

## WIELONARODOWE PROGRAMY PRODUKCJI DANYCH GEOPRZESTRZENNYCH DO CELÓW OBRONNYCH

### MULTINATIONAL GEOSPATIAL DATA PRODUCTION PROGRAMMES FOR DEFENCE PURPOSES

**Słowa kluczowe: MGCP, dane przestrzenne MGCP**  
Keywords: MGCP, MGCP geospatial data

**Jerzy Pietruszka**

Oddział Geodezji i Kartografii, Zarząd Geografii Wojskowej SG WP

Dla resortu obrony narodowej, który jest bezpośrednio zaangażowany w wypełnianie zobowiązań wobec Sojuszu Północnoatlantyckiego, zasięg przestrzenny zarządzania kryzysowego wykracza daleko poza granice kraju. Wynika to z udziału Sił Zbrojnych RP w szerokim spektrum misji/operacji, np. humanitarnych, stabilizacyjnych, zwalczania terroryzmu. Sytuacja ta wymusza na pionie geografii wojskowej gotowość do wsparcia działań ekspedycyjnych Polskich Kontyngentów Wojskowych. Jest ona oparta na mobilnych i zdolnych do przerzutu w dowolny rejon świata kontenerowych systemach: zobrazowania i analizy terenu, dystrybucji informacji geoprzestrzennej, pomiarów terenowych.

Zabezpieczenie geograficzne wymienionych wcześniej misji/operacji wojskowych wymaga informacji geoprzestrzennej na obszary o mniej lub bardziej przewidywalnym potencjale kryzysowym stanowiącym powód możliwej interwencji sił międzynarodowych. Dostępnym produktem o zasięgu globalnym jest mapa wektorowa poziomu pierwszego. Wypełnia ona potrzeby wstępnego planowania i przerzutu. Nie jest jednak wystarczająco szczegółowa na czas prowadzenia misji/operacji. Niezbędna jest w tym przypadku informacja wysoko-szczegółowa odpowiadająca skali 1:50 000 – 1:100 000. Obecnie żadne państwo nie jest w stanie wytworzyć i utrzymywać zasobu takiej informacji.

Sukces, jakim było opracowanie pierwszej globalnej mapy wektorowej (VMap L1) odpowiadającej rozdzielczości informacyjnej mapie w skali 1:250 000 zachęcił jej twórców do zwiększenia wysiłku i podjęcia się opracowania produktu bardziej szczegółowego i pełniej reagującego na potrzeby agencji obronnych i przeciwdziałającym sytuacjom kryzysowym. Kilkanaście krajów uczestniczących w programie VMap L1 (działających w ramach grupy roboczej *VaCWG – VMap Co-production Working Group*) wzmocnionych udziałem kilkunastu innych państw postanowiło sprostać wyzwaniu zdefiniowanemu przez niewątpliwego lidera na światowym rynku opracowań geoprzestrzennych – amerykańską Narodową Agencję Rozpoznania Geoprzestrzennego (*National Geospatial-Intelligence Agency – NGA*). W efekcie idea przetworzona została w Wielonarodowy Program Wspólnej Produkcji Geoprzestrzennej (*Multinational Geospatial Co-production Program – MGCP*).

Do programu przystąpiło 28 wojskowych lub związanych z obronnością rządowych agencji reprezentujących kraje Europy, Ameryki Północnej oraz Australii i Oceanii, w tym 5 spoza NATO. Są to: Belgia, Bułgaria, Czechy, Dania, Estonia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Kanada, Litwa, Łotwa, Niemcy, Norwegia, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowacja, Turcja, USA, Węgry, Wielka Brytania, Włochy oraz *Australia, Finlandia, Mołdawia, Nowa Zelandia, Szwecja*. Polskę w tym gronie reprezentuje Zarząd Geografii Wojskowej Generalnego Zarządu Rozpoznania Wojskowego Sztabu Generalnego WP.

Celem Programu MGCP jest współpraca międzynarodowa w produkcji wysokorozdzielczych danych wektorowych do użytku w oficjalnych, rządowych i wojskowych celach krajów uczestniczących w Programie, na obszary gdzie dotychczas brak takich danych.

