

# TELESKOP

poszerza horyzonty



## FOCUS 10

serwomotory  
pracują za Ciebie

Zmotoryzowany tachimetr  
jednoosobowy z funkcjami  
wyszukiwania i śledzenia celu

**Total GIS** – ręczny  
dalmierz i odbiornik GPS  
receptą na skuteczne  
pomiaru wśród drzew  
i w zabudowie

Uruchamiamy  
**wypożyczalnię**  
sprzętu pomiarowego





# Robot też człowiek

Od dawna wiadomo, że robot to nasz przyjaciel. Nieważne jaki – kuchenny, przemysłowy, budowlany... Jednak nasza geodezja – jak dotąd – skutecznie broni się przed zmotoryzowanymi tachimetrami. Bo za drogo, bo to jakoby niesprawdzona technologia, bo obawa przed kradzieżą. Czy nie warto jednak zainwestować w system, który o kilkadziesiąt procent przyspiesza tyczