

Strefa GIS

Trimble i program SOWA

historia o tym, jak odbiornik GNSS pomagał inwentaryzować przydrożne lampy

Jaki dalmierz dla GIS – wybierz właściwy model i technologię

Konfiguracja dalmierza z odbiornikiem GPS – zrób to sam

Strefa GIS

- biuletyn informacyjny o systemach informacji geograficznej
- najnowsze informacje z branży GIS z kraju i ze świata
- prezentacje zaawansowanych rozwiązań programowych i sprzętowych
- najciekawsze wdrożenia GIS w Polsce
- testy odbiorników GPS, dalmierzy, wykrywaczy i innych narzędzi do zbierania danych w terenie
- porady specjalistów od technik satelitarnych i aplikacji GIS-owych
- rozwiązania najczęstszych problemów technicznych podczas tworzenia i aktualizacji systemów informacji geograficznych

SOWA – nocny ptak

Dla wielu z nas szokująca może okazać się informacja, że najnowsze technologie elektryczne pozwalają obecnie przy niedużym nakładzie finansowym ograniczyć nawet o 50% zużycie energii przeznaczonej w gminach i miastach na oświetlanie dróg i innych miejsc publicznych. Wymiana opraw na bardziej energooszczędne i systemów sterowania oświetleniem na bardziej inteligentne przysłużyłoby się nie tylko ochronie środowiska, ale także nam, obywatelom, którzy przecież płacimy w swoich lokalnych podatkach za zużyty przez latarnie prąd. Bardziej obrazowo – średniej wielkości gmina po modernizacji oświetlenia elektrycznego mogłaby zaoszczędzić na opłatach do zakładu energetycznego od kilkudziesięciu do kilkuset tysięcy złotych miesięcznie. W skali roku daje to ogromną nadwyżkę w budżecie, którą każdy wójt, burmistrz czy prezydent miasta chętnie wykorzystałby na cele inwestycyjne.

W kwietniu tego roku zakończył się program priorytetowy SOWA Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w którym jednostki samorządu terytorialnego mogły ubiegać się o 45-procentowe dofinansowanie do przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego. Okazuje się jednak, że spośród blisko 2500 gmin w Polsce w programie wzięło udział kilkadziesiąt. Czyżby potencjalne korzyści finansowe dla samorządów były zbyt małe, żeby „pochylić się” nad przygotowaniem odpowiednich dokumentów i powalczyć o dofinansowanie?

Sprawa nie jest taka prosta. Opisujemy ją szczegółowo w niezmiernie interesującym artykule okładkowym. Przedstawiamy w nim m.in. sposób działania warszawskiej firmy Cities Lighting Consultants Sp. z o.o., która przygotowywała dla gmin i miast audyty energetyczne niezbędne do złożenia wniosku o dofinansowanie w programie SOWA. Jednym z narzędzi, które o kilkaset procent przyspieszyło niezbędną do przygotowania operatu inwentaryzację lamp oświetleniowych był odbiornik Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH.

Dariusz Stepnowski

Wydawca: IMPEXGEO sp.j.
Redaktor: Dariusz Stepnowski,
Redakcja: IMPEXGEO
ul. Platanowa 1, Michałów Grabina
05-126 Nieporęt k. Warszawy
www.impexgeo.pl, biuro@impexgeo.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie nazwy i znaki użyte w biuletynie są znakami handlowymi zastrzeżonymi przez ich właścicieli. Firma IMPEXGEO nie odpowiada za treść powierzonych materiałów. Żadne z zamieszczonych tu informacji nie są ofertami w rozumieniu prawa handlowego, nie stanowią też oferty w świetle prawa handlowego. IMPEXGEO zastrzega sobie prawo zmiany opublikowanych treści, będących wynikiem modyfikacji oferty przez dostawcę.

Biuletyn w formie elektronicznej do pobrania ze strony www.impexgeo.pl

Będziemy na międzynarodowej konferencji Globema

IMPEXGEO jest jednym z partnerów konferencji „Innowacyjne Rozwiązania Geoprzestrzenne” organizowanej przez firmę Globema (dystrybutora oprogramowania Smallworld i integratora rozwiązań GIS). Na tym międzynarodowym spotkaniu, które w tym roku odbywa się już po raz piętnasty (5-7 czerwca, Łódź, hotel Ambasador Chojny) wiodącą tematyką będą zagadnienia dotyczące oszczędności operacyjnych, maksymalizacji wykorzystania zasobów, zwrotu z inwestycji dla systemów zarządzania majątkiem sieciowym oraz systemów zarządzania pracownikami w terenie. Poruszymy też tematy zapewnienia jakości usług i zarządzania danymi przestrzennymi. W ramach referatów i prezentacji technicznych omówione zostaną innowacyjne rozwiązania do ewidencji, projektowania i obsługi sieci ciepłowniczych, energetycznych, wodno-kanalizacyjnych oraz sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu i ropy, wykorzystania narzędzi Google GEO do wsparcia sprzedaży i marketingu, zarządzania pracami i pracownikami w terenie, zarządzania inteligentnymi sieciami i opomiarowaniem oraz przetwarzania i obsługi danych geoprzestrzennych (ETL). Na wystawie IMPEXGEO towarzyszącej konferencji będzie można zobaczyć najnowsze odbiorniki satelitarne Trimble i dalmierze dalekiego zasięgu oraz wypróbować je w terenie. Zapraszamy.