Program MGCP opiera się na wielostronnym porozumieniu międzynarodowym (*Memorandum of Understanding*) pomiędzy ministerstwami obrony narodowej poszczególnych stron. Porozumienie MGCP reguluje wszystkie podstawowe sprawy związane z pozyskaniem źródeł, produkcją danych, odbiorem jakościowym, składowaniem i dystrybucją gotowych danych MGCP. Porozumienie konstituuje trzy grupy robocze MGCP. Pierwsza z nich to Grupa Sterująca składająca się z krajów wiodących, które zadeklarowały produkcję największej liczby jednostek danych MGCP. Jej główne zadanie to bieżące kierowanie programem, a w szczególności planowaniem produkcji i zabezpieczeniem jakości. Druga to Grupa Plenarna skupiająca przedstawicieli wszystkich stron Porozumienia, zbierająca się dwa razy w roku i podejmująca zasadnicze decyzje związane z zapisami Porozumienia i wynikające z bieżącej działalności Programu MGCP. Ostatni organ MGCP to Grupa Techniczna skupiająca się na opracowaniu i utrzymaniu dokumentacji technicznej MGCP. Zbiera się trzy razy w roku a w jej skład wchodzi przedstawiciele stron MGCP oraz grupy roboczej ds. cyfrowej informacji geoprzestrzennej (*Digital Geospatial Information Working Group – DGIWG*), a także na zaproszenie, przedstawiciele firm komercyjnych związanych z tworzeniem narzędzi GIS.

Pojęcie danych MGCP (zwanych także wysokorozdzielczymi danymi wektorowymi – *High Resolution Vector Data – HRVD*) obejmuje zestaw danych o rozdzielczości informacyjnej odpowiadającej mapom w skalach od 1:50 000 do 1:100 000 – zależnie od potrzeb kraju produkującego o dokładności poziomej nie gorszej niż 25 m. Aktualność danych zależy od najnowszych (najlepszych) dostępnych źródeł (scenach satelitarnych, modelach terenu, mapach topograficznych, bazach danych o lotniskach, przeszkodach lotniczych, gazeterach itp.).

Jednostką miary dla opracowania i wymiany danych MGCP jest czworobok o wymiarach  $1^\circ \times 1^\circ$  długości i szerokości geograficznej zwany oczkiem (*cell*). Każda strona Porozumienia MGCP musi wyprodukować co najmniej 5 oczek, w tym przynajmniej jedno spoza własnego terytorium. Polska zadeklarowała wstępnie produkcję 28 oczek. Generalną zasadą jest, że strony Porozumienia nie będą wytwarzać wysokorozdzielczych danych wektorowych na terytoria innych stron.

Według stanu na kwiecień 2006 roku wszystkie kraje programu MGCP zadeklarowały produkcję 3098 oczek.

Wstępnym formatem wynikowych danych MGCP jest format ESRI ShapeFile. Docelowym formatem jest GML.

Dane MGCP nie należy traktować jak „skończonego” produktu, podobnego np. do mapy 1:100 000. Należy rozpatrywać je jedynie jako źródło tworzenia specjalnych produktów dla zabezpieczenia działań militarnych i kryzysowych. Dane MGCP **nie** zawierają:

- rzeźby terenu,

- granic,
- nazw fizjograficznych,
- elementów hydrografii morskiej,
- informacji lotniczej.

Źródłem danych do produkcji HRVD są ortofotomapy otrzymane ze scen satelitarnych wysokiej rozdzielczości. Zakłada się, że na obszary zurbanizowane wymagane są sceny satelitarne o rozdzielczości co najmniej 1 m, natomiast obszary niezamieszkałe (pustynie, półpustynie, stepy, tundry, tajgi itp.) o rozdzielczości 2,5 m. Przed przystąpieniem do produkcji danych MGCP każdy kraj musi przejść proces weryfikacji zdolności do wytworzenia ortofotomapy o dokładności poziomej 15 m. *Imagery Benchmarking Process*, bo o nim tu mowa, przeprowadzany jest przez NGA na ortofotomapie obejmującej jedno oczko MGCP. Jest to proces jednorazowy a pozytywny wynik umożliwia stronie Porozumienia rozpoczęcie zbierania danych wektorowych.

Istotną nowością i znaczącą różnicą pomiędzy dotychczasowymi produktami wektorowymi serii VMap a danymi MGCP jest zmiana słownika kodowania obiektów i atrybutów. Dotychczas stosowany słownik FACC zastąpiony zostaje opracowanym przez DGIWG słownikiem DFDD (*DGIWG Feature Data Dictionary* – słownik kodowania obiektów i atrybutów DGIWG).

Dokumentacja techniczna MGCP wyróżnia pod względem zasad wydzielenia następujące typy obiektów:

- obowiązkowe (*mandatory*) – muszą być zebrane zgodnie z zasadami wydzielenia obiektów (*extraction guidance*),
- warunkowe (*conditional*) – obiekty wymagane ale zależne od dostępności materiałów źródłowych,
- fakultatywne (*optional*) – jeżeli są dostępne dane;

oraz ich atrybutów:

- obowiązkowe (*mandatory*) – muszą być zebrane ewentualnie wypełnione wartością „nieznane” lub „domyślne”,
- fakultatywne (*optional*) – o ile będą dostępne dane.

