ŠTURCOVÁ, Michaela (2016). *Využití výškových dat pro hodnocení komunikací jako překážek pohybu.*
- VEBEROVÁ, Markéta (2016). *Sada tematických map z oblasti demografie.*

Bakalářské práce

- ČÍŽ, Tomáš (2015). *Určování struktury lesních porostů pro vojenské účely.*
- MEJSTŘÍK, Kryštof (2015). *Využití přenosných laserových dálkoměrů v geodetické praxi.*
- MERTO VÁ, Eva (2015). *Porovnání Půdní mapy 1 : 50 000 s daty Účelové databáze půd a možnosti jejího využití v AČR.*
- MIRGA, Tomáš (2015). *Tvorba terénu vojenského újezdu pro simulátor VBS2.*
- ROUBALOVÁ, Alena (2015). *Větrné poměry vybraných leteckých meteorologických stanic.*
- ŘÍHOVÁ, Iveta (2015). *Teplotní inverze spodní troposféry.*
- SLÁDEK, David (2015). *Hodnocení informační kvality webových mapových služeb ve vybraných lokalitách světa.*
- SMUTNÝ, Patrik (2015). *Klasifikace průchodnosti půd ČR.*
- ŠEBEK, Ladislav (2015). *Výpočty termodynamických veličin.*
- ŠVRČEK, Ondřej (2015). *3D vizualizace v prostředí ERDAS IMAGINE.*
- VACKOVÁ, Tereza (2015). *Verifikace vybrané metody předpovědi přízemní teploty.*
- VOTAVA, Jakub (2015). *Tvorba tematické mapy v prostředí ArcGIS.*
- BORÝSKOVÁ, Martina (2016). *Regionalizace zvláštností způsobu života obyvatel světa.*
- JAŠKOVÁ, Barbora (2016). *Kolísání výšky tropopauzy mírných zeměpisných šířek.*
- MAREŠOVÁ, Adéla (2016). *Kontrola dat SYNOP.*
- PILARĚ, Martin (2016). *Tvorba mapy velkého měřítka.*
- PÖSINGEROVÁ, Veronika (2016). *Vytvoření plánu kasáren Černá Pole fotogrammetrickým mapováním.*
- POSPÍŠILOVÁ, Denisa (2016). *Předpověď výšky spodní základny vrstevnaté oblačnosti.*
- ŘEHÁKOVÁ, Julie (2016). *Variabilita a trendy vybraných teplotních indexů.*
- ŠPAČKOVÁ, Karolina (2016). *Ověření parametrů digitálního nivelačního přístroje Leica Sprinter 250M.*

BLAHOPŘEJEME...**90. výročí narození****plk. v. v. prof. Ing. Erhart Srnka, DrSc.**

*28. 7. 1926

[VGO 1/2006]

pplk. v. v. Otto Hlupík

*1. 9. 1926

[VGO 2/2013]

85. výročí narození**pplk. v. v. Ing. Vladimír Vyklický**

*20. 10. 1931

[VGO 1/2012]

pplk. v. v. Stanislav Langenberger

*15. 11. 1931

[VGO 1/2012]

80. výročí narození**pplk. v. v. Ing. Karel Šváb**

*1. 11. 1936

75. výročí narození**pplk. v. v. Ing. Jiří Müller**

*28. 8. 1941

[VGO 1/2012]

pplk. v. v. František Nagy

*17. 9. 1941

[VGO 1/2012]

70. výročí narození**pplk. v. v. Jaroslav Dvořák**

*28. 8. 1941

[VGO 2/2016]

PŘIPOMÍNÁME...**115. výročí narození****prof. RNDr. Emil Buchar, DrSc.**

*4. 8. 1901 – †20. 9. 1979

[VGO 2/2011]

100. výročí narození**pplk. Jiří Černík**

*2. 4. 1916 – †6. 4. 2004

[VGO 2/2016]

80. výročí narození**pplk. Ing. Zdeněk Jílek**

*14. 9. 1936 – †30. 7. 1996

[VGO 2/2016]

70. výročí narození**plk. Ing. Zdeněk Širůček**

*25. 11. 1946 – †4. 9. 2011

[VGO 1/2012]

NAVŽDY ODEŠLI...**plk. Doc. Ing. Věnek Pavlica, CSc.**

*21. 1. 1930 – †22. 9. 2016

[VGO 1/2010]

plk. Ing. Vladimír Vahala, DrSc.

*12. 2. 1923 – †18. 11. 2016

[VGO 1/2008]

Čest jejich památce.

ŽIVOTOPISY**JIŘÍ ČERNÍK**

Podplukovník Jiří Černík se narodil 2. dubna 1916 ve Starém Hra-

dišti, okr. Pardubice. V roce 1934 ukončil studium na reálné škole v Pardubicích. Poté se rozhodl pro službu v Československé armádě a nastoupil do Školy důstojníků v záloze jezdeckta, kterou ukončil v roce 1935. Po ukončení školy se přihlásil do Vojenské akademie v Hranicích, kterou absolvoval v roce 1937. Zde byl při vyřazení povýšen do hodnosti poručíka. V prvorepublikové armádě sloužil u jezdeckta do roku 1939, po okupaci byl demobilizován.

Již jako ženatý bydlel s rodinou v Pardubicích, kde pracoval jako

úředník okresního úřadu. Po osvobození byl v roce 1946 reaktivován a nastoupil službu u jezdeckého útvaru v Olomouci. Dále působil v letech 1948 až 1951 jako náčelník štábu útvaru v Hodoníně, po jeho zrušení sloužil v letech 1951 až 1954 u jezdeckého útvaru v Bzenci. V roce 1951 absolvoval geodetickou školu ve Vojenském zeměpisném ústavu v Praze.

V roce 1954 nastoupil na funkci geodeta do Vojenského topografického ústavu (VTOPÚ) Dobruška. Dále zde zastával funkce geodeta I. třídy-

-zástupce náčelníka a později náčelníka 3. měřického oddělení geodetického odboru (1957–1963), v letech 1964–1969 náčelníka geodetického oddělení topograficko-geodetického odboru (TGO) a funkci náčelníka topografického oddělení TGO (1969–1971). Při plnění odborných geodetických úkolů absolvoval v letech 1954 až 1969 polní práce na celém území tehdejšího Československa. Zde se postupně podílel na zaměření souřadnic vřícovacích bodů pro topografické mapování území státu v měřítku 1 : 10 000, prováděl měřické práce při zhuštění Čs. trigonometrické sítě IV. a V. řádu, přitom sta-

věl měřické věže a signály. V letech 1969 až 1971 řídil měřické skupiny při vyměřovacích a vyznačovacích pracích na státních hranicích se sousedními státy. Ze služebního poměru vojáka z povolání byl propuštěn dne 31. prosince 1971.

Podplukovník Jiřímu Černíkovi byla udělena medaile „Za zásluhy o obranu vlasti“ (1955). Do hodnosti podplukovníka byl jmenován 1. května 1957. I jako důchodce byl aktivně činný. Ve VTOPÚ pomáhal v letech 1972 až 1973 plnit odborné úkoly a byl zde i na brigádě na jaře roku 1982. Kromě toho pracoval

ještě několik roků v Hradci Králové jako měřičský specialista. Celkem sloužil v jezdeckých útvech čs. armády a ve VTOPÚ 27 roků.

Jiří Černík v mládí sportoval. Ve svém volném čase se věnoval čtení knížek, zejména literatury faktu, a luštění křížovek. Byl 65 let ženatý s manželkou Annou a spolu vychovávali tři dcery.

Jiří Černík zemřel 6. dubna 2004 ve věku 88 let.

*(plukovník v. v. Ing. Karel Vítek;
redakčně upraveno)*

JAROSLAV DVOŘÁK



Podplukovník v. v. Jaroslav Dvořák se narodil 22. července 1946 v Opočně. Po skončení základní devítileté školy pokračoval ve studiu na střední průmyslové škole strojnické v Dobrušce, kterou ukončil maturitou v roce 1965.

V letech 1965 až 1968 absolvoval spojovací učiliště v Novom Meste nad Váhom (Slovensko). Zde byl při vyřazení 21. 7. 1968 jmenován do hodnosti poručíka a převeden do podřízenosti Západního vojenského okruhu 13. tankové divize pro 13. vrtulníkovou letku. V období od 4. 9. 1969 do 30. 8. 1970 působil jako důstojník štábu 2. spojovací letky Východního vojenského okruhu Trenčín. V roce 1970 zahájil studium na Vojenské akademii Antonína Zápotockého v Brně, obor palubní radiotechnické prostředky. Ze studia byl v roce 1971 propuštěn na vlastní žádost ze zdravotních důvodů a byl přemístěn do podřízenosti velitele

10. letecké armády. Nastoupil službu u 30. stíhacího bombardovacího leteckého pluku Hradec Králové, kde postupně zastával funkce staršího technika, staršího technika pro motory, technika letadla a staršího technika pro fotografické vybavení.

Dne 19. října 1978 přešel do podřízenosti Generálního štábu ČSLA s určením pro funkci náčelníka oddělení elektrotechnického a komparačního-staršího technika pro komparaci Ústřední topografické základny (ÚTZ). U ÚTZ postupně zastával funkce hlavního inženýra výroby, oprav a komparace techniky-zástupce náčelníka střediska, staršího inženýra střediska výroby, oprav a komparace topografické techniky a zástupce náčelníka střediska výroby, oprav a komparace topografické techniky.

Dne 10. dubna 1989 byl již v hodnosti podplukovníka přemístěn k Vojenskému topografickému ústavu (VTOPÚ) Dobruška na funkci zástupce náčelníka seizmické stanice výpočetního střediska geodetických základů VTOPÚ a od 9. srpna 1995 až do svého propuštění ze služebního poměru vojáka z povolání 30. června 2000 zastával funkci náčelníka skupiny správy komparační základny.

Po propuštění ze služebního poměru vojáka z povolání pracoval od 1. července 2000 do 31. prosince 2005 jako vedoucí skupiny správy kompa-

rační základny. Za dobu svého více jak šestnáctiletého působení ve funkci náčelníka a později vedoucího stanice Polom se zásadním způsobem podílel na budování a stavebních úpravách objektů stanice a na rekonstrukci školicího a výcvikového zařízení Na Skále. V roce 1995 se po ukončení působení vojáku základní služby u VTOPÚ podílel na vytvoření nové organizační struktury stanice. Po ničivé povodni v roce 1998 organizoval ve spolupráci s Geofyzikálním ústavem Akademie věd obnovu provozu seizmické stanice. V roce 2002 zahájil s Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ) budování meteorologické stanice zakončené v roce 2005 zařazením stanice Polom do profesionální sítě ČHMÚ.