Nowe wcielenie tabletu Trimble Yuma 2

Do sprzedaży wchodzi właśnie druga generacja polowego tabletu Trimble Yuma 2. Komputer ten należy do grupy instrumentów super odpornych na pył, wodę i efekty upadków z wysokości. Sprzęt spełnia wysokie normy środowiskowe IP65 (cywilne) i MIL-STD-810G (wojskowe).

Nowy tablet pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Windows 7. Wyposażono go w szybki procesor Intel Atom Cedar Trail 1,6 GHz, który wspomaga pamięć RAM o pojemności 4 GB. Dane przechowywane są na nowo-czesnym dysku twardym SSD o pojemności 64 lub 128 GB (opcja). Tablet obsługuje się za pośrednictwem dużego, kolorowego ekranu dotykowego (pojemnościowego) o przekątnej 7 cali.

Tablet Trimble Yuma 2 może być z powodzeniem wykorzystywany w terenie jako instrument do inwentaryzacji systemów GIS. Dzięki wbudowanemu odbiornikowi GPS można nim wyznaczać współrzędne (dokładność 2-4 m), a za pomocą aparatu wykonywać dokumentację fotograficzną mierzonych obiektów. Tablet posiada wszystkie niezbędne porty komunikacyjne (Bluetooth, Wi-Fi, opcjonalny modem GSM) niezbędne do transmisji danych, łączenie się z internetem w terenie i prowadzenia rozmów telefonicznych.

Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH pomaga SOWIE

Warszawska firma konsultingowa Cities Lighting Consultants Sp. z o.o. brała aktywny udział w zakończonym niedawno programie priorytetowym SOWA Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



Przygotowywała ona audyty energetyczne dla jednostek samorządowych, które były podstawą do ubiegania się o dofinansowanie do modernizacji oświetlenia ulicznego. W inwentaryzacjach istniejącej infrastruktury pomagał odbiornik satelitarny Trimble.

SOWA – nocny ptak

Na symbol programu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej została wybrana sowa, ponieważ to wzór roztropności. To również akronim, który można rozwinąć jako Systemy Oświetlenia W Aglomeracjach. Celem programu, do którego przyjmowanie wniosków zakończyło się w kwietniu tego roku, było ograniczenie emisji dwutlenku węgla pochodzącego z sektora energetycznego o 50 tys. ton rocznie. Cel ten miał zostać osiągnięty poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających

efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Ze środków budżetu programu (386 mln zł) korzystały jednostki samorządu terytorialnego (gminy, powiaty, miasta) posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia. Na jedną inwestycję fundusz przeznaczał maksymalnie 15 mln zł dofinansowania, co miało pokryć do 45% kosztów kwalifikowanych.

Dlaczego modernizować oświetlenie?

Wymiana starych technologii oświetleniowych na nowoczesne rozwiązania niesie dla jednostek samorządu dwie bardzo ważne korzyści. Po pierwsze, wymiana energooszczędnych opraw oświetleniowych na obszarze całej gminy lub miasta wiąże się ze zmniejszeniem zużycia energii elektrycznej, a tym samym ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych.

Zmiana infrastruktury oświetleniowej przyczynia się do ochrony środowiska. Po drugie, zastosowanie nowoczesnych opraw oświetleniowych i automatycznych systemów sterowania oznacza dla samorządów znacznie zmniejszenie wydatków ponoszonych na oświetlenie ulic. Już po zakończeniu programu SOWA okazało się, że każda modernizacja oświetlenia ulicznego pozwala w gminie czy mieście zmniejszyć wydatki na energię średnio o 40-50%! To nie wszystko – obliczenia wskazują, że koszty poniesione przez samorząd na wymianę opraw oświetleniowych, które trzeba ponieść w programie SOWA, zwracają się w ciągu kilkunastu miesięcy!

Dużo lamp, skomplikowana własność

W wyniku badań szacuje się, że w Polsce jest

ok. 3,3 mln lamp ulicznych, z czego ok. 60-65% stanowią lampy sodowe. Pozostałe to lampy rtęciowe, żarowe, neonowe i inne. Dziennie każda lampka świeci średnio ok. 11 godz., a wszystkie razem pochłaniają rocznie ok. 1500 GWh energii. Gdyby je wszystkie wymienić na oprawy bardziej nowoczesne i energooszczędne (np. LED), to wartość ta mogłaby się zmniejszyć nawet o połowę.

Dlaczego więc przez cały okres trwania SOWY z blisko 2500 gmin do programu przystąpiły w sumie tylko kilkadziesiąt? Czyżby oszczędności rzędu 40-50% na wydatkach na oświetlenie dróg nie były kuszące dla samorządów? Sprawa nie jest taka prosta. Jednym z warunków przystąpienia do programu było ograniczenie w ramach modernizacji emisji CO₂ o min. 40% (nie mniej niż 250 ton/rok). Bardziej obrazowo – do programu mogły przystąpić samorządy, na terenie których działało co najmniej 1000 punktów oświetleniowych.

