

Paweł Cwiąkała, Edyta Puniach, Monika Jarosz, Kamil Kmak:
Geodezyjna inwentaryzacja ostańców jurajskich na przykładzie Maczugi Herkulesa w Pieskowej Skale • Geomatics and Environmental Engineering 2015, Vol. 9, No. 1

Artykuł omawia proces tworzenia trójwymiarowego modelu ostańca jako metody inwentaryzacji pomników przyrody nieożywionej.

Przedmiotem badań był jeden z najbardziej znanych pomników przyrody nieożywionej w Polsce, jakim jest Maczuga Herkulesa znajdująca się w Ojcowskim Parku Narodowym. Model 3D skałki powstał na podstawie danych geometrycznych, które pozyskano przy wykorzystaniu naziemnego skaningu laserowego (TLS). Technologia ta jest z powodzeniem stosowana między innymi do dokumentacji zabytków, zarówno pochodzenia antropogenicznego (budowli, dzieł sztuki), jak i pomników przyrody.

W celu stworzenia modelu Maczugi Herkulesa zaplanowano i przeprowadzono pomiar skanerem laserowym Leica ScanStation C10. Dodatkowo podczas prac terenowych założono i pomierzono osnowę geodezyjną przy wykorzystaniu metody tachimetrycznej i satelitarnej. Miało to na celu dokładne zlokalizowanie obiektu w państwowym systemie odniesień przestrzennych oraz późniejsze nadanie punktom modelu współrzędnych w geodezyjnych układach odniesienia. Prace kameralne obejmowały stworzenie modelu 3D ostańca na podstawie pozyskanej chmury punktów reprezentującej cały obiekt. Wynikowa chmura punktów i utworzony model 3D mogą w przyszłości służyć jako dane pierwotne potrzebne do badania okresowych zmian geometrii ostańca. W artykule wykazano, że zastosowana metoda pozyskiwania danych przestrzennych przy wykorzystaniu naziemnego skaningu laserowego pozwala na zarówno szybkie, jak i wierne odwzorowanie geometrii rzeczywistego obiektu w postaci trójwymiarowego modelu numerycznego.

Słowa kluczowe: naziemny skaning laserowy, inwentaryzacja pomników przyrody nieożywionej, ostańce

Teresa Front-Dąbrowska: **Zasady zmiany przeznaczenia gruntów w trybie przepisów szczególnych na obszarach Polski, gdzie występują ruchy osuwiskowe oraz zagrożenie nimi** • Geomatics and Environmental Engineering 2015, Vol. 9, No. 1

Wystąpienie zjawisk osunięcia się ziemi stanowi realne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Powoduje ono degradację objętych nimi terenów zarówno pod względem zniszczeń posadowionych obiektów, jak i możliwości dalszego wykorzystania gruntów na dotychczasowe cele. Tereny, na których wystąpiły ruchy mas ziemnych zazwyczaj zagrożone są wystąpieniem podobnych zjawisk w przyszłości, a więc odbudowanie na nich zniszczonych obiektów najprawdopodobniej będzie skutkowało ponownym ich zniszczeniem i kolejnymi stratami materialnymi. Ponadto, zatrzymanie destrukcyjnych zjawisk poprzez zastosowanie zabezpieczeń budowlanych jest możliwe w przypadku niewielkich obszarowo osunięć i w nielicznych przypadkach, ich koszty są ogromne, a stabilizacja części dużego osuwiska może nie dać oczekiwanych efektów. W większości przypadków wybiera się inne rozwiązania, związane najczęściej ze zmianą przeznaczenia gruntów, ograniczeniem dotychczasowego użytkowania bądź całkowitym jego zaniechaniem w celu zminimalizowania zagrożeń w przyszłości.