Dokumentacja Techniczna MGCP to zestaw kilkunastu dokumentów szczegółowo opisujących procesy zbierania danych, implementacji, kontroli i zapewnienia jakości. W jej skład wchodzi:

- *MGCP Semantic Information Model*,
- *MGCP ISO19115 /19139 metadata Profile*,
- *MGCP Extraction Guide*,
- *MGCP Feature and Attribute Catalogue (includes metadata at Feature Level)*,
- *ISO19110 Implementation for Content Description*,
- *ESRI Shape File Implementation Rules*,
- *General Data Acceptance Rules*,
- *Logical and Topological Consistency Rules*,
- *GAIT Automatic Checking Tool*,
- *Imagery Benchmarking*,
- *QA/QC Process*,
- *Packaging Rules*.

Dla celów składowania wytworzonych danych i umożliwienia uczestnikom Programu MGCP dostępu do nich Porozumienie MGCP przewiduje utworzenie Międzynarodowego

Serwera Geoprzestrzennego (*International Geospatial Warehouse – IGW*). Zarządzany i utrzymywany przez NGA IGW, będący aktualnie w fazie uruchamiania i certyfikacji użytkowników, jest miejscem gdzie wyprodukowane dane MGCP będą składowane i udostępniane wszystkim stronom Porozumienia.

Pobieranie danych MGCP z IGW następować będzie według ściśle określonych reguł zapisanych w Porozumieniu i przedstawionych poniżej.

Liczba wyprodukowanych oczek $1^\circ \times 1^\circ$	Stosunek oczek przekazanych do pobranych z IGW	Przykład
1–10	1 : 2	za 7 oczek przekazanych do IGW Strona otrzymuje 14 oczek; razem Strona dysponuje 21 oczkami na dowolny obszar
11–50	1 : 4	za 28 oczek przekazanych do IGW Strona otrzymuje 112 oczek; razem Strona dysponuje 140 oczkami na dowolny obszar *
51–150	1 : 6	za 60 oczek przekazanych do IGW Strona otrzymuje 360 oczek; razem Strona dysponuje 420 oczkami na dowolny obszar
151 i więcej	1 : 8	za 180 oczek przekazanych do IGW Strona otrzymuje 1440 oczek; razem Strona dysponuje 1520 oczkami na dowolny obszar
Strona wiodąca 200 i więcej	–	pełny dostęp do wszystkich oczek

\* Proponowana liczba oczek do wytworzenia przez Polskę.

Wysokorozdzielcze dane wektorowe będą wytwarzane jako produkty jawne i oznaczone jako UNCLASSIFIED – LIMITED DISTRIBUTION – FOR OFFICIAL USE ONLY. Każda Strona porozumienia może określić czy jej informacje dostarczone do Programu MGCP powinny mieć ograniczony dostęp i kwalifikować się jako kontrolowana informacja jawna (CUI).

Z szacunków przeprowadzonych przez NGA koszt opracowania jednego oczka  $1^\circ \times 1^\circ$  danych MGCP ze średnią gęstością danych o rozdzielczości 50 000/100 000 wynosi \$100.000. Wskaźnik rentowności przedsięwzięcia (stosunek zysku do kosztów) w przypadku Polski wynosić będzie 5 do 1. Oznacza to, że inwestując 2,8 mln \$ Polska uzyska wysokorozdzielcze dane wektorowe na obszary ją interesujące o wartości 14 mln \$.

Termin wywiązania się uczestników Programu MGCP z zadeklarowanych wielkości produkcji upływa 31 grudnia 2011 roku.

### Summary

*The involvement of Polish Military Contingents in various peacekeeping operations carried out outside the territory of Poland requires procurement of high resolution geospatial data for all potential conflict areas, terrorist organisations activities and natural disaster areas. Various international co-operation programmes provide effective means to deal with such a challenge.*

*To this point, the success of the global Vmap L1 production programme resulted in launching a new international project – Multinational Geospatial Co-production Programme (MGCP).*

*It is a solemn intention of the military geospatial agencies representing 28 countries to complete within*

*the period of 2006–2011 the production of vector maps with the information accuracy level relevant to topographic maps at scales 1:50 000 – 1:100 000 for previously agreed areas of interest.*

*The orthophotomap made on the basis of up-to-date, high resolution satellite imagery will serve as a main data source.*

*Once finally elaborated, the MGCP data will be transferred to International Geospatial Warehouse (IGW), from where the programme participants will be able to exchange data according to the procedures adopted.*

płk mgr Jerzy Pietruszka  
j.pietruszka@wp.mil.pl