To nie koniec problemów formalnych. Infrastruktura oświetleniowa w polskich gminach najczęściej (70%) jest własnością zakładów energetycznych lub ich spółek zależnych.



Trimble Geo-Explorer GeoXH 6000 – bardzo dokładny odbiornik satelitarny GNSS (GPS + GLONASS + SBAS), który pozwala wyznaczać współrzędne punktów z dokładnościami decymetrowymi w czasie rzeczywistym. Może odbierać sygnały na dwóch częstotliwościach (L1/L2) i przystosowany jest do współpracy z naziemnymi stacjami referencyjnymi (np. odbiór poprawek DGPS z sieci ASG-EUPOS). Sprawdza się świetnie w pomiarach inwentaryzacyjnych w wysokiej zabudowie dzięki technologii Floodlight eliminującej zjawisko zacięcia satelitów. Szybki system operacyjny i wbudowany modem komórkowy 3.5G pozwala łączyć się z internetem w terenie, pobierać mapy z serwisów WMS (np. Geoportal) i wykorzystywać je jako podkłady mapowe podczas pomiarów.

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne, finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy, należy do zadań samorządu. W sytuacji jednak, gdy gmina nie jest właścicielem infrastruktury oświetleniowej, nie może w nią inwestować, ponieważ majątek ten nie jest jej własnością.

Z drugiej strony zakłady energetyczne nie są zainteresowane modernizowaniem oświetlenia, ponieważ ponosiłyby nakłady na inwestycje, a korzyści, w postaci zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, byłyby wyłącznie po stronie gmin.

Bez dokumentów ani rusz

Żeby jednostka samorządu terytorialnego mogła przystąpić do programu SOWA, musiała posiadać nie tylko pieniądze (pozostałe 55%) na sfinansowanie inwestycji w nowoczesne oświetlenie, ale wcześniej przedstawić wyniki audytu, które były podstawą do określenia zakresu moder-



nizacji i jej wyceny. W tym właśnie momencie na scenę wkracza warszawska firma konsultingowa Cities Lighting Consultants Sp. z o. o.

Audyt oświetleniowy to w rzeczywistości sporej objętości operat techniczny, w którym – w zależności od potrzeb danej jednostki terytorialnej – określa się m.in. własności infrastruktury oświetleniowej (gmina, zakład energetyczny, spółdzielnie, wspólnoty), stan zużycia opraw oraz skali zjawiska (oprawy do wymiany, pozostające, ocena opraw), rzeczywistą liczbę opraw, a następnie opracowuje nowy plan oświetlania dla całego terenu jednostki samorządu terytorialnego.

Całość uzupełniają techniczne szczegóły realizacji modernizacji oświetlenia elektrycznego (proponowane zastosowania nowych technologii i efekt ekologiczny, analiza kosztów). Wszystkie informacje zawarte w operacie muszą bazować na wiarygodnych danych.

Inwentaryzacja w terenie

Przygotowanie obliczeniowej części audytu po-

przedza przeprowadzenie inwentaryzacji majątku gminy czy miasta bezpośrednio w terenie. Taki sposób weryfikacji istniejącej infrastruktury oświetleniowej gwarantuje, że późniejsze obliczenie kosztów inwestycji i stopy zwrotu będzie maksymalnie dokładne.

W firmie konsultingowej Cities Lighting Consultants Sp. z o. o. właściciele postawili na najnowsze technologie pomiarowe. Do inwentaryzowania lamp i słupów wykorzystują bowiem jeden z najnowocześniejszych na rynku odbiorników GPS dla GIS Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH. Urządzenie pracuje pod kontrolą oprogramowania Trimble TerraSync. To właśnie w nim rejestrowane są współrzędne obiektów i wprowadzane atrybuty opisowe (jest ich ponad 50, jednak w terenie uzupełnia się bezpośrednio tylko niektóre). Pomiar współrzędnych słupów energetycznych z lampami prowadzi 2-osobowy zespół, który porusza się po drogach samochodem terenowym. Wyznaczanie współrzędnych odbywa się bez wychodzenia z auta. Umo-

żliwia to zamontowana na dachu pojazdu zewnętrzna antena Zephyr. Dane rejestrowane są w formacie shape.

Po zakończeniu pomiaru przenosi się je do komputerów stacjonarnych z autorskim oprogramowaniem CityGIS firmy Cities Lighting Consultants Sp. z o. o., gdzie zmierzone punkty są weryfikowane na tle zdjęć lotniczych i innych podkładów kartograficznych (pochodzących często z systemów informacji geograficznej samorządów). Po korekcie danych powstaje tzw. master plan oświetlenia z naniesionymi istniejącymi i projektowanymi punktami oświetleniowymi.

Dariusz Redziński, dyrektor naczelny

Nie zapominajmy, że wiele pomiarów inwentaryzacyjnych wykonujemy w miastach, często z wysoką i gęstą zabudową. Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH daje sobie świetnie radę w tej miejskiej dżungli, głównie za sprawą technologii Floodlight.