Niniejszy artykuł ma na celu rozpoznanie czy gminy z obszarów Polski dotkniętych katastrofami związanymi z osuwaniem się ziemi korzystają z możliwości zmiany przeznaczenia gruntów w trybie znowelizowanej w 2010 r. ustawy o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu. Badaniami objęto gminy z województwa małopolskiego, podkarpackiego, śląskiego i świętokrzyskiego. Otrzymane wyniki mogą posłużyć dalszym analizom w zakresie powołanych przepisów prawnych, mogą też być punktem wyjścia do rozważań nad kolejnymi ich zmianami czy też działaniami mogącymi ostatecznie wpłynąć na zminimalizowanie zagrożeń na terenach osuwiskowych. Zapisy ustawy o szczególnych zasadach odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu nie były do tej pory przedmiotem badań naukowych. Artykuł w zamyśle autorki ma być krokiem do upowszechnienia wiedzy na temat szczególnych uregulowań prawnych dotyczących terenów osuwiskowych.

Słowa kluczowe: osuwiska, przeznaczenie gruntów

Sylvia Gaj: **Metody oszacowania dokładności względnej danych ALS** • Geomatics and Environmental Engineering 2015, Vol. 9, No. 1

Wobec ciągłego rozwoju lotniczego skaningu laserowego ALS (ang. *Airborne Laser Scanning*) konieczne stało się opracowanie efektywnej metody kontroli jakości danych pozyskanych w ten sposób. Autor zaprezentował trzy główne spotykane w literaturze podejścia do oszacowania względnej dokładności danych ALS: metodę porównania modeli DEM (ang. *Digital Terrain Model*), metodę porównania punktów i powierzchni TIN (ang. *Triangulated Irregular Network*) oraz metodę porównania elementów liniowych. Każda z metod bazuje na wyborze różnego typu obiektów kontrolnych, rozmieszczonych w pasach pokrycia między sąsiadującymi szeregami ALS. Dodatkowo przedstawione zostanie nowe podejście, opierające się na porównaniu kalenic i siatek wysokościowych, opracowane w Polsce w celu oceny względnej dokładności danych LiDAR (ang. *Light Detection and Ranging*) w ramach projektu ISOK (informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami).

Słowa kluczowe: ALS, ocena dokładności, względna georeferencja, bezwzględna georeferencja

Jakub Kolecki: **Zintegrowane wyrównanie sieci zdjęć z odległościami oraz obserwacjami GPS** • Geomatics and Environmental Engineering 2015, Vol. 9, No. 1

Niejednokrotnie pomiary fotogrametryczne integrowane są z pomiarami pochodzącymi z takich sensorów jak jednostki inercyjne czy odbiorniki GNSS. Jest to przyczyna, dla której funkcjonalny model metody wiązki musi być rozszerzany. W niniejszej publikacji proponowana jest metoda wykorzystania pomiarów odległości jako informacji wspomagającej bezpośrednią georeferencję zdjęć. Przeanalizowana została dokładność wyrównania sieci zdjęć w zależności od liczby pomiarów odległości. Skoncentrowano się także nad badaniem wpływu wagowania obserwowanych współrzędnych środków rzutu. Testy przeprowadzono, wykorzystując sieć zdjęć o konfiguracji pętli z dużą liczbą punktów wiążących. Wyniki pokazują, że wykorzystanie obserwacji odległości pozwala na uniknięcie nieprawidłowego przeskalowania sieci, a także wpływa na zmniejszenie błędów położenia punktów kontrolowanych mimo stosowania odbiornika GPS o niskiej dokładności. Należy jednak mieć na względzie fakt, że końcowy wynik wyrównania będzie zależny od

faktycznej dokładności pomiaru odległości, a także od geometrii zdjęć w sieci.