Pplk. v. v. Jaroslavu Dvořákovi byly uděleny medaile „Za službu vlasti“ (1975), „Za zásluhy o obranu vlasti“ (1981) a „Medaile AČR III. stupně“ (1999). Do hodnosti podplukovníka byl jmenován 1. 5. 1985. Při výkonu vojenských funkcí se vyznačoval přímým jednáním, kamarádskou povahou a snahou stmelovat pracovní kolektiv.

Jaroslav Dvořák žije v současnosti v Dolech u Dobrušky. S manželkou Věrou vychovávali syna a dceru.

*(plukovník v. v. Ing. Karel Vítek;
redakčně upraveno)*

OTAKAR SKOUPÝ



Plukovník Ing. Otakar Skoupý se narodil 27. 3. 1913 v Brně. Zde vystudoval reálné gymnázium a poté Vysokou školu technickou Dr. E. Beneše, obor zeměměřické inženýrství, kterou ukončil v r. 1937. Po škole byl odveden do činné vojenské služby k 5. baterii dělostřeleckého pluku 6 „Irkutský“.

Po demobilizaci byl 31. 3. 1939 z armády propuštěn do zálohy v hodnosti četaře-aspiranta. Vrátil se do Brna, kde nastoupil jako měřický komisař na Úřad pro agrární operace v oblasti. Po válce již jako inženýr zeměměřictví absolvoval ještě rok studia na své alma mater v ročníku 1946/1947. Poté byl zaměstnán jako vrchní měřický komisař v zemědělském referátu Krajského národního výboru v Brně.

V r. 1950 byl povolán do armády jako specialista na zeměměřické inženýrství a aktivován v hodnosti kapitána. Nastoupil k Vojenskému topografickému ústavu Dobruška, kde v letech 1952–1955 působil jako zástupce náčelníka fotogrammetrického odboru

V r. 1955 byl jmenován náčelníkem organizační a plánovací skupiny topografického odboru Generálního štábu Čs. armády. V r. 1958 byl v hodnosti podplukovníka ustanoven do funkce náčelníka Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) Praha. V r. 1960 byl jmenován do hodnosti plukovníka. Na začátku normalizace v r. 1970 byl propuštěn do důchodu.

Do funkce náčelníka VZÚ nastupoval ve složitém období reorgani-

zace vojenské topografické služby (VTS), kdy se 1. Vojenský kartografický ústav (VKÚ) Praha opětně přebudoval na VZÚ Praha [poznámka redakce: VZÚ Praha byl v r. 1952 přejmenován na 1. VKÚ Praha a v r. 1958 byl přejmenován zpět na VZÚ Praha]. Pod jeho vedením byl zpracován nový organizační řád a byla rozšířena působnost ústavu s právem řídit kartografické a reprodukční práce. V návaznosti na tuto reorganizaci zpracoval VZÚ v r. 1959 dlouhodobý plán technického rozvoje s výhledem do r. 1975. Autoritu a dobré jméno ústavu v tomto období posilovaly výsledky práce výzkumného oddělení ústavu, které díky intenzivní spolupráci se složkami v rámci i mimo rámec VTS přinášely významné konkrétní praktické využití.

Plukovník Ing. O. Skoupý využíval své dlouholeté odborné zkušenosti při mnohostranném rozšiřování a rozvíjení aktivit VZÚ, včetně spolupráce se zahraničím. Za Československo se pravidelně zúčastňoval konferencí vojenských topografických ústavů partnerských zemí. Mnozí pracovníci partnerských organizací absolvovali úspěšnou stáž v ústavu, výsledky výzkumu VZÚ se pravidelně objevovaly ve studiích a výzkumných pracích vojenských topografických služeb spřátelených zemí.

Zásadní pozornost věnoval plukovník Ing. O. Skoupý informační a popularizační činnosti ústavu. Dbal na rozvoj aktivit technické knihovny a pravidelně vydávaného Dokumentačního zpravodaje, jenž byl využíván všemi složkami VTS a současně sloužil i v civilním sektoru. Dohlížel i na to, aby sborník Vojenský topografický obzor kvalitně plnil svůj úkol spolupodílet se na výchově odborných pracovníků. Pod jeho vedením vydal VZÚ mimořádnou publikaci – Československý vojenský atlas – vrcholové dílo reprezentace vyspělosti československé vojenské kartografie a reprodukce. Za tento počín bylo ústavu a tvůrcům atlasu v r. 1965 uděleno jedno

z nejvyšších státních vyznamenání – Řád práce. Ve stejném roce byl VZÚ za své celkové pracovní výsledky vyznamenán i Řádem rudé hvězdy.

Za svoji práci byl plukovník Ing. O. Skoupý v r. 1955 oceněn medailí „Za službu vlasti“ a v r. 1961 medailí „Za zásluhy o obranu vlasti“.

Vedle svých přímých služebních povinností se plk. Ing. Skoupý aktivně zapojoval do přípravy a výchovy nových odborníků. Přednášel, publikoval v odborném tisku, např. v Geodetickém a kartografickém obzoru, a byl pravidelným členem zkušebních komisí pro státní zkoušky při Českém vysokém učení technickém v Praze a Vojenské technické akademii v Brně. Byl aktivním členem Československé společnosti zeměpisné při Československé akademii věd.

Plukovník Ing. Skoupý byl mimořádný člověk, vzdělaný, čestný, skromný a obětavý. Vedle velikých odborných znalostí měl rozsáhlé všeobecné znalosti i praktické dovednosti. Ve svém mládí působil aktivně ve skautingu ve vedení celorepublikové organizace (v letech 1930–1939). Věnoval se fotografování a filmování, v r. 1947 získal 1. cenu v soutěži amatérských filmů Československa. Krásně kreslil a maloval. Byl výborný sportovec, lyžoval, věnoval se tancům na ledě, hrál volejbal, plaval. Měl velké znalosti z biologie a astronomie.

V pracovním životě byl korektní, náročný na sebe i na druhé. Ke spolupracovníkům byl velmi lidský a vstřícný. S manželkou Marií vychoval syna a dceru. Každou chvíli volna věnoval rodině a dětem, učil je a staral se o ně s láskou a porozuměním.

Plukovník Ing. Otakar Skoupý zemřel 26. listopadu 1976 ve věku 63 let.

*(Iva Křižková (dcera);
redakčně upraveno)*

ZDENĚK JÍLEK



Podplukovník Ing. Zdeněk Jílek se narodil 14. září 1936 v Praze. V letech 1942 až 1951 navštěvoval Měšťanskou školu v Praze a dále pokračoval ve studiu na Vyšší zeměměřické škole v Praze, kterou ukončil maturitou v roce 1955.

V letech 1955 až 1958 absolvoval Ženižní technické učiliště v Litoměřicích, topografický směr. Při studiu vykonal základní vojenskou službu a při vyřazení 31. 7. 1958 byl jmenován do hodnosti technika-poručíka. Následujícího dne nastoupil do Vojenského topografického ústavu (VTOPÚ) Dobruška na funkci geodeta 3. třídy, od 30. 9. 1959 geodeta 2. třídy 2. geodetického oddělení geodetického odboru VTOPÚ. Zde se postupně podílel na zaměřování souřadnic vřícovacích bodů pro topografické mapování území státu v měřítku 1 : 10 000 a prováděl měřické práce při zhuštění čs. trigonometrické sítě IV. a V. řádu.

V letech 1962 až 1967 absolvoval studium na Vojenské akademii

Antonína Zápotockého (VAAZ) Brno, studijní obor geodézie a kartografie, kde získal titul zeměměřického inženýra. Po absolvování VAAZ se vrátil zpět do VTOPÚ na funkci staršího inženýra pro kosmickou geodézii-zástupce náčelníka oddělení. Zde se po zakoupení komory pro fotografické observace umělých družic Země AFU 75 podílel na její instalaci a účastnil se odborné přípravy obsluh. Dále prováděl fotografickou observaci geodetických družic v rámci provozní sítě observačních stanic; pořízené snímky vyhodnocoval a připravoval pro měření snímkových souřadnic a výpočetní zpracování. Při výkonu funkce absolvoval v roce 1977 studium tříměsíčního geodetického kurzu při VAAZ.

Od 1. listopadu 1983 zastával funkci náčelníka provozu snímkových podkladů výpočetního střediska geodetických základů a od 1. listopadu 1992 funkci náčelníka střediska leteckých snímků. Problematiku plánování a řízení procesu leteckého měřického snímkování (LMs), výroby odvozených snímkových podkladů a naplňování archivu LMs si rychle osvojil, úkoly plnil s vysokým pracovním nasazením a často bez ohledu na stanovenou pracovní dobu. Osobně řídil zpracování Celostátního plánu LMs na příslušný rok a zajišťoval součinnost s civilními uživateli snímků. Zpracoval koncepci rozvoje LMs, připravil podklady k obměně zastarávající fotolaboratorní techniky a podílel se na zpracování vojenského předpisu Letecké měřické snímkování.

Dne 30. září 1995 byl propuštěn ze služebního poměru vojáka z povolání a ve věku 59 let odešel do starobního důchodu. Celkem ve VTOPÚ při plnění úkolů topograficko-geodetického zabezpečení odpracoval více jak 37 roků.

Podplukovník Ing. Zdeněk Jílek byl nositelem vojenských vyznamenání. V roce 1968 mu byla prezidentem republiky propůjčena medaile „Za službu vlasti“ a v roce 1975 medaile „Za zásluhy o obranu vlasti“. Náčelník topografické služby udělil pplk. Ing. Jílkovi 3. 10. 1990 plaketu 3. stupně „Za zásluhy o rozvoj vojenské geodézie a kartografie“ a 22. 10. 1993 medaili 2. stupně „Za zásluhy o rozvoj vojenské geodézie a kartografie“. Do hodnosti podplukovníka byl jmenován 1. ledna 1977.

Ing. Zdeněk Jílek byl starostlivým otcem, věnoval se rodině a výchově dětí. Jeho velkým celoživotním koníčkem byla četba; kromě toho rád pracoval a relaxoval na rodinné zahrádce. S manželkou Věrou, která byla též zaměstnankyní VTOPÚ, vychovali syna a dceru.

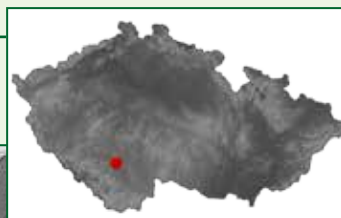
Zemřel náhle 30. července 1996 ve věku nedožitých 60 let.

