

Mglista przyszłość osnów

Jak rozwijać osnowy podstawowe razem z ASG-EUPOS, by mogły one efektywnie służyć geodetom przez wiele lat i przy okazji nie narobić bałaganu w geodezji? Odpowiedzi na to pytanie szukali na seminarium GUGiK-u najwybitniejsi krajowi specjaliści z tej dziedziny.

Jerzy Królikowski

Pretexstem spotkania, które odbyło się 21 maja w siedzibie urzędu, było podsumowanie projektu integracji krajowej aktywnej sieci geodezyjnej z podstawową osnową. Prace te w latach 2010-11 za nieco ponad 2 mln zł zrealizowało konsorcjum w składzie: OPGK Lublin (lider), OPGK Łódź, PMG Katowice, Centrum Badan Kosmicznych PAN, PPGK Warszawa i PPG Warszawa. Przedmiotem zamówienia było: wykonanie stabilizacji punktów ekscentrycznych stacji ASG-EUPOS i pomiarów GNSS na kilkuset punktach podstawowej osnowy geodezyjnej, dowiązanie punktów ekscentrycznych metodą niwelacji precyzyjnej, opracowanie i wyrównanie danych pomiarowych oraz sporządzenie dokumentacji technicznej. W pomiarach wykorzystano także wyniki kampanii pomiarowej przeprowadzonej w 2008 roku w ramach testowania ASG-EUPOS przez konsorcjum kierowane przez Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Po zakończeniu integracji naukowcy z Politechniki Warszawskiej przeprowadzili wyrównanie kontrolne opracowania, a całość prac zweryfikowali przedstawiciele Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Wyniki tych szeroko zakrojonych pomiarów generalnie można uznać za pozytywne. Zdaniem Leszka Jaworskiego z CBK PAN pokazały one, że zgodność ASG-EUPOS z EUREF-POL, EUREF i EUVN jest dobra. Dla przykładu średnie różnice pomiędzy współrzędnymi POLREF i ASG-EUPOS wyniosły 7 mm w poziomie. Gorzej wypadła osnowa I klasy – tu średnia różnica wyniosła 19 mm, choć dla pojedynczych punktów wartość ta była niekiedy kilkakrotnie wyższa.

Funkcjonowaniu systemu ASG-EUPOS już od czterech lat uważnie przyglądają się naukowcy z Wojskowej Akademii Technicznej. W interwałach dobowych i tygodniowych

obserwują zmiany współrzędnych wszystkich stacji referencyjnych (wyniki pomiarów dostępne są na stronie CGS WAT), co pozwala wychwycić ich wadliwe funkcjonowanie spowodowane np. pokrywą śnieżną zalegającą na antenie. Dzięki temu, iż obserwacje prowadzone są tak długo, naukowcy z WAT mogli też obliczyć wiarygodne prędkości stacji odniesione do układu ITRF i ETRF. Szczególnie ciekawe są te drugie, gdyż związane są z euroazjatycką płytą tektoniczną. Średnia zmiana współrzędnych stacji ASG-EUPOS wynosi 0,6 mm/rok, a maksymalnie dochodzi nawet do 6 mm/rok. Jak podsumował badania CGS WAT prof. Mariusz Figurski, pokazują one, że sieć działa poprawnie, a dalszy monitoring będzie bardzo przydatny do realizacji zapisów projektowanego właśnie rozporządzenia *ws. państwowego systemu odniesień przestrzennych*. Pozwoli bowiem na efektywną konserwację na terytorium Polski geodezyjnego układu odniesienia PL-ETRF2000.

Prezentowane na seminarium projekty polskich naukowców miały być tylko przyczynkiem do szerszej dyskusji o przyszłości osnów podstawowych w Polsce. A w ostatnich latach sporo się w tej kwestii działo – ruszyła ASG-EUPOS, Europejski Instytut Geodezji i Kartografii przygotował dla GUGiK ekspertyzę nt. rozwoju osnów podstawowych do 2020 roku, weszło w życie rozporządzenie o osnowach. Na tym jednak nie koniec. W planach GUGiK-u na najbliższą przyszłość jest m.in.: ukończenie prac nad rozporządzeniem *ws. państwowego systemu odniesień przestrzennych*, modernizacja osnowy grawimetrycznej, wdrożenie europejskich układów odniesienia PL-ETRF2000 i PL-EVRF2007, dostosowanie rejestru osnów podstawowych do wymagań ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej, opublikowanie opisów układów współrzędnych, modeli poprawek transformacyjnych i geoidy oraz rozbudowa ASG-EUPOS o obsługę sygnałów Galileo.

Z naukowego punktu widzenia zrealizowanie powyższych celów nie jest większym problemem. Szkopuł jednak w tym, by zmiany nie wprowadziły jeszcze większego chaosu w geodezji – zarówno wśród powiatowych urzędników, jak i wykonawców. A – jak zaznaczył Robert Dudek z Geotronics Polska – bałagan w tej kwestii może doprowadzić do tego, co przytrafiło się na budowie ronda w centrum Katowic. Wskutek stosowania równolegle kilku układów współrzędnych błędy przekraczały tam nawet metr. Jeszcze innym problemem jest wprowadzenie zmian tak, by były wdrożone jednolicie w całym kraju. O tym, że nie jest to proste, świadczy wiecznie żywy układ 1965.

Jak wdrożyć układy PL-ETRF2000 i PL-EVRF2007? Czy procesowi temu ma towarzyszyć wyrównanie osnów 2 klasy? W jaki sposób wprowadzić współrzędne osnów do krajowych rejestrów? W jaki sposób powinna przebiegać zmiana układu odniesienia w ASG-EUPOS – poprzez wprowadzenie korekt do poprawek sieciowych czy za pomocą parametrów transformacji? To tylko wybrane pytania, na które miała odpowiedzieć dyskusja uczestników seminarium, w tym cenionych krajowych specjalistów z tej dziedziny.

Większość obecnych uznała zaproponowany przez GUGiK kierunek zmian za słuszny. Część dyskutantów zwracała także uwagę na potrzebę ułatwienia dostępu do danych dotyczących osnów – spełnienie tego postulatu obiecał Wiesław Graszka, naczelnik Wydziału Geodezji i Systemów Odniesień Przestrzennych w GUGiK. Poza tym dyskusja miała, niestety, dość jałowy charakter. Tylko niewielu gości zabrało głos, a tematy wypowiedzi rzadko odnosiły się do pytań i propozycji GUGiK-u. Seminarium nie udało się więc zakończyć – tak jak chcieli organizatorzy – konkretnymi rekomendacjami dotyczącymi rozwoju osnów podstawowych. Podobnie było zresztą z ekspertyzą Europejskiego Instytutu Geodezji i Kartografii sprzed dwóch lat, która po opublikowaniu przeszła w środowisku geodezyjnym niemal bez echa i jednocześnie skłóciła niektórych naukowców. Z problemem osnów podstawowych w Polsce GUGiK najwyraźniej musi się więc uporać sam. ■