Słowa kluczowe: zintegrowane wyrównanie sieci zdjęć, georeferencja wprost, mobilne kartowanie, GPS

Kamil Maciuk: **Wpływ dołączenia sygnałów GLONASS na jakość rozwiązań RTK** • Geomatics and Environmental Engineering 2015, Vol. 9, No. 1

Uruchomienie w 2011 roku modułu GPS+GLONASS w dużym stopniu poszerzyło zakres i możliwości działania systemu ASG-EUPOS. Rozwiązania precyzyjne z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego NAWGEO – w zależności od warunków terenowych – pozwalają na uzyskanie dokładności rzędu kilku centymetrów. W pracy przedstawiono pomiar RTK z wykorzystaniem poprawek ASG-EUPOS na punktach rozmieszczonych w terenie zurbanizowanym. W odniesieniu do każdego z pomiarów określono w procentach liczbę uzyskiwanych rozwiązań danego typu. Niniejszy artykuł stanowi analizę wpływu wykorzystania sygnałów rosyjskiego systemu nawigacyjnego na liczbę i jakość rozwiązań RTK.

Słowa kluczowe: pomiary satelitarne, GLONASS, RTK

Monika Mika: **Wykorzystanie ręcznych odbiorników GPS do celów identyfikacji obiektów w terenie zadrzewionym** • Geomatics and Environmental Engineering 2015, Vol. 9, No. 1

W pracy przedstawiono analizę porównawczą wyników pomiaru współrzędnych obiektów (drzew) z wykorzystaniem odbiorników ręcznych typu GPSmap 76, GPSmap 62st oraz Nautiz X7. Prace były wykonywane na terenie zespołu pałacowo-parkowego w Osieku, w okresie jesienno-zimowym, w celu zminimalizowania wpływu zasłon terenowych w postaci liści znacznie ograniczających możliwość wykonania pomiarów GPS bądź uniemożliwiających takie pomiary.

Wyniki pomiarów terenowych trzema typami odbiorników wykazały duże rozbieżności w zakresie otrzymanych współrzędnych. Pomimo tych różnic identyfikacja obiektów okazała się jednoznaczna. Zadowolający efekt uzyskano dzięki zastosowaniu metodyki badań polegającej na jednoczesnym wykorzystaniu nawigacyjnych funkcji odbiorników firmy GARMIN oraz oprogramowania ArcGIS odbiornika Nautiz X7. Odbiornik ten może bowiem pełnić funkcje komputera przenośnego oraz umożliwić tworzenie baz danych GIS dla pozycjonowanych

obiektów. W razie braku pewności co do położenia zidentyfikowanego drzewa korzystano z bazy danych opracowanych na potrzeby inwentaryzacji pomników przyrody, znajdującej się w lokalnych zasobach, oraz z podkładów mapowych z Geoportalu. W bazie pomników przyrody możemy znaleźć podstawowe atrybuty opisowe każdego z drzew dotyczące jego gatunku, średnicy czy wieku, jak również dokumentację fotograficzną.

Celem opracowania było określenie różnic w zakresie pozyskania danych przy użyciu odbiorników ręcznych typu GPSmap 76, GPSmap 62st i Nautiz X7 oraz określenie stopnia ich przydatności w terenie zadrzewionym do identyfikacji poszczególnych obiektów (drzew).

Słowa kluczowe: wyznaczenie współrzędnych punktu, odbiorniki GPS

Korneliy Tretyak, Serhiy Periy, Ihor Sidorov, Lubov Babiy: **Satelitarne i terenowe, wysokiej dokładności kompleksowe pomiary poziomych i pionowych przemieszczeń sieci geodezyjnej dla dnistrzańskiej hydroelektrowni pompowej (HPPS) • Geomatics and Environmental Engineering 2015, Vol. 9, No. 1**

W artykule została zaproponowana technologia kompleksowych pomiarów satelitarnych GNSS i terenowych pomiarów sieci geodezyjnej hydroelektrowni pompowej (HPPS) na rzece Dniestr, prowadzonych na potrzeby obserwacji odkształceń powierzchni terenu. Wdrożenie tej technologii pozwala na zwiększenie dokładności wyznaczenia współrzędnych punktów dzięki zastąpieniu pomiarów GNSS na obszarach o słabym odbiorze sygnałów satelitarnych kątowno-liniowymi pomiarami terenowymi wysokiej dokładności.

Słowa kluczowe: pomiary GNSS, wyrównanie osnowy, otwarty horyzont