Warto jeszcze dodać, że w ramach przygotowania audytów dla gmin i miast powstawała cyfrowa baza danych geoprzestrzennych z warstwą oświetlenia. Baza taka była przekazywana do samorządów wraz z licencją programu CityGIS. W oprogramowaniu tym można nie tylko przeprowadzać rozbudowane analizy geoprzestrzenne pod kątem zużycia energii elektrycznej, ale także tworzyć kolejne warstwy tematyczne. Gmina czy miasto może już później własnymi siłami zbierać informacje o innych elementach swojego majątku, co jest często początkiem dużego systemu informacji geograficznej.

Jacek Majcher, dyrektor zespołu projektowego

Przed „erą” odbiorników GPS inwentaryzacje terenowe prowadziliśmy metodą kartki i ołówka. Było to zadanie bardzo żmudne i czasochłonne. Przez to wykonanie audytu oświetleniowego dla średniej wielkości gminy trwało ok. kilka tygodni. Borykaliśmy się z częstymi błędami w trakcie przepisywania danych z brudnopisów. Po wdrożeniu w firmie technologii satelitarnej w postaci odbiornika Trimble nasza wydajność wzrosła o kilkaset procent. Teraz 2-osobowy zespół potrafi w ciągu jednego dnia zinventaryzować ok. 500-1000 punktów świetlnych! Dane geoprzestrzenne wraz z opisami przechowywane są w formie cyfrowej, dodatkowe informacje na mapach są umieszczane na oddzielnych warstwach. Dzięki temu z procesu przygotowania danych geoprzestrzennych wyeliminowaliśmy etap przepisywania danych (generujący dużo pomyłek). Cały czas weryfikujemy dane zebrane w terenie na ekranie komputera, ale jednak nie jest to tak czasochłonne jak wcześniejsze metody pracy.

Pomiary inwentaryzacyjne do systemów informacji geograficznej mogą być prowadzone różnymi metodami i instrumentami. Najszybszym i najdokładniejszym sposobem aktualizacji danych wydaje się pomiar za pomocą odbiorników satelitarnych GNSS. Niekiedy jednak trzeba się wspomóc dalmierzem laserowym.

Częste kłopoty z widocznością

O ile techniki satelitarne pomiarów współrzędnych są bardzo wygodne, bo szybkie i dokładne, o tyle ich prowadzenie wymaga spełnienia kilku warunków terenowych. Przede wszystkim w miejscu wykonywania pomiaru odbiornik GNSS musi „widzieć” niebo. Stamtąd bowiem docierają do niego sygnały satelitarne, które stanowią źródło danych do wyznaczenia współrzędnych w terenie. Specyfika pomiarów GIS-owych wiąże się przeważnie z terenami miejskimi lub zadrzewionymi. To właśnie tam inwentaryzuje się infrastrukturę naziemną i podziemną, kontrolując w ten sposób stan majątku miast, gmin, przedsiębiorstw sieciowych czy zarządców terenów leśnych. Wysoka zabudowa czy gęste korony drzew bardzo utrudniają działania odbiorników satelitarnych. Choć najlepsi producenci tego typu instrumentów starają się ograniczać wpływ „złej” jakości sygnałów na obliczaną pozycję, stosując przeróżne zaawansowane technologie (np. Trimble w niektórych swoich odbiornikach oferuje technologię Floodlight – pisaliśmy o niej w poprzednim wydaniu Strefy GIS), to i tak często kapitulują one w starciu z brutalną rzeczywistością miejskiej czy leśnej dżungli.

W takich miejscach sygnały satelitarne w ogóle nie docierają do instrumentu lub są tak zniekształcone (w efekcie wielodrożności – odbijania się od różnych powierzchni), że nie pozwalają na osiągnięcie żądanej dokładności pomiaru współrzędnych.

Nie ma sytuacji bez wyjścia

W miejscach, gdzie nie można odebrać sygnału laserowego, można wspomóc się dalmierzem laserowym. Najlepiej, jeśli jest to model wyposażony w bezprzewodowe łącze Bluetooth, którym wyniki pomiaru odległości są natychmiast transmitowane do odbiornika z oprogramowaniem polowym GIS. Nie schodząc z zestawem satelitarnym z punktu, którego współrzędne udało nam się wyznaczyć satelitarne, mierzymy za pomocą dalmierza laserowego pozostałe szczegóły terenowe, „niedostępne” dla odbiornika. Do tego typu zadań należy używać dalmierzy z kompasem magne-

Jaki dalmierz do zastosowań GIS?



tycznym. Instrument rejestruje bowiem wtedy nie tylko odległość (skośną, poziomą), ale też azymut magnetyczny. Oprogramowanie pomiarowe w odbiorniku „zamienia” te informacje na konkretne współrzędne mierzonych pikiet.

Opisane powyżej domiary (offsety) to tylko jedno z zadań dalmierza laserowego dla GIS. Innym – równie ważnym – jest wyznaczanie rozmiarów inwentaryzowanych obiektów. Mowa tutaj najczęściej o drzewach, słupach i liniach energetycznych, wieżach komunikacyjnych czy innych wysokich obiektach. Często podczas wyznaczania współrzędnych takich elementów jednym z parametrów części atrybutowej bazy GIS jest wysokość. Dalmierz laserowy pozwala bez konieczności podchodzenia do obiektu obliczyć jego wysokość (tzw. pomiar wysokości niedostępnej). Robi to na podstawie pomiaru odległości poziomej i kąta pionowego.

Jaki dalmierz wybrać?