*(plukovník v. v. Ing. Karel Vitek;
redakčně upraveno)*

Krajina v zrcadle času

Jaderná elektrárna Temelín

Jaderná elektrárna Temelín, toto jablko sváru, které je příčinou řady emotivních diskusí zastánců a odpůrců jaderné energie nejen v České republice, se nachází asi 24 km severně od Českých Budějovic a 5 km jihozápadně od Týna nad Vltavou. Její výstavba byla zahájena



1983



1988

Uzavřená oblast v okolí

v roce 1985 a v roce 2000 byla dokončena stavba jejich dvou z původně čtyř plánovaných výrobních bloků. V téže roce bylo do elektrárny navedeno jaderné palivo a na konci roku elektrárna vyrobila první elektrickou energii. Do provozu byly oba bloky (každý o výkonu 1 055 MW) uvedeny v roce 2002. Součástí projektu byla rovněž výstavba vodního díla Hněvkovice na řece Vltavě, které dodává elektrárně technologickou vodu. Dnes je Temelín skloňován zejména v souvislosti se zamýšleným rozšířením elektrárny o další dva výrobní bloky.

1995



2013



Svědectví fotografií... *...historické budovy Vojenského zeměpisného ústavu*



Dům Újezd č. 23 (Praze III) byl první budovou využívanou ústavem od roku 1919



Objekt bývalé zbrojnice (Praha – Malá Strana, Všehrdova 16) využíval ústav v letech 1921 a 1922



Štefánikova kasárna (Praha-Smíchov, náměstí Kinských) ústav využíval od roku 1922



Budovcova škola (Praha – Malá Strana, Karmelitská 535) byla využívána ústavem od roku 1921



Stavba nové budovy ústavu v ulici Rooseveltova v Praze-Dejvicích byla ukončena v roce 1925



Dnes sídlí v této budově Hlavní velitelství Vojenské policie, odloučené součásti VGHMÚř a další složky MO

Z domova

Návštěva představitelů Města Dobruška ve VGHMÚř

Dne 7. března 2016 byl zastupitelstvem města odvolán dlouholetý starosta Dobrušky Ing. Bc. Petr Tojnar, který stál v čele města od komunálních voleb v roce 2006. Následně byl do této funkce zvolen Ing. Petr Lžíčař. Novým neuvolněným místostarostou je Petr Sadovský.

V souvislosti s personální změnou na dobušské radnici byl 26. dubna 2016 bývalý starosta pozván do Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř). Ředitel spolu s hlavními funkcionáři VGHMÚř mu poděkovali za významný podíl na vynikající spolupráci mezi představiteli města a vojenského zařízení. V době starostování Ing. Bc. Petra Tojnara (2006–2016) byla vzájemná součinnost a komunikace na velmi vysoké úrovni. Stála na pevných základech korektních osobních vztahů a na oboustranné snaze věci řešit a posouvat vpřed. Dlouholetý partner tří ředitelů VGHMÚř taktéž poděkoval za spolupráci i za pozvání. Následně se podepsal do kroniky.

O několik dní později, 11. května 2016, pozvání ředitele k návštěvě VGHMÚř přijali nový starosta města Ing. Petr Lžíčař a místostarosta Petr Sadovský. Doprovázeni byli tajemnicí města Bc. Lenkou Matuškovou. V úvodní části jednání byli hosté podrobně seznámeni s působností a hlavními úkoly VGHMÚř nejen v Dobrušce, ale ve všech dislokacích. Následovala krátká diskuse, prohlídka vybraných odborných pracovišť



Ředitel VGHMÚř plk. gšt. Ing. Jan Marša, Ph.D. a Ing. Bc. Petr Tojnar



Zleva: ředitel VGHMÚř plk. gšt. Ing. Jan Marša, Petr Sadovský, Bc. Lenka Matušková, Ing. Petr Lžíčař, hlavní inženýr VGHMÚř plk. Ing. Radek Wildmann

a oběd. Z průběhu návštěvy mimo jiné vyplynulo, že i po změnách ve vedení města se nic nemění na již dříve dohodnutých dlouhodobých záměrech například ve vztahu k budované stálé expozici vojenské geografie Vlastivědného muzea v Dobrušce.

Obě strany vyjádřily zájem i nadále rozvíjet nadstandardní úroveň spolupráce, která je v Dobrušce normou bez ohledu na to, kdo zrovna stojí v čele úřadu nebo města.

(Marša)

Návštěva ministra obrany ve VGHMÚř

V pondělí 16. května 2016 navštívil ministr obrany České republiky MgA. Martin Stropnický v doprovodu prvního zástupce náčelníka Generálního štábu Armády České republiky (AČR) generálporučíka Ing. Jiřího Balouna, Ph.D., MSc., Vojenský geo-

grafický a hydrometeorologický úřad (VGHMÚř) v Dobrušce.

Pana ministra a jeho delegaci přivítal zástupce ředitele plk. Ing. Radek Wildmann. Ten za přítomnosti náčelníků odborů a vrchního praporčí-

ka seznámil vzácného hosta v úvodní prezentaci se základní působností úřadu, plněním úkolů a činností v oblastech geografického, hydrometeorologického a polygrafického zabezpečení a zabezpečení v oblasti globálních navigačních družicových

systemů. Ministr byl seznámen se zapojením VGHMÚř jako významného člena mezinárodních projektů zabývajících se zpracováním geografických dat z různých částí světa, ale i s nasazováním příslušníků obou našich služeb v zahraničních operacích.

Prohlídka vybraných pracovišť úřadu byla zahájena na sále 136, kde si ministr se svým doprovodem prohlédl ukázky analogových geografických produktů. Vlastní exkurze pak pokračovala na pracovišti tvorby databáze Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP), kde se ministr zajímal o pořizování geoprostorových dat z krizových oblastí. V prostoru před budovou ředitelství byly návštěvě předvedeny využívané mobilní prostředky geografického a hydrometeorologického zabezpečení. Přítomní příslušníci úřadu zde měli jedinečnou příležitost krátce s panem ministrem pohovořit.

Další plánovaná zastávka byla na provozu tiskárny, kde měl ministr obranu možnost v praxi vidět tisk geografických i merkantilních produktů, které má VGHMÚř ve své působnosti. Posledním prezentovaným pracovištěm bylo oddělení fotogrammetrie. Ministr se zde v krátkosti seznámil s problematikou procesu zpracování leteckých měřických snímků, tvorby výškopisných modelů a ortofotomap.



Ukázka analogových geografických produktů



Ukázka na oddělení fotogrammetrie

Ve svém proslovu ministr Stropnický před odletem z úřadu projevil uznání nad výsledky práce našich příslušníků a vyjádřil svoje uspokojení nad tím, že navštívil další důležitou

složku AČR, která se může řadit ke světové špičce a na kterou můžeme být po právu hrdí.

(Král)

Rozšíření spolupráce s geografickou službou Slovenské republiky

Na základě dlouhodobé aktivní spolupráce podložené bilaterální smlouvou a společnou účastí v mezinárodních projektech proběhly v měsících červnu a červenci roku 2016 dvě jednání zástupců geografické služby Armády České republiky (GeoSI AČR) se zástupci vojenské geografické služby Ozbrojených sil Slovenské republiky (OS SR). V obou případech byla hlavním společným tématem spolupráce v oblastech polygrafie a odborné přípravy a výcviku.

Ve dnech 20. až 22. června 2016 se v Olomouci konalo setkání expertní skupiny složené ze zástupců Topografického ústavu (TOPÚ) Banská Bystrica a Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř). Jedním z cílů jednání bylo dohodnout podmínky polygrafického zpracování kartografických podkladů vyrobených v TOPÚ silami a prostředky VGHMÚř včetně technických kritérií tisku. Dalším z projednávaných témat bylo zabezpečení odborného kurzu pro přísluš-

níky OS SR se specializací S12/900 (odborník vojenské geografie, geodézie a topografie) prostřednictvím oddělení odborné přípravy a výcviku VGHMÚř v Olomouci. Obě strany se dohodly na dvouúrovňovém rozdělení výuky a definovaly základní kritéria kurzů včetně předběžných termínů pro výcvikový rok 2017. Součástí jednání byla také prezentace oddělení globálních navigačních satelitních systémů VGHMÚř spojená s ukázkou monitorovacího systému GL200.

Ve dnech 18. až 20. července 2016 se na Slovensku uskutečnilo plánované trilaterální jednání mezi zástupci vojenských geografických služeb České republiky, Slovenské republiky a Polské republiky. Spolupráce těchto zemí je důležitá především pro zabezpečení a koordinaci geografické produkce ve prospěch národních i koaličních ozbrojených sil a je dána podobností způsobu plnění odborných úkolů a tradičně nadstandardními vztahy. Českou republiku zastupovali náčelník GeoSI AČR plukovník gšt. Ing. Marek Vaněk a ředitel VGHMÚŘ plukovník gšt. Ing. Jan Marša, Ph.D.



Účastníci olomouckého jednání – zleva Ing. Miloš Varga, pplk. Ing. Marcel Berezny (oba OS SR), plk. gšt. Ing. Marek Vaněk, mjr. Ing. Dušan Bortl (oba GeoSI AČR)

Součástí programu byla návštěva 2. mechanizované brigády v Prešově, kde se delegace setkala mimo jiné i s velitelem brigády brigádním generálem Ing. Martinem Stoklasou. Hlavním cílem jednání bylo zhodnocení dosavadní spolupráce v oblasti vojenské geografie,

poskytnutí informací o základních úkolech a činnostech národních geografických služeb a výměna zkušeností z oblastí geografického zabezpečení. Dalším tématem diskuze byly také otázky týkající se vzájemného poskytování dat z příhraniční oblasti, vyrovnání vzájemné mapové

bilance za uplynulý rok, projednání závěrů červnového jednání expertní skupiny v Olomouci a také výměna zkušeností v oblasti realizace muzea vojenského zeměměřičství připravovaného v Dobrušce.

(Bortl)

Jednání DGIWG VMST & HG v Praze

Mezinárodní pracovní skupina pro vývoj standardů pro vojenské geografické informace (DGIWG – Defence Geospatial Information Working Group) zpracovává specifikace pro všechny typy těchto informací s cílem zjednodušit a urychlit výměnu dat mezi aliančními partnery. Dalšími efekty jsou omezení nesprávné interpretace převzatých dat a umožnění sdílení technologií pro práci se standardizovanými formami dat specifikací základních produktů.



