

Techniki Pomiarów GPS

Warsztaty pozwalają zoptymalizować wykorzystanie technologii GPS w wielu aspektach prac terenowych związanych z pozyskaniem danych do systemów GIS. Uczestnik zapoznaje się z podstawami teoretycznymi funkcjonowania satelitarnych systemów lokalizacyjnych oraz poznaje zasady posługiwania się różnymi modelami odbiorników GPS dedykowanych zastosowaniom GIS.

W trakcie warsztatów wykorzystywanych jest kilka systemów oprogramowania, działających na urządzeniach mobilnych i współpracujących z oprogramowaniem biurowym. Zajęcia terenowe pozwalają nabyć praktycznych umiejętności w prowadzeniu pomiarów w realnych warunkach. Uczestnik poznaje sposoby podnoszenia precyzji pomiaru (EGNOS, DGPS, postprocessing), ćwiczy techniki opracowania wykonanych pomiarów oraz zapoznaje się z możliwościami wykorzystania ich w procesie aktualizacji baz danych GIS.

Cel warsztatów:

- poznanie zasad funkcjonowania satelitarnych systemów określania pozycji;
- nabycie umiejętności:
 - przygotowania danych,
 - zaplanowania pomiarów,
 - opracowania wyników pomiarów;
- nabycie umiejętności prawidłowego prowadzenia pomiarów GPS w realnych, zróżnicowanych warunkach terenowych;
- zdolność unifikacji danych z różnych źródeł z technologią GPS/GIS;
- poznanie funkcji oprogramowania specjalistycznego pomocnych w przygotowaniu i obróbce danych;
- przygotowanie specjalistów różnych branż do pracy z wykorzystaniem technologii GIS/GPS.

Tematyka warsztatów:

- podstawy funkcjonowania satelitarnych systemów lokalizacyjnych:
 - GPS,
 - GLONAS,
 - GALILEO;
- zasada działania odbiornika GPS:
 - pomiary kodowe i fazowe,
 - odbiorniki jedno- i dwuczęstotliwościowe;
- dokładność pomiarów i parametry ją określające:
 - parametry PDOP, GDOP, VDOP, TDOP,
 - refrakcja jonosferyczna i troposferyczna,
 - interferencja fal,
 - sposoby uzyskiwania wysokich dokładności - pomiary Różnicowe (zasada pomiaru, redukcja błędów, postprocessing);
- układy odniesienia wykorzystywane w pomiarach satelitarnych:
 - sieć punktów stałych - osnowy - EUREF, POLREF,
 - przejścia między układami (transformacje),
 - sieć permanentnych stacji referencyjnych;
- wybrane modele odbiorników:
 - przegląd sprzętu i jego obsługa, oprogramowanie, akcesoria,
Przykładowe urządzenia:
 - MobileMapper CX,
 - MobileMapper 6.0,
 - odbiorniki oparte o palmtopy - zintegrowane i modułowe;
- oprogramowanie użytkowe:
 - ogólne przeznaczenie i opis podstawowych funkcji programów,
 - planowanie pomiarów - przewidywanie optymalnego czasu i warunków pomiaru,



- optymalizacja parametrów pomiarów (zastosowanie poprawek korekcyjnych EGNOS, DGPS z protokołem Ntrip, ustawienia współczynników dokładności, wybór technik pomiarowych),
- przygotowanie przestrzeni roboczej dla pomiaru - szablony i formularze zbierania danych,
- ArcPad,
- GPS Differential,
- Magellan - Aschtech Mobile Mapping,
- ArcGIS ArcView,
- MobileMapper Office;
- przygotowanie podkładów mapowych i konfiguracja projektów:
 - tematyczne mapy wektorowe,
 - mapy rastrowe - topograficzne i ortofotomapy,
 - dane opisowe;
- pomiary terenowe - praktyczne stosowanie różnych technik pomiarów:
 - pomiary poligonowe,
 - pomiary inwentaryzacyjne obiektów liniowych i punktowych (drogi, szlaki, obiekty przyrodnicze),
 - tyczenie linii,
 - wspomaganie pomiarów GPS pomiarami dalmierzem laserowym;
- opracowanie wykonanych pomiarów:
 - podnoszenie precyzji pomiarów z wykorzystaniem danych dostępnych w internecie z referencyjnych stacji permanentnych,
 - elementy aktualizacji baz GIS z użyciem pomiarów GPS,
 - obróbka pomiarów na inne potrzeby przetwarzania.

Cechy kursu:

- kurs realizowany jest w trybie warsztatowym;
- czas trwania - standardowo 3 dni, z możliwością przedłużenia (do uzgodnienia);
- małe grupy kursantów – 6 osób na 1 instruktora;
- indywidualne traktowanie każdego z uczestników;
- indywidualne stanowisko komputerowe z oprogramowaniem;
- praca na własnych danych;
- rozwiązywanie indywidualnych przypadków w trakcie trwania kursu.