Na rynku dalmierzy znajdziemy trzy rodzaje tych instrumentów – ultradźwiękowe, laserowe fazowe i laserowe impulsowe. Dalmierze ultradźwiękowe mają mały zasięg i kompletnie nie nadają się do zastosowań GIS. Dalmierze laserowe fazowe (np. Leica Disto) tylko częściowo można stosować podczas pomiarów w terenie. Są one bardzo dokładne (± 1 mm), droższe modele posiadają wbudowane kamery cyfrowe do łatwego celowania i pochłomiłyby do pomiaru niedostępnych wysokości, ale charakteryzują się niewielkim zasięgiem (maks. do 200-250 m) i nie mają kompasu, przez co nie można nimi rejestrować danych do bezpośredniego obliczenia współrzędnych mierzonego obiektu. Idealne do zadań GIS wydają się dalmierze laserowe impulsowe (np. TruPulse, Trimble). To tzw. modele lornetkowe – celowanie i odczyt zmierz-

nych wartości odbywa się poprzez patrzenie w okular lunety celowniczej. Takie dalmierze mają duży zasięg pomiaru (nawet 1000 m), ale są za to mało dokładne – przy wyznaczaniu maksymalnego dystansu instrument może się pomylić o 0,3 m. Najbardziej zaawansowane modele z wbudowanym łączem Bluetooth, inklinometrem i kompasem magnetycznym (np. TruPulse 360B) oraz funkcjami obliczeniowymi do wyznaczania niedostępnych wysokości są instrumentami, które spełnią wszystkie wymagania osób wykonujących pomiary aktualizacyjne GIS bezpośrednio w terenie.

Totalne połączenie

Wyobraźmy sobie teraz, że wszystkie odbiorniki Trimble dla GIS mogą współpracować z dalmierzami. Jedynym warunkiem ich współdziałania jest posiadanie odpowiedniego oprogramowania polowego, które podczas rejestrowania obserwacji satelitarnych potrafi odebrać dane z dalmierza i przeliczyć je na współrzędne. Do tego celu możemy skorzystać z aplikacji Trimble TerraSync Professional, ESRI ArcPad, tMap Taxus SI czy C-Geo. Wyobraźmy sobie teraz, że zestaw odbiornik satelitarny + dalmierz (ewentualnie jeszcze antenę i kontroler) umieścimy na tyczce. Powstanie z tego kompletny zestaw pomiarowy, którym pomiar współrzędnych nawet w najtrudniejszym terenie nie będzie sprawiał żadnego problemu – odbiornikiem wyznaczamy

położenie obiektów, które znajdują się pod „odkrytym” niebem, a elementy niedostępne dla sygnału satelitarnego „obmieramy” dalmierzem (wyznaczając nim także jego rozmiary). Zestaw pomiarowy, który można dowolnie konfigurować i całość składać według potrzeb i możliwości finansowych został nazwany w ofercie IMPEXGEO właśnie Total GIS.

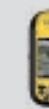
Najważniejsze zalety systemu pomiarowego Total GIS

- szybkość pomiaru kilkakrotnie lepsza od pracy samym odbiornikiem GPS
- współpraca z ASG-EUPOS
- możliwość pomiaru w miejscu, gdzie nie docierają sygnały satelitarne
- możliwość pomiaru przez przeszkody terenowe (np. przez rzekę)
- możliwość precyzyjnego wyznaczania wysokości obiektów
- możliwość pomiaru tzw. czołówek, czyli odległości między obiektami
- mobilność zestawu – całość montowana jest na lekkiej tyczce

Dalmierze laserowe dla Total GIS

Model	TruPulse 200	TruPulse 200B	TruPulse 360B	TruPulse 360R	Trimble LaserAce 1000
					
Zasięg		1000 m			150 m
Dokładność		± 30 cm			± 10 cm
Bluetooth	-	+	+	+	+
Inklinometr	+	+	+	+	+
Kompas	-	-	+	+	+

Odbiorniki satelitarne Trimble dla Total GIS

MODEL	Juno 3	Juno 5	Juno T41	Nomad 900G	Yuma	GeoExplorer 5	GeoExplorer 3000	GeoExplorer 6000	Pathfinder Pro 6	Pathfinder Pro XT	Pathfinder Pro XRT
											
Dokładność	1-5 m	2-4 m	2-4 m	1-5 m	2-5 m	0,01-1 m	0,01-3 m	0,01-1 m	0,01-1 m	0,01-1 m	0,01-1 m
Sygnały	GPS/SBAS, kod L1, 12 kanałów	GPS/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1, 50 kanałów	GPS/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1, 50 kanałów	GPS/SBAS, kod L1, 12 kanałów	GPS/SBAS, kod L1, 12 kanałów	GPS/GLO-NASS/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1, 45 kanałów	GPS/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1, 14 kanałów	GPS/GLO-NASS/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1/L2, 220 kanałów	GPS/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1/L2, 220 kanałów	GPS/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1, 12 kanałów	GPS/GLO-NASS/GALILEO/SBAS/ASG-EUPOS, kod L1/L2, 220 kanałów
Zintegrowany z kontrolerem	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Bluetooth	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Konfiguracja połączenia Bluetooth rejestratora polowego z dalmierzem na przykładzie urządzeń Juno (serii 3 i 5) i TruPulse (200B, 360B i 360R)

Dzięki radiu Bluetooth odbiorniki serii Juno mogą łączyć się z innymi urządzeniami zewnętrznymi (np. dalmierzami laserowymi). Aby to uczynić, należy:

1. Skojarzyć urządzenia z parowaniem, wybierając usługę Serial Port.
2. Przypisać wirtualny port COM w urządzeniu Juno do utworzonego połączenia.
3. Skonfigurować oprogramowanie polowe do współpracy z dalmierzem.