Geografická služba Armády České republiky pořádala v srpnu 2016 v Praze týdenní jednání podskupiny DGIWG pro zpracování modelu vektorových dat – VMST (Vector Model and Schema Team) se specialisty na informace o obyvatelstvu, kteří oblast svého zájmu označují HG (Human Geography). Byly projednány možnosti zahrnutí informací HG do standardizovaného vektorového modelu DGIM (Defence Geospatial Information

Model). Část informací z oblasti HG lze integrovat do stávajícího modelu poměrně přímočaře. Typicky se jedná například o národnostní složení stávajících administrativních jednotek a další informace charakterizující obyvatelstvo na zřetelně vymezeném území. Dobře integrovatelné jsou také informace o užívání a ochraně kulturních objektů. Problematické se jeví začlenění informací o organizačním strukturování skupin obyvatelstva

a o jejich aktivitách. Takové zpracovadelské informace si zřejmě budou specialisté HG ukládat ve vlastním systému mimo oblast vektorových geografických dat.

Významným bodem jednání byla konkretizace návrhu na ustavení pracovní skupiny specializované na vývoj a zpracování jednotné strukturovaných informací HG potenciálně sdílených mezi partnery zapojenými do chystaného projektu. Projekt

IPHG (International Program for Human Geography) je iniciován z Německa, Velké Británie a USA, ale očekává se rozšíření o většinu členů NATO. Obdobně jako již existující projekty MGCP (Multinational

Geospatial Co-production Program) a TREX (Multinational TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange) nebude IPHG uzavřen ani před dalšími potenciálními zájemci o sdílení dat HG. Ustavující

dokumenty je plánováno finalizovat v roce 2017, aby od následujícího roku mohla být již v rámci projektu zahájena tvorba dat.

(Tichý)

Jednání Komise pro koordinaci používání GNSS v rezortu Ministerstva obrany

Jednání Komise pro koordinaci používání globálních navigačních družicových systémů v rezortu Ministerstva obrany (dále jen „Komise GNSS“) se konají zpravidla dvakrát ročně. Úvodní zasedání Komise GNSS se konalo 18. února 2016 v Praze v budově Generálního štábu Armády České republiky (AČR) v prostorách sekce rozvoje a plánování schopností Ministerstva obrany (MO). Letošní druhé zasedání proběhlo 13. října 2016 na stejném místě.

Komise GNSS byla zřízena normativním výnosem MO (NVMO) č. 78 ze dne 11. srpna 2015 (Věstník MO částka 18 z roku 2015) k zabezpečení jednotného postupu při zavádění a používání technologie globálních navigačních družicových systémů (GNSS – Global Navigation Satellite System) v rezortu MO. Komise GNSS je kolektivním poradním orgánem pro zástupce rezortu MO v Koordinační radě ministra dopravy pro kosmické aktivity (dále jen „Koordinační rada MD“) a zástupce rezortu MO v pracovní skupině pro bezpečnost a mezinárodní vztahy Koordinační rady MD.

Výkonným orgánem gestora oblasti GNSS v rezortu MO – ředitele odboru vojskového průzkumu a elektronického boje MO (OVPzEB MO) – je oddělení globálních navigačních satelitních systémů Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř).

Předsedou Komise GNSS je vedoucí oddělení vojenské geografie a hydrometeorologie OVPzEB MO, místopředsedou ředitel VGHMÚř a sekretářem vedoucí starší důstojník-specialista VGHMÚř. Dalšími členy Komise GNSS jsou zástupci

Velitelství pozemních sil, Velitelství vzdušných sil, Velitelství výcviku-Vojenské akademie, sekce podpory MO, Agentury komunikačních a informačních systémů, sekce rozvoje a plánování schopností MO, Společného operačního centra MO, OVPzEB MO, Ředitelství speciálních sil MO, sekce vyzbrojování a akvizic MO, sekce obranné politiky a strategie MO, odboru vojenského letectví sekce dozoru a kontroly MO, odboru bezpečnosti MO, sekce průmyslové spolupráce a řízení organizací MO, Vojenské policie, Vojenského zpravodajství a katedry vojenské geografie a meteorologie Fakulty vojenských technologií Univerzity obrany.

Úvodního jednání se zúčastnili zástupci všech výše jmenovaných organizačních celků MO a také gestor oblasti GNSS v rezortu MO – ředitel OVPzEB MO plk. gšt. Ing. Vladimír Lang spolu s ředitelem odboru zahraniční spolupráce, obranného průmyslu, výzkumu a vývoje sekce průmyslové spolupráce a řízení organizací MO (OZSOPVV SPSp ŘO MO) Mgr. Jakubem Hodinářem.

Začátek úvodního jednání Komise GNSS byl zaměřen na obecné seznámení s problematikou GNSS v rezortu MO. Ředitel OVPzEB MO zdůraznil význam oblasti GNSS a z něho plynoucí potřebu vytvoření Komise GNSS jako kolektivního poradního orgánu pro zástupce rezortu MO v Koordinační radě MD a v pracovní skupině pro bezpečnost a mezinárodní vztahy Koordinační rady MD. Poukázal na fakt, že v současné době není v armádě jediný „solistický“ systém, který by v nějaké podobě GNSS nepoužíval. Ředitel OZSOPVV SPSp ŘO MO

navázal na jeho slova a vyzdvihl význam oblasti GNSS i ve vztahu jejího zapojení do projektů European Defence Agency (EDA), upozornil na nemalé finanční prostředky s ní spojené a také na skutečnost, že sídlo European GNSS Agency (GSA) je dislokováno v České republice v Praze. Podotkl, že Komise GNSS musí poskytovat nejen relevantní výstupy a závěry pro oba zástupce rezortu MO v Koordinační radě MD, ale hlavně plnit své poslání v oblasti GNSS v AČR, resp. v rezortu MO. Zdůraznil nutnost koordinace dílčích činností a potřebu dosažení konsenzu při projednávání celé řady otázek a hlavně při šíření závěrů v rámci jednotlivých organizačních celků MO.

K snazšímu pochopení problematiky GNSS v rezortu obrany přispěl Ing. Petr Janus (VGHMÚř) svou prezentací na téma „Vojenské aspekty používání GNSS“. Seznámil přítomné s oblastí GNSS s důrazem na její vojenské aspekty (Bezpečnostní zásady používání GNSS, Systém zabezpečení GNSS v AČR, resp. v MO), upozornil na specifika vedení navigačního boje NAVWAR (Navigation Warfare), rozdělení služby GPS (Global Positioning System) na službu SPS (Standard Positioning Service) a PPS (Precise Positioning Service) a tím i na nutnost respektování povinnosti používat službu PPS s platnými kryptografickými klíči, která jako jediná splňuje bezpečnostní zásady pro použití v operacích NATO. Zmínil také význam bezpečnostního modulu SAASM (Selective Availability Anti-Spoofing Module), který u přijímačů PPS s platným kryptografickým klíčem zabezpečuje vysokou odolnost proti rušení, odolnost proti umělému zhoršování přesnosti

(Selective Availability) a odolnost proti vysílání klamavých signálů (Spoofing).

Z navazujících vystoupení a diskuze vyplynulo, že v AČR jsou v hojné míře používány také komerční přijímače GNSS (autonavigace, outdoorové přijímače GNSS, různé aplikace chytrých mobilních telefonů, atp.). V reakci na tato zjištění byli členové Komise GNSS upozorněni, že používání komerčních SPS přijímačů sice není zakázáno, ale pouze jako doplňkových zařízení pro zvýšení situačního vědomí. V žádném případě nelze tyto SPS přijímače GNSS používat jako náhradu vojenských přijímačů GPS PPS.

V návaznosti na to předseda Komise GNSS všem doporučil (v případě pořizování SPS přijímačů) pořizovat navigace Garmin, protože rezort MO (zastoupený geografickou službou AČR) má se společností GARMIN International Inc. podepsanou smlouvu o spolupráci, která specialistům VGHMÚř mj. umožňuje provádět aktualizace softwaru

vybraných přijímačů GPS Garmin a nahrávat do nich vlastní datové sady (mapové podklady) jak z území České republiky (včetně vojenských újezdů), tak z prostorů zájmu AČR v zahraničí.

Nosným vystoupením 2. jednání Komise GNSS v říjnu 2016 byla prezentace náčelníka oddělení GNSS (VGHMÚř) mjr. Ing. Jiřího Hubičky na téma „Praktické přínosy využití více konstelací GNSS v družicové navigaci“ (viz Vojenský geografický obzor 1/2016).

V dalším průběhu 2. jednání Komise GNSS byli přítomní znovu upozorněni na to, že v loňském roce byl ve Věstníku MO částka 21 z roku 2015 zveřejněn NVMO č. 91/2015 ze dne 22. října 2015 „Zabezpečení rezortu Ministerstva obrany geografickými produkty, odbornými službami a prostory zabezpečení“, který mj. ukládá povinnost všem příslušným organizačním celkům MO při plnění úkolů ve své působnosti, zpracování zadávací dokumentace pro výběrová řízení, vykonávání vojenských

zkoušek a dalších činnostech v rámci výstavby zbraňových systémů, zavádění vojenské techniky a technologií vyžadujících pro své fungování geografické produkty, navigační systémy nebo odborné služby vyžadovat spolupráci (poradenství, konzultace a odborná stanoviska) s orgány geografické služby AČR na příslušném stupni řízení.

V posledním bodu 2. jednání seznámil předseda Komise GNSS přítomné s Úkolovým listem náčelníka Generálního štábu AČR č. 574/2016/ÚL-1304 „Monitorování polohy a pohybu osob, techniky a materiálu MO v ČR a ZO“. Konstatoval, že ke splnění tohoto úkolového listu byl vytvořen pracovní tým, který zahájil svou činnost zpracováním analýzy monitorovacích systémů používaných v AČR, na jejímž základě bude následně připraven návrh řešení a souvisejících opatření pro pokrytí operačních potřeb AČR v oblasti monitorování polohy a pohybu osob, techniky a materiálu MO.

(Hřebík)

Future Forces Forum

Ve dnech 17.–21. října 2016 se v Praze konalo Future Forces Forum – mezinárodní platforma pro trendy a technologie v obraně a bezpečnosti. Nejdůležitější akce proběhly od středy 19. do pátku 21. října na výstavišti PVA EXPO Praha. V rámci Future Forces Forum byla organizována mezinárodní výstava, tři konference, čtyři workshopy, řada kulatých stolů a bilaterálních jednání. K vidění byly jak vnitřní, tak venkovní dynamické ukázky. Zároveň probíhala oficiální jednání pracovních skupin z NATO a European Defence Agency (EDA).