Krok 1: Kojarzenie urządzeń z parowaniem przez usługę Serial Port

Parowanie urządzeń Juno z dalmierzami TruPulse tworzy stałe i bezpieczne połączenie, za pomocą którego można wymieniać dane. Raz utworzone połączenie z parowaniem jest zapamiętywane. Urządzenia po sparowaniu, aby wymieniać dane, muszą mieć włączone radio Bluetooth i znajdować się w swoim zasięgu. Aby skonfigurować połączenie z parowaniem, należy:

1. Upewnić się, że radio Bluetooth w urządzeniach Juno i dalmierzu TruPulse są włączone oraz że oba urządzenia są w odległości nie większej niż 5 m od siebie.
2. W urządzeniu Juno wybrać  / **Settings / Bluetooth**.
3. Na zakładce **Devices** wybrać opcję **Add new device...** Urządzenie Juno wyszuka wszystkie dostępne urządzenia w zasięgu radia Bluetooth i wyświetli je na liście. Jeżeli dalmierz TruPulse, z którym ma być wykonane parowanie, nie został wyświetlony, należy upewnić się, że jest on włączony i wcisnąć przycisk **Refresh** w celu ponownego wyszukania urządzeń.
4. Wybrać z listy dalmierz TruPulse, z którym ma być wykonane parowanie i wcisnąć przycisk **Next** na pasku menu u dołu ekranu.
5. W polu **Passcode** podać klucz zabezpieczający **1111**.
6. Wcisnąć przycisk **Next**.
7. Gdy parowanie zostanie zakończone sukcesem, pojawi się na ekranie stosowna informacja – **Device Added**.
8. Wcisnąć przycisk **Advanced** znajdujący się w prawym dolnym rogu ekranu.
9. W nowo otwartym oknie zaznaczyć usługę **Serial Port**.
10. Wcisnąć przycisk **Save**.
11. Naciskając przycisk  w dolnym prawym rogu ekranu, zamknąć okna dialogowe.

Parowanie z urządzeniem wykonuje się tylko raz przed połączeniem się z nim. Wszystkie ustawienia konfiguracyjne zostają zapisane w pamięci urządzenia.



Krok 2: Przypisanie wirtualnego portu szeregowego dla urządzenia

Aby utworzyć wirtualny port szeregowy, należy:

1. Upewnić się, że urządzenia zostały skojarzone ze sobą z wykorzystaniem usługi **Serial Port**.
2. Wybrać  / **Settings / Bluetooth**.
3. Wybrać zakładkę **COM Ports**.
4. Wybrać z listy opcję **New Outgoing Port**, aby utworzyć wirtualny port szeregowy.
5. Wybrać z listy uprzednio sparowane urządzenie i wcisnąć przycisk **Next**.
6. Z listy **Port** wybrać port COM.



Dla urządzeń Juno serii 3 dostępne są porty COM o numerach 0, 1, 2, 3 i 8. Dla urządzeń Juno serii 5 dostępne są porty COM o numerach 8 i 9

7. Zaznaczyć opcję **Secure Connection**.
8. Wcisnąć przycisk **Finish**.
9. Naciskając przycisk  w dolnym prawym rogu ekranu, zamknąć okna dialogowe.

Krok 3: Konfiguracja oprogramowania polowego do współpracy z dalmierzem przez wirtualny port szeregowy.

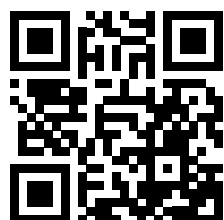
Po utworzeniu połączenia z emulacją portu szeregowego i utworzeniu wirtualnego portu szeregowego można skonfigurować oprogramowanie polowe do korzystania z dalmierza. Zostanie to pokazane na przykładzie oprogramowania Trimble TerraSync. Aby skonfigurować oprogramowanie polowe TerraSync do współpracy z dalmierzem TruPulse, wykorzystując wirtualny port szeregowy, należy:



1. Uruchomić aplikację TerraSync, wybierając  / **TerraSync**.
2. Otworzyć istniejący bądź utworzyć nowy plik.
3. W widoku ustawień wcisnąć przycisk **Sensors zewnętrzne**.
4. Zaznaczyć opcję **Laser** i wcisnąć przycisk **Właściwości**. Wyświetlone zostanie okno ustawień lasera.
5. W sekcji **Port** ustawić odpowiedni wirtualny port COM utworzony dla dalmierza.
6. Ustawić **Prędkość** przesyłania danych dla dalmierza. Domyślną prędkością przesyłania danych dla dalmierzy TruPulse jest 4800 bit/s.
7. Wcisnąć przycisk **Gotowe**, aby zapisać ustawienia dla danego sensora.
8. Wcisnąć ponownie przycisk **Gotowe**, aby zamknąć okno ustawień sensorów zewnętrznych.
9. Sensor zewnętrzny został skonfigurowany i może być używany, gdy plik jest otwarty.