Jedním ze čtyř workshopů byl „Geospatial, Hydrometeorological and GNSS (GEOMETOC) Workshop“. Jeho cílem bylo prezentovat a sdílet aktuální informace, znalosti a technologie z úzce spojených vědních oborů, jakými jsou geografie, hydrologie a meteo-



rologie. Technologii GNSS (Global Navigation Satellite System) není třeba představovat, protože se již neodmyslitelně stala součástí našeho každodenního života. Tuto technologii mají všichni spojenou s určováním polohy, navigací a synchronizací času. GNSS představuje

významnou součást národní krizové infrastruktury.

Jako hlavní tematické okruhy workshopu byly zvoleny:

1. Klíčové geografické informace pro státní bezpečnostní složky a organizace,

2. Geografická podpora národní obrany a krizového managementu,
3. Moderní trendy v hydrologické a meteorologické podpoře ozbrojených sil a veřejné správy,
4. Budoucí výzvy a příležitosti v oblasti GNSS.

Do těchto tematických okruhů přispěli svými přednáškami odborníci

Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř). K prvnímu okruhu vystoupil mjr. Ing. Jan Matula s přednáškou Vektorové geografické databáze v AČR. V rámci třetího tématu npor. Ing. Helena Holečková prezentovala problematiku mobilní hydrometeorologické podpory jednotek v zahraničních operacích. Do posledního okruhu

přispěl přednáškou Využití více konstelací GNSS v satelitní navigaci mjr. Ing. Jiří Hubička.

Kromě odborníků VGHMÚř svými přednáškami také přispěli specialisté z katedry vojenské geografie a meteorologie Univerzity obrany.

(Hubička)

Pietní akt při příležitosti výročí narození generála Josefa Churavého

Dne 27. října 2016 se v historické budově Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) v Praze za účasti zástupců geografické služby Armády České republiky (GeoSI AČR), Sdružení přátel vojenské zeměpisné a povětrnostní služby (dále jen „Sdružení“) a rodiny generála Churavého uskutečnil pietní akt při příležitosti 122. výročí narození brigádního generála in memoriam Josefa Churavého.

Delegace GeoSI AČR byla zastoupena podplukovníkem Ing. Marcelem Vašíčkem (odbor vojenského průzkumu a elektronického boje Ministerstva obrany) a ředitelem Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) plukovníkem gšt. Ing. Janem Maršou, Ph.D. Za Sdružení se akce zúčastnil jeho místopředseda plukovník v. v. Ing. Karel Vítek a za rodinu generála Churavého Ing. Vratislav Churavý, Ing. Václav Churavý, MUDr. Ing. Eva Howe Churavá, pan Steve Howe, Ing. Mojmír Churavý, paní Marie Churavá, pan Martin Churavý, paní Monica Granjan, pan Vlastimil Ducháček a pplk. Ing. Vít Ducháček.

Po úvodním položení květin k pamětní desce padlých příslušníků VZÚ ve 2. světové válce pietní akt zahájil plk. Marša, který přivítal přítomné hosty. Na něj navázal Ing. Vítek, který ve svém vystoupení krátce pohovořil o historii VZÚ a úkolech, které ve své 85leté historii plnil. Současně připomněl, že dnešní následovník a pokračovatel práce VZÚ – VGHMÚř – nese



od 30. června 2013 čestný název „Generála Josefa Churavého“, který mu propůjčil prezident republiky.

Za rodinu generála Churavého vystoupil jeho vnuk Ing. Mojmír Churavý. Ten se ve svém vystoupení věnoval společným osudům představitelů organizace „Obrana národa“, jmenovitě št. kpt. Morávka, Josefa Balabána a Josefa Mašina, s nimiž se jeho děd znal již z předválečného období, a které osud dovedl ke spo-

lečné práci v protifašistickém odboji. Obšírně informoval o působení generála Churavého ve VZÚ a v odboji před a v prvních letech války, až do okamžiku, kdy byl za svoji odbojáckou činnost nacisty zatčen a popraven (blíže viz životopis generála Churavého ve VGO č. 2/2013).

Pietní akt ukončil plk. Marša, který se zamyslel nad odkazem generála Josefa Churavého pro současnou generaci vojenských geografů.

Dále poděkoval za přednesené projevy a pozval účastníky pietního aktu ke krátkému posezení, v jehož rámci spolu s ing. Vratislavem Churavým přítomné seznámili s tex-

tem „Memoranda ke zřízení památníku generála Josefa Churavého ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu v Dobrušce“, které následně podepsali (text me-

moranda je dostupný na webových stránkách Sdružení – <http://www.vojzesl.cz>).

(Vítek)

Konference GIS Esri

Jako již každoročně se příslušníci Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) zúčastnili Konference GIS Esri v České republice, která se konala ve dnech 12. a 13. listopadu 2016 v Kongresovém centru Praha. Hlavním tématem úvodu konference byla problematika klimatických změn. Tomuto tématu byl přizpůsoben okruh hlavních řečníků. Účastníci si mohli vyslechnout několik přednášek, například od RNDr. Radima Tolasze, Ph.D., který je předním českým klimatologem, a RNDr. Taťány Míkové, kteří poutavou formou informovali o nových zjištěních na poli klimatologie.

Hlavním řečníkem konference byl zakladatel a prezident společnosti Esri pan Jack Dangemond, který tuto konferenci navštívil opět po dvanácti letech. Příslušníci VGHMÚř se



letos aktivně zapojili do konference přípravou obřího posteru na téma Vizualizace modelových dat pro předpověď počasí a dále byla přímo před Kongresovým centrem přítomna mobilní meteorologická stanice Blesk. V průběhu konference proběhlo jednání pana Jacka Dangemonda

s náčelníkem geografické služby Armády České republiky plukovníkem gšt. Ing. Markem Vaňkem a ředitelem VGHMÚř plukovníkem gšt. Ing. Janem Maršou, Ph.D.

(Ovčarik)

Gruzínská návštěva u GeoSI AČR

Ve dnech 7.–10. 11. 2016 navštívili geografickou službu Armády České republiky (GeoSI AČR) představitelé Topografické divize Generálního štábu republiky Gruzie. Členy gruzínské delegace byli ředitel Technické monitorovací sekce pan Vakhtang Tkeshelashvili a ředitel Analytické sekce GIS pan Tedo Gorgodze.

Oficiální část programu začala 8. 11. 2016 v Praze, kde v budově Generálního štábu proběhlo uvítání delegace náčelníkem GeoSI AČR plk. gšt. Ing. Markem Vaňkem. Následovaly bilaterální rozhovory o možnostech budoucí spolupráce vedené pplk. Ing. Marcelem Vašíčkem. Po těchto rozhovorech proběhla prezentace GeoSI AČR zaměřená



na strukturu, působnost, hlavní plněné úkoly a vnitřní a mezi-resortní spolupráci. Podstatná část

prezentace byla také věnována mezinárodní spolupráci v rámci klíčových projektů MGCP (Multinational

Geospatial Co-production program), TREx (TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange Program) a spolupráci v rámci NATO. Dále byly zmíněny zkušenosti příslušníků GeoSI AČR z nasazení v zahraničních operacích. V rámci tohoto bloku byla prezentována historie vývoje mobilních geografických prostředků a zkušenosti z jejich nasazení, jak v rámci zahraničních operací, tak i z území České republiky v rámci přípravy úkolových uskupení AČR. Pan Tkeshelashvili následně prezentoval strukturu Topografické divize, dále se zaměřil na hlavní plněné úkoly, používané vybavení a plánované projekty. Následovala neformální diskuze, jejímž tématem byla hlavně struktura Portálu GEO, webová aplikace Mapy AČR a použití GIS v podmínkách AČR. Poté se hosté přesunu-

li do hotelu DAP Praha, kde proběhl slavnostní oběd, po kterém ve spolupráci s Vojenskou kanceláří prezidenta republiky proběhla prohlídka Pražského hradu včetně prostor pro veřejnost běžně nepřístupných.

Následující den navštívila gruzínská delegace Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad v Dobrušce (VGHMÚř). Po krátkém uvítání jeho ředitelem plk. gšt. Ing. Janem Maršou, Ph.D., proběhla prezentace VGHMÚř se zaměřením na strukturu, působnost a hlavní plněné úkoly. Na žádost gruzínské delegace následně plk. Ing. Radek Wildmann prezentoval Portál GEO a webovou aplikaci Mapy AČR. Tento blok byl uzavřen prezentací gruzínské delegace. Po slavnostním obědě následovala návštěva a prezentace jednotlivých

oddělení VGHMÚř (oddělení aktualizace DMÚ 25, pracoviště MGCP, oddělení fotogrammetrie, oddělení produkce topografických map, tiskárna a sklad mapových produktů). Připravena byla také venkovní expozice s ukázkou geodetické techniky a mobilního geografického prostředku SGEOB. Gruzínská delegace oceňovala nejen širokou škálu plněných úkolů a schopností, které VGHMÚř zabezpečuje a poskytuje ve prospěch AČR, NATO a v rámci mezinárodních projektů, ale také velmi vysokou úroveň jejich plnění. Oficiální program byl zakončen krátkou prohlídkou města Dobruška a následným přijetím členů gruzínské delegace starostou Dobrušky Ing. Petrem Lžíčařem.

(Furo)

Trojstranná technická konference geografických služeb

Ve dnech 7.–9. listopadu 2016 v Dobrušce debatovali vojenští geografové Česka, Polska a Slovenska především o problematice mezinárodních programů TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange Program (TREx) a Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP), ale i o dalších společných projektech.

Proč zrovna tyto tři státy – na to je snadná odpověď. Jazyková příbuznost je samozřejmě dobrým odrazovým můstkem (i když hlavním jednacím jazykem byla letos angličtina) a pak každoročně probíhá mezi těmito geografickými službami i těsná výměna informací na manažerské úrovni. Všechny geografické služby se potýkají s podobnými problémy, a proto už vloni úspěšně proběhlo první setkání technických specialistů na půdě Topografického ústavu v Banské Bystrici, které mělo spíše seznamovací charakter, ale detailně se na tomto jednání už probírala i tvorba mapy MDG (MGCP Derived Graphics).

Druhého setkání v Dobrušce se zúčastnilo 5 specialistů z polské geo-



grafické služby a 4 ze slovenské, českou stranu zastupovalo 5 delegátů. Úvodní den setkání proběhla celá řada odborných prezentací na společném plenárním jednání, kterých se zúčastnilo i mnoho přízvaných pracovníků Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu. Zbylé dva dny byly poté věnovány jednání ve třech samostatných sekcích TREx, MGCP a „různé“ (kartografie, nasazení mobilních týmů, nástroje pro publikaci webových služeb). Organizátoři

akce děkují všem spolupracovníkům, na které se v průběhu jednání obrátili s prosbou o neplánovanou společnou konzultaci.

Tento formát setkávání bude pokračovat i v příštím roce setkáním v Polsku. Mezi diskutované okruhy bude určitě patřit TREx a pak další urgentní tematika, která bude dohodnuta tři měsíce před plánovaným setkáním.

(Kotlář, Bělka)

Ze světa

Zasedání řídicího technického panelu JGSWG

Zasedání řídicího technického panelu (Technical Management Panel – TMP) Společné pracovní skupiny pro geografické standardy (Joint Geospatial Standards Working Group – JGSWG) se konalo v Berlíně ve dnech 26.–28. dubna 2016. Souběžně se zasedáním TMP se konalo jednání týmu pro vyhodnocení požadavků uživatelů na geografické informace (Geospatial Information Requirement Team – GIRT). Tématem jednání GIRT bylo vyhodnocení požadavků na výškové údaje. Tyto požadavky byly zjišťovány pomocí dotazníkového šetření uskutečněného v rámci členských států NATO.

Zasedání TMP se zúčastnili zástupci z 12 členských států NATO. Přizvaným státem účastnícím se zasedání bylo Švédsko. Dále se tohoto zasedání zúčastnili zástupci obou strategických velitelství – Spojeneckého velitelství pro operace (Allied Command Operations – ACO) a Spojeneckého velitelství pro transformaci (Allied Command Transformation – ACT), zástupci Střediska výcviku společných operací (Joint Warfare Centre – JWC) a sekretář Pracovní skupiny pro námořní geografické informace (Geospatial Maritime Working Group – GMWG).

Na úvod zasedání byl probírán Pracovní program JGSWG pro rok 2016. Mezi prioritní patřily tyto úkoly:

- synchronizace činnosti JGSWG s činností Společné rady vojenského výboru pro standardizaci (Military Committee Joint Standardization Board – MCJSB);
- provedení revize dokumentu popisujícího působnost pracovní skupiny JGSWG (do poloviny května 2016);
- dokončení revize následujících standardizačních dohod (STANAG – Standardization Agreement) z portfolia JGSWG:

- STANAG 2215 – AGeoP-22 (do 22. 7. 2016),
- STANAG 3689 – AGeoP-25 (do 4. 11. 2016),
- STANAG 7164 – AGeoP-23 (do 7. 10. 2016),
- STANAG 7172 – AGeoP-24 (do 9. 10. 2016);
- dokončit tvorbu STANAG 2599 – AJP 3.17 *Geospatial Support* (do konce května 2016);
- zpracovat STANAG 6523 *Defence Geospatial Web Services* pokrývající oblast geografických webových služeb (do konce března 2018).

Zástupce ACO přítomně informoval o schválení plánu Readiness Action Plan (RAP), který klade důraz na kolektivní obranu. V této souvislosti byly členské státy NATO požádány o poskytnutí vybraných rastrových dat ve prospěch velitelské struktury NATO (NATO Command Structure – NCS). Rastrová data budou zpracována do podoby bezešvé mozaiky a poskytována ve formě webových služeb prostřednictvím NATO Core GIS v rámci NCS. Dále National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) poskytne NCS vybraná data projektu Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP). Z tohoto důvodu budou osloveny účastnické státy programu MGCP s žádostí o uvolnění těchto dat ve prospěch NCS. V souvislosti s vyhlášením STANAG 2599 – AJP

3.17 bude zrušen dokument MC 545 *NATO Geospatial Information Supporting Nations Concept for NRF Deployment*.

Zástupce ACT zmínil hlavní nedostatky v oblasti geografického zabezpečení a nastínil způsob jejich řešení. Vysoká priorita je kladena na zpracování standardizovaných produktových specifikací a standardizace geografických webových služeb. V návaznosti na tyto priority byl schválen plán rozvoje Soustavy specifikací geoprostorových informací NATO (NATO Geospatial Information Framework – NGIF). Aktuálně je vyhlášen NGIF ver. 1 stanovující 4 základní artefakty, ze kterých budou vycházet produktové specifikace standardizovaných produktů. Nastaven a spuštěn je proces zjišťování požadavků na geografické produkty a data ze strany uživatelů – tzv. Geospatial Information Requirement Documentation (GIRD) proces. Řešena je problematika označování uvolnitelnosti a dostupnosti geografických informací a zapouzdření těchto informací v geografických webových službách tak, aby byla zabezpečena funkčnost geografických webových služeb v rámci sjednocené počítačové sítě válčičtí (Federated Mission Network – FMN).

Na poli odborné terminologie z oblasti geografického zabezpečení byl





odsouhlasen seznam nových termínů a akronymů pro zařazení do terminologického slovníku NATO (NATOTerm). Na základě požadavku terminologické komise NATO byly v AAP-6 identifikovány termíny, jejichž správcem je JGSWG. Probíhá zpracování definice termínu *NATO Geospatial Information Framework* a *Human Geography*.

Zástupce Agentury NATO pro spojení a informace (NATO Communication and Information Agency – NCIA) informoval účastníky jednání TMP o stavu přípravy NATO Core GIS Incr. 3, který by měl být nasazen na přelomu let 2018 a 2019. Předpokládá se jeho nasazení jako virtuálního nástroje (přechod z dedikovaného hardwaru na virtuální prostředí), tj. nebude

pevně svázán s hardwarem, ale bude umístěn v datovém centru NATO a bude pod správou pracovníků Communication and Information Systems (CIS). Implementována bude problematika zapouzdření informací o dostupnosti a uvolnitelnosti geografických informací v rámci FMN.

Na závěr jednání zástupci NGIF Management Team (NMT) prezentovali aktuální stav rozvoje NGIF:

- Pracovní skupina pro obranné geografické informace (Defence Geospatial Information Working Group – DGIWG) zpracovala návrh produktových specifikací Defence Topographic Map 1:50,000 (DTM 50), probíhá jejich připomínkování v rámci jednotlivých členských států NATO;

- byl ukončen vývoj datového modelu DGIWG Geospatial Information Framework (DGIF) 2.0, ze kterého bude odvozen NGIF 2.0;
- nová verze NGIF se bude skládat ze základních artefaktů, ze kterých budou odvozeny jednotlivé standardizované produktové specifikace.

Dále byla diskutována problematika flexibilnějšího rozvoje NGIF prostřednictvím využití tzv. Standard Related Documents (RDS). Tyto jsou schvalovány prostřednictvím tiché procedury (jejich schvalování neprochází procesem ratifikace), což značně urychluje celý proces standardizace. Zahájení ratifikačního procesu k novému vydání NGIF se předpokládá začátkem roku 2017.

(Matula)

Zasedání pracovní skupiny CEMDE

Ve dnech 24.–26. 5. 2016 se v Budapešti konalo pravidelné zasedání pracovní skupiny CEMDE (Central European METOC Data Exchange). Pracovní skupina byla založena společnou iniciativou BGIO (Bundeswehr Geoinformation Office), hydrometeorologické služby Armády České republiky a HSPAF (Hydrometeorological Service of the Polish Armed Forces) v roce 2008, kdy byly zprovozněny pronajaté datové okruhy mezi Německem, Českou republikou (ČR) a Polskem. V dalších letech do pracovní skupiny přistoupily



Maďarsko a Slovensko. Účelem datových okruhů je mezinárodní výměna METOC (Meteorological and Oceanographic) dat v rámci NATO s cílem zajistit rychlou a flexibilní výměnu METOC dat pro zabezpečení operací a cvičení NATO i jeho jednotlivých členských států. Pro ČR je prioritní přímý přístup k informacím v METOC datovém centru BGIC (Bundeswehr Geoinformation Centre) Euskirchen, v tomto systému je datový okruh s Polskem nepostradatelným záložním spojením v případě výpadku primární linky s Německem.

Pracovní skupina CEMDE se zabývá technickým řešením datové komunikace na všech úrovních, navrhováním a realizací primárních

i záložních postupů, vyhodnocováním provozu, smluv s poskytovateli linek a správou datových programů na zmíněných okruzích. CEMDE se dále v návaznosti na činnost pracovní skupinu ACOMEX (Allied Command Operations Meteorological Oceanographic Information Exchange Working Group) zabývá výměnou zkušeností v oblasti programového vybavení pro řízení datových toků a vizualizačních aplikací, jakož i případnou standardizací v oblasti komunikace a zpracování dat.

V tomto roce bylo hlavním tématem zasedání představení maďarského systému na dekódování a vizualizaci zpráv ve formátu BUFR (Binary Universal Form for the

Representation of Meteorological Data) pro platformu MS Windows. Software umožňuje dekódovat a vizualizovat zprávy o výbojích v atmosféře (SFERICS), o synoptických (SYNOP) a klimatických (CLIMAT) měřeních z pozemních stanic, o stavu atmosféry ve vyšších hladinách (TEMP) a meteorologická data z navigačních systémů komerčních letů (AMDAR). Dále se řešily technické otázky záložních datových programů v trojúhelníku Euskirchen – Praha – Varšava a s tímto úzce související navýšení propustnosti německé části linky Euskirchen – Varšava.

Jednání nadřazené pracovní skupiny ACOMEX proběhlo v září v Tiraně.

(Marek)

Kanadské jaro

V květnu 2016 proběhl v kanadském White Oaks Conference Resort (100 km východně od Toronta) každoroční dvoutýdenní jednací maratón čtyř konferencí, na kterých se vystřídal 120 specialistů vojenských geografických služeb států NATO a dalších „přidružených“ států (např. Austrálie, Nový Zéland nebo Švédsko). Za Českou republiku se této akce celkem zúčastnili 4 zástupci geografické služby AČR (GeoSI AČR), která tuto akci organizovala na jaře 2014 v Praze.

Místo jednání bylo netradičně soustředěno do poměrně izolovaného konferenčního centra obklopeného z jedné strany rušnou dálnicí a z druhé kampusem blízké zemědělské univerzity, takže delegáti se mohli nerušeně koncentrovat na svoji práci.

První týden se odehrálo jednání technických panelů standardizačního programu Defense Geospatial Information Working Group (DGIWG TP) a to v 5 panelech zabývajících se vektorovými a rastrovými daty, digitální kartografií, strukturou metadat a webovými službami, které jsou páteří současných geografických informačních

technologií. Raketový rozvoj těchto oblastí dramaticky zdůrazňuje nutnost sdílet data srozumitelně kódovaná, aby bylo možné vyměňovat si efektivně myriády informací „létajících“ dnes po „Síti sítí“. V odborné terminologii bychom hlavní cíl jednání 80 informačních expertů z DGIWG TP charakterizovali asi takto: „...všestranné zabezpečení sdílení standardizovaných geoprostorových informací a jejich koordinace k zabezpečení kompatibility těchto dat a produktů pro užití

vojenskými systémy (geografickými informačními systémy)...“.