Street View już dla całej Polski!

W Street View udostępnione zostały kolejne zdjęcia dla Polski. Usługa panoramicznych zdjęć Google obejmuje już niemal cały kraj. Po pierwszej odsłonie usługi dla Polski, która miała miejsce w marcu 2012 roku (dodano wtedy panoramy największych miast i kilku atrakcji turystycznych), Google otrzymało wiele entuzjastycznych opinii od użytkowników, ale także pytań, dlaczego zdjęcia Street View nie zostały wykonane w ich mieście. W związku z tym Google latem i jesienią ubiegłego roku przeprowadził kolejną akcję fotografowania polskich ulic. Efekt możemy już oglądać w serwisie Google Maps.



Amerykańska armia pracuje nad alternatywą dla GPS

Amerykanie pracują nad nową, lepszą technologią globalnej nawigacji. System ma gwarantować większe bezpieczeństwo oraz ma być skuteczny w miejscach, gdzie nie dociera sygnał GPS (np. pod wodą). Nowa technologia powstaje głównie z myślą o amerykańskiej armii, gdyż coraz częściej zdarza się, że żołnierze nie mogą polegać na GPS, tak jak to miało ostatnio miejsce w Korei Południowej, gdzie sygnał zakłócił sąsiad z północy. W pracę nad systemem zaangażowali się naukowcy z Agencji Obronnych Projektów Badawczych USA (DARPA) oraz Uniwersytetu Michigan, którzy za cel postawili sobie zadanie, aby nowe rozwiązanie nie opierało się wyłącznie na sygnałach z satelitów nawigacyjnych. Stworzyli zatem technologię wykorzystującą mikroskopijny chip, w który wbudowane są trzy żyroskopy, trzy akcelerometry i zegar atomowy. Inne rozwiązanie wykorzystuje sygnały generowane przez anteny telewizyjne, radiowe, telefoniczne i nawet pioruny, które mogą stanowić alternatywę dla sygnałów GPS.

Iran zamierza stworzyć islamskie Google Earth

Władze irańskie przez długi czas oskarżały Google Earth o przekazywanie informacji agencjom wywiadowczym obcych państw. Jednak zamiast z nimi walczyć, postanowiły stworzyć swój własny serwis mapowy 3D, który ma być konkurentem dla systemu amerykańskiego. Irański minister informacji i komunikacji Mohammad Hassan Nami opisał system jako „Islamskie Google Earth”, które zostanie nazwane „Basir”, co oznacza w języku farskiego „obserwator”. W przeciągu czterech miesięcy system będzie gotowy do użycia.

Przygotowania do otwarcia systemu zostały już poczynione i aktualnie tworzone jest centrum komputerowe, które będzie zdolne do przetwarzania ogromnych zbiorów danych. Islamski Google Earth ma być portalem narodowym republiki islamskiej, a docelowo serwisem na skalę globalną. Eksperci są jednak sceptyczni odnośnie całego projektu. Jeden z konsultantów IT, który pracował w Iranie uważa, że informacje o rozpoczęciu prac są pretekstem do otrzymania funduszy i zapewnienia kontraktów na działania w przyszłości. Ponadto, nie wierzą, że główna baza danych serwisu o objętości porównywalnej z Google powstanie w trzy lata. Żeby stworzyć bazę o takiej wydajności i odpowiednim poziomie bezpieczeństwa potrzebne są systemy zasilania i chłodzenia czy szerokopasmowy internet. W kraju takim jak Iran oznacza to wielkie inwestycje, do czego państwo nie jest raczej zdolne.

W Iranie niektóre produkty Google, takie jak Gmail czy Google Earth, są filtrowane. Z pomocą Chin zablokowano również dostęp do wielu wyników wyszukiwania i stron internetowych. W ostatnim roku władze ogłosiły również, że ukończona została pierwsza faza budowy internetu państwowego – krajowej sieci mającej na celu zastąpienie usług oferowanych przez ogólnodostępną sieć www. Projekt ten wzbudził obawy, że władze próbują odciąć dostęp do serwisów zewnętrznych, ale niektórzy eksperci wierzą, że ma on na celu jedynie zabezpieczenie systemu wojskowego, bankowego i innych wrażliwych danych przed światem zewnętrznym.

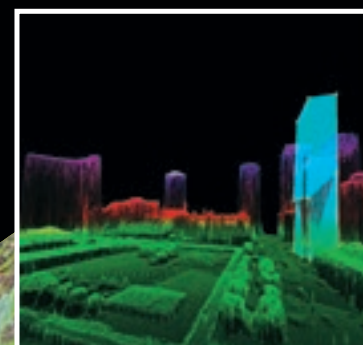
Oficjalny dystrybutor

esri Polska
www.esri.pl

ArcGIS i ENVI możesz więcej

Zintegrowanie oprogramowania ENVI oraz ArcGIS to podwójna siła przetwarzania i analizy danych pochodzących z różnych źródeł. Te dwa środowiska ściśle ze sobą współpracując, gwarantują bogatą funkcjonalność.

Dzięki połączeniu obu technologii, w ArcGIS możemy analizować dane LiDAR, przeprowadzać klasyfikację obiektową na zobrazowaniach satelitarnych, a w ENVI pracować z plikami shape czy korzystać z zasobów ArcGIS Online.

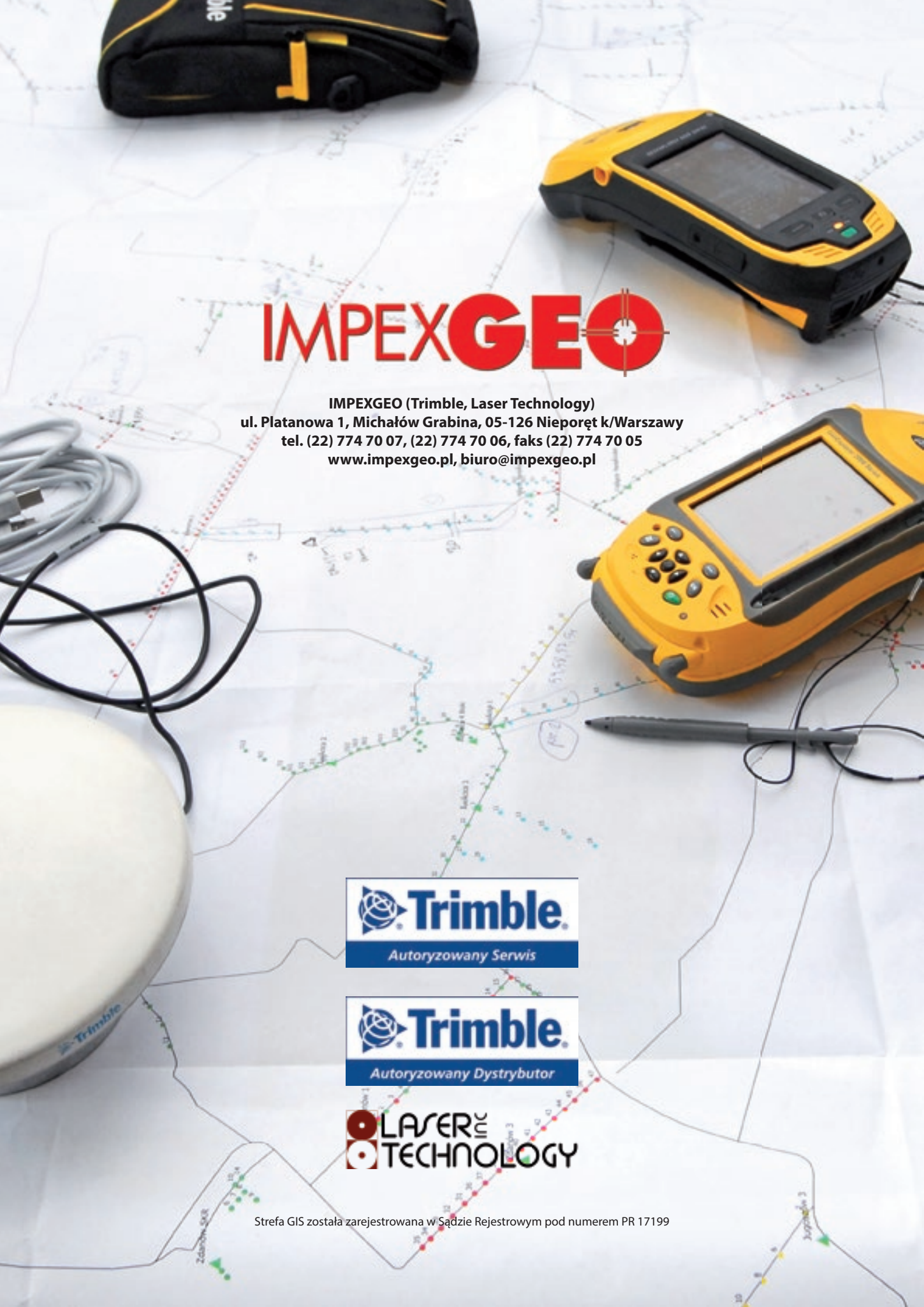


Integracja ENVI i ArcGIS pozwala korzystać z jednej, wspólnej geoprzestrzeni, co umożliwia m.in.:

- zapis i odczyt geobazy w ENVI,
- łatwą wymianę plików między dwoma środowiskami,
- pracę w dwóch środowiskach jednocześnie,
- korzystanie z zasobów ArcGIS Online w ENVI,
- dostęp do funkcjonalności ENVI w ArcGIS for Desktop, ArcGIS for Server, ArcGIS Explorer, ArcGIS Online, a nawet ArcGIS for Mobile.

EXELIS
Authorized ENVI Distributor

ENVI



IMPEXGEO

IMPEXGEO (Trimble, Laser Technology)
ul. Platanowa 1, Michałów Grabina, 05-126 Nieporęt k/Warszawy
tel. (22) 774 70 07, (22) 774 70 06, faks (22) 774 70 05
www.impexgeo.pl, biuro@impexgeo.pl



Strefa GIS została zarejestrowana w Sądzie Rejestrowym pod numerem PR 17199