Druhý týden pokračoval plenárními summity nejen DGIWG, ale také projektů Multinational Geospatial Co-production Program (MGCP) a TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange Program (TREx).

Delegace 22 jednotlivých geografických služeb se na jednání DGIWG Plenary zabývaly proble-



Delegace GeoSI AČR na plenárních jednáních (společně s kolegy z Estonska a Polska)

matikou zrychlení cyklu *Návrh nového standardu – Schválení finální podoby – Implementace* a pak také efektivnější spoluprací s dalšími celosvětovými odbornými organizacemi jako je ISO (International Organization for Standardization), ICAO (International Civil Aviation Organization) nebo IHO (International Hydrographic Organization). MGCP Plenary Group řešilo nové přístupy ke sdílení společně pořízených vektorových geoprostorových dat vysokého rozli-

šení. Tento program je vysoce oceňován hlavně pro schopnost zajistit kvalitní mapové podklady potřebné pro řešení humanitárních či přírodních katastrof v téměř libovolné části světa.

Projekt TREx si klade za cíl zpracování celosvětového terénního modelu nové generace a jednání TREx Plenary Group se na svém jednání v Kanadě věnovalo především těmto současným klíčovým problémům:

- podpisu společné smlouvy;

- přidělení oblastí výrobní odpovědnosti;
- kreditnímu systému sdílení dat.

Následná samostatná jednání MGCP a TREx Plenary Group proběhla v říjnu 2016 v Tokiu, ale takovéto podobné dvoutýdenní setkání proběhne až na jaře 2017 ve Velké Británii.

(Kotlář)

Bilaterální jednání vojenských geografů ve Velké Británii

Ve dnech 14. až 16. června 2016 se ve Velké Británii uskutečnilo plánované dvoustranné jednání mezi zástupci vojenských geografických služeb hostitelské země a České republiky. Českou stranu na všech jednáních zastupovali vedoucí oddělení vojenské geografie a hydrometeorologie odboru vojskového průzkumu a elektronického boje Ministerstva obrany plukovník gšt. Ing. Marek Vaněk a ředitel Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) plukovník gšt. Ing. Jan Marša, Ph.D. Za hostitelskou zemi se jednání zúčastnili ředitel Defence Geographic Centre (DGC) pan Ian Spencer, koordinátorka zahraničních aktivit paní Wend Williamson, náčelník oddělení řízení geografické produkce podplukovník Justin Neeley a další specialisté DGC.

První den byla na programu návštěva mezinárodního velitelství ARRC (Allied Rapid Reaction Corps) v kasárnách Imjin v Gloucesteru. Jednání se týkalo zejména posláni ARRC a aktuálních úkolů geografického zabezpečení v nových podmínkách enhanced NRF. V době konání návštěvy se na daném místě konalo mezinárodní cvičení vojenských geografů ARRC/CADE GLOBE 2016. Cvičení se aktivně účastnili zástupci prvků předurčených do VJTF 17 – kromě ARRC i alianční velitelství JFC (Joint Force Command) Neapol



a dále pak zástupci Velké Británie, Dánska a České republiky.

Následující program se konal v prostorách Defence Geographic Centre (DGC) ve Felthamu u Londýna

a navázal na setkání ve VGHMÚř na podzim 2014. V úvodu rokování ředitel centra představil místo DGC ve struktuře britských ozbrojených sil, resp. JFIG (Joint Forces Intelligence Group), poukázal zejména na port-

folio odborných činností, které jsou v jeho gesci. Ředitel VGHMÚř následně provedl dopředu připravenou reciproční prezentaci, v rámci které seznámil hostitele s činností úřadu ve všech klíčových oblastech jeho odpovědnosti.

Hlavními oblastmi dvoustranného jednání byly zejména principy a způsob řízení geografické pro-

dukce, způsob zabezpečení geografickými produkty z vlastního území, autorizované národní vojenské vektorové databáze, prohlížeče dat a produktů, tiskárna a sklad map a aplikovaný rozvoj. Delegation neopomenuly ani vzájemnou výměnu zkušeností v oblastech projektu zabezpečujícího produkci a přístup k celosvětové databázi vektorových geoprostorových dat vysokého rozlišení, tedy MGCP (Multinational Geospatial Co-production Program), včetně tvorby MDG (MGCP Derived Graphics). Diskutován byl i způsob řešení vzájemné bilance výměny geografických produktů.

(Marša)

Jednání NATO Navigation and Identification Capability Panel

Jednání NATO Navigation and Identification Capability Panel (CaP 2) se konají zpravidla dvakrát ročně. První letošní jednání panelu CaP 2 se konalo ve dnech 27. 6. – 1. 7. 2016 na velitelství NATO v Bruselu. Jednání byla rozdělena do několika částí a úrovní. První část, konaná ve dnech 27.–28. 6. 2016, byla zaměřena na oblast identifikace a byla zpřístupněna všem členským zemím NATO a dále také Rakousku, Finsku, Černé Hoře, Švédsku a Švýcarsku. Černé Hoře byl přístup na jednání umožněn v souvislosti s probíhajícími jednáními o jejím přijetí do NATO – na základě tzv. „zvacího statusu“. Tento status platí od 19. 5. 2016. Hlavními projednávanými tématy byly: IFF Mode 4, NATO Aeronautical Surveillance, Mode 5 and Spectrum Assignment Issues, IFF Mode 5 Implementation, Battlefield Combat Identification (BCID) a FFT CaT activities, včetně nezbytné legislativy. Za Armádu České republiky (AČR) se jednání zúčastnili pplk. Ing. Jiří Rožek (sekce rozvoje a plánování sil Ministerstva obrany) a pplk. Ing. Roman Hřebík (Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad – VGHMÚř).

Souběžně s jednáním CaP 2 probíhalo ve dnech 27. a 28. 6. 2016 také jednání Navigation Warfare Capability Team (NAVWAR CaT). Tento tým je poradním orgánem panelu CaP 2. Na tomto jednání zastupoval AČR mj. Ing. Jiří Hubička (VGHMÚř), který vystoupil s prezentací výsledků testování/měření přesnosti určo-

vání polohy s využitím multikonstelčního přijímače GNSS (Global Navigation Satellite System), resp. dvou přijímačů GNSS (GLONASS a GPS) – viz Vojenský geografický obzor 1/2016. Jednání NAVWAR CaT byla zpřístupněna pouze členským zemím NATO.

Mezi další hlavní body jednání můžeme zařadit doklady jednotlivých zemí o aktivitách a schopnostech svých zemí v oblasti NATO NAVWAR Offensive. Proběhla také diskuse ke STANAG 4294 – NAVSTAR Global Positioning System (GPS) System Characteristics a k rozsáhlému dokumentu ANP-2 – Introduction to NAVSTAR GPS User Equipment.

Při projednávání dokumentu ANP-5 – NATO Guideline for GNSS User Equipment, Standardized Field Test Scenarios se tým shodl, že hlavním autorem aktualizovaného dokumentu ANP-5 by měl být provozovatel a vlastník systému GPS, kterým jsou USA (GPS Directorate), a to zejména z důvodu neomezeného přístupu k informacím o stávajícím a plánovaném modernizovaném GPS (M-kód).

Značná část jednání byla znovu zaměřena na problematiku systému e-LORAN (Enhanced-Long Range Navigation); e-LORAN je pozemní rádiový navigační systém určený především pro leteckou a námořní navigaci. Umožňuje určit polohu a rychlost dopravního prostředku pomocí přijímání nízkofrekven-

ních signálů ze synchronizovaných pozemních vysílačů (patří tedy mezi systémy hyperbolické navigace). Velká Británie tomuto systému věnuje velkou pozornost z důvodu větší odolnosti proti zarušení než u systému GPS. Tento systém je synchronizován s UTC (Universal Time Coordinated), což zabezpečuje stabilnější a přesnější služby v rámci PNT (Positioning Navigation and Timing). Ke zdokonalení systému došlo hlavně navýšením počtu pozemních stanic, které plní funkci tzv. referenčních stanic. Dle přednesené analýzy tento systém radiové navigace pokrývá (je dostupný) 1/3 zeměkoule. Dle názoru některých států by bylo vhodné – pokud by byl systém plně funkční – využívat e-LORAN jako záložní pro systém GPS, resp. GNSS.

Společné plenární zasedání, které se konalo dne 29. 6. 2016 v dopoledních hodinách, bylo opět zpřístupněno všem účastníkům, včetně Rakouska, Finska, Černé Hory, Švédska a Švýcarska. V rámci plenárního zasedání byly shrnuty základní informace o činnosti jednotlivých pracovních týmů v rámci CaP 2 (NAVWAR, FFT, BCID, PPS, ...).

V odpoledních hodinách dne 29. 6. 2016 a dopoledne 30. 6. 2016 probíhalo jednání k přesné navigaci ve formátu 28+5 (zpřístupněno pro Rakousko, Finsko, Černou Horu, Švédsko a Švýcarsko). Jedno z vystoupení bylo věnováno problematice NATO PALS (Precision Approach and Landing System). Bylo zdů-

razněno propojení systému PALS se systémem GBAS (Ground Base Augmentation System). Z vystoupení je zřejmé, že letiště vybavená tímto systémem poskytují ty nejpřesnější dostupné informace pro přiblížení a následné vedení letounů na přistání.

Z prezentace o činnosti NSPA (NATO Support and Procurement Agency) je pro nás nejdůležitější informace, že jedním z hlavních úkolů této agentury je zabezpečení servisu vojenských GPS přijímačů se speciálními čipy SAAM (Selective Availability Antispoofing Module). Pozn.: v podmínkách AČR se jedná hlavně o přijímač GPS PPS DAGR.

Zástupci Německa vystoupili s prezentací výsledků porovnání GPS PPS a Galileo PRS a představili nový bezpečnostní modul, který bude sloužit k odemčení signálu PRS pro autorizované uživatele systému Galileo. Cílem je vytvořit „jeden“ multikonstelační přijímač GNSS, který by uměl zpracovávat jak Galileo PRS, tak GPS PPS.

Závěrečná jednání v oblasti navigace probíhala ve dnech 30. 6. a 1. 7. 2016 bez účasti Rakouska, Finska, Černé Hory, Švédska a Švýcarska. V rámci pravidelného briefingu o novinkách systému GPS zástupci USA účastníky informovali o aktuálním stavu systému GPS.

O plánované generační obměně vojenských přijímačů (tzv. „M-kód“) nadále platí, že bude provozována samostatná platforma pro pozemní síly a společná platforma pro letectvo, námořnictvo a speciální síly. Bezpečnostní čipy pro pozemní síly budou nabízet 3 poskytovatelé a pro námořnictvo, letectvo a speciální síly 2 poskytovatelé.

Následující jednání NC3B CaP 2 a NAVWAR CaT je naplánované na začátek prosince tohoto roku a bude se konat opět na velitelství NATO v Bruselu.

(Hřebík)

NATO Geospatial Board 2016



Za účasti zástupců strategických i operačních velitelství NATO, European Union Military Staff (EUMS), specialistů NATO Communications and Information Agency, zástupců pracovních skupin Joint Geospatial Standards Working Group (JGSWG) a Geospatial Maritime Working Group (GMWG) a vedoucích představitelů geografických služeb zemí NATO se ve dnech 27.–29. 6. 2016 na Vrchním velitelství spojeneckých sil v Evropě (SHAPE – Supreme Headquarters Allied Powers Europe) v belgickém Monsu konala šestnáctá alianční geografická konference NATO Geospatial Board (NGB 16).

Hlavní náplní konference bylo projednat předložené návrhy spojeneckého velitelství pro operace (SHAPE) a spojeneckého velitelství pro transformace (ACT – Allied Command Transformation) týkající se změn a schválení některých strategických dokumentů z oblasti geografického zabezpečení NATO. Součástí programu konference byla i dvoustranná jednání vedoucích představitelů jednotlivých států NATO.

Schválené dokumenty a procesy budou dále předány k projednání v rámci geografických pracovních skupin, zejména Geospatial

Working Group (GRWG) a Joint Geospatial Standards Working Group (JGSWG). Hlavním úkolem zemí NATO bude dokončit přípravu multilaterální smlouvy týkající se podpory Multinational Geospatial Support Group (MN GSG) a v průběhu měsíce září ji podepsat.

Následující jednání se uskuteční v měsíci červnu 2017 na velitelství NATO v Bruselu.

(Vašíček)

Geospatial Requirements Working Group 14 a 15

Za účasti zástupců strategických i operačních velitelství NATO, European Union Military Staff (EUMS), specialistů NATO Communications and Information Agency, zástupců pracovních skupin Joint Geospatial Standards Working Group (JGSWG) a Geospatial Maritime Working Group (GMWG) a zástupců států NATO a PfP se ve dnech 23.–25. února 2016 na spojeneckém velitelství pozemních sil LANDCOM v Izmiru (Turecko) konalo čtrnácté jednání pracovní skupiny NATO pro koordinaci geografické produkce (GRWG – Geospatial Requirements Working Group).

Řešena byla strategická, koncepční a doktrinální problematika, praktické požadavky NATO na geografické zabezpečení, rozvoj schopností, koordinace geografické produkce a dostupnost geografických dat a produktů pro operace NATO, zejména v návaznosti na úkoly stanovené během 15. geografické konference NATO (NGB 15 – NATO Geospatial Board 15), výsledky jednání z předešlého jednání GRWG 13 a výsledky summitu NATO ve Walesu.

Z výsledků jednání je patrná nutnost radikální změny v přístupu k posky-



tování geografického zabezpečení NATO, zejména pro podporu sil velmi rychlé reakce NATO (VJTF – Very High Readiness Joint Task Force). Byl předložen návrh minimálních požadavků na geografická data a produkty, jež vyžaduje Vrchní velitelství spojeneckých sil v Evropě (SHAPE – Supreme Headquarters Allied Powers Europe) pro podporu plánování a přípravy operací. Byly předloženy první návrhy nových strategických dokumentů popisujících tuto problematiku včetně návrhů procesů k úspěšnému získávání geografických dat a produktů pro zabezpečení geografické podpory jednotek NATO a EU.

Patnácté jednání GRWG se uskutečnilo ve dnech 18.–20. října 2016 na spojeneckém velitelství SHAPE v Monsu (Belgie), kde byly předloženy další návrhy řešení těchto úkolů zejména v návaznosti na úkoly stanovené během NGB 16. Byly projednány finální návrhy nových strategických dokumentů předložených na únorovém jednání.

Následující jednání se uskuteční v měsíci únoru 2017 ve Varšavě (Polsko), kde budou předloženy konkrétní návrhy řešení těchto úkolů.

(Vašíček)

Anotovaná bibliografie příspěvků otištěných v tomto čísle

VYKOUKAL, Karel. Završení tvorby nové generace výškopisných modelů. *Vojenský geografický obzor*, roč. 59, 2016, č. 2, s. 4–6.

Článek zmiňuje důležitý mezník v tvorbě digitálních geografických dat – dokončení nových digitálních výškopisných modelů České republiky na základě dat leteckého laserového skenování. Tyto nové modely jsou unikátní ve smyslu zachycení detailu i výškové přesnosti a již nyní nacházejí široké uplatnění v mnoha rezortech státní správy včetně Ministerstva obrany, kde přispějí ke zkvalitnění geografické podpory ozbrojených sil Armády ČR.

HODEK, Miloš. Historie a současnost střednědobé předpovědi počasí. *Vojenský geografický obzor*, roč. 59, 2016, č. 2, s. 7–11.

Článek pojednává o historii numerického modelování počasí a představuje nejpoužívanější numerické předpovědní modely. Popisuje jednotlivé fáze postupu zpracování střednědobé předpovědi počasí pro potřeby specialistů hydrometeorologické služby a dalších uživatelů z řad Armády České republiky. Snaží se poukázat na složitost atmosférických procesů a obtížnost sestavení úspěšné předpovědi počasí.

OPLETAL, Tomáš. Elearning a jeho implementace v rámci Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu. *Vojenský geografický obzor*, roč. 59, 2016, č. 2, s. 12–14.

Elearning je nástroj podporující různé formy studia s možností velké míry interakce. Tato forma studia je hojně využívána v rámci vysokoškolského studia, ale také v podnikových prostředích. Využívání elearningu v rámci Armády České republiky není výjimkou. Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad nabízí armádní veřejnosti kurzy v rámci své působnosti.

SKLADOWSKI, Jiří. Součinnostní cvičení při řešení krizových situací. *Vojenský geografický obzor*, roč. 59, 2016, č. 2, s. 15–18.

Cvičení jsou nejlepší cestou, jak připravit personál a techniku na reálnou hrozbu. Článek popisuje společné cvičení ženistů a geografů u Litoměřic s popisem činnosti jednotlivých skupin.

SKLADOWSKI, Jiří. Geografická účast ve Vrběticích. *Vojenský geografický obzor*, roč. 59, 2016, č. 2, s. 19–20.

Článek informuje o základních principech řešení nestandardního úkolu, který byl řešen příslušníky odboru geografického a hydrometeorologického zabezpečení. Popisuje zadání úkolu a způsob jeho řešení na jednotlivých pracovištích.

Summaries

VYKOUKAL, Karel. New generation of the digital elevation models completed. *Vojenský geografický obzor*, vol. 59, 2016, no. 2, p. 4–6.

Paper mentions an important milestone of the digital geographic data creation – completion of the new digital elevation models of the Czech Republic coming from the airborne laserscanning. These unique models providing a high density and vertical accuracy become very popular in many state departments including Ministry of Defence. The models are going to make a geographic support of the Czech Armed Forces more detailed and precise.

HODEK, Miloš. The history and the present of the medium-range weather forecast. *Vojenský geografický obzor*, vol. 59, 2016, no. 2, p. 7–11.

The article deals with the history of the numerical weather modelling and introduces the most popular numerical weather prediction models. It describes particular phases of the medium-range weather forecast procedure in order to meet the needs of the hydrometeorological service and others customers of the Czech Armed Forces. The article tries to emphasise the complexity of atmospheric processes and difficulties involved in creation of a successful weather prediction.

OPLETAL, Tomáš. Implementation of elearning within Military Geography and Hydrometeorology Office. *Vojenský geografický obzor*, vol. 59, 2016, no. 2, p. 12–14.

Elearning is a tool that supports various forms of study with a large degree of interaction. This form of study is widely used in higher education, but also in enterprise environments. The use of elearning within Armed Forces of the Czech Republic is no exception. Military Geography and Hydrometeorology Office offers to an Army public courses in their scope.

SKLADOWSKI, Jiří. Military exercise in crisis management. *Vojenský geografický obzor*, vol. 59, 2016, no. 2, p. 15–18.

The military exercise is the best way to prepare not only personnel but also technology for the real threat. The paper describes the joint exercise of geographic and engineer units near Litoměřice. There is also description of the activities of individual groups.

SKLADOWSKI, Jiří. Geographic participation in Vrbětice. *Vojenský geografický obzor*, vol. 59, 2016, no. 2, p. 19–20.

The article informs about the basic principles of solving non-standard task that has been performed by members of the Department of the geographic and hydrometeorologic support. It also describes the genesis of the task and ways of solving it within individual workplaces.

VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ OBZOR

Sborník geografické služby AČR

Vydává Ministerstvo obrany ČR, geografická služba AČR
Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
Čs. odboje 676
518 16 Dobruška

IČO 60162694
MK ČR E 7146
ISSN 1214-3707
PERIODICITA: dvakrát za rok.

Tiskne Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Čs. odboje 676, 518 16 Dobruška
Neprodejné. Distribuce dle zvláštního rozdělovníku.
Elektronická podoba sborníku: <http://www.vgo.army.cz>,
http://portal.vghur.acr/wwwgeo/dokumenty/periodika/s_dokum_vgo.php.

Za obsah článků odpovídají autoři. Nevyžádané rukopisy, kresby a fotografie se nevracejí.
Tento výtisk neprošel jazykovou korekturou.

Šéfredaktor: Ing. Luděk Břoušek
Zástupce šéfredaktora: mjr. Ing. Zdeněk Kuběnka
Členové redakční rady: Ing. Libor Laža, kpt. Ing. Přemysl Janů
Redakce: Ing. Luděk Břoušek
Grafická úprava a zlom: Ing. Libor Laža

Adresa redakce:
VGHMÚř, Čs. odboje 676, 518 16 Dobruška
tel. 973247803, 973247511, fax 973247648
CADS: vgo@vghur.acr
e-mail: vgo@vghur.army.cz

Vojenský geografický obzor, rok 2016, č. 2.
Vydáno 30. 11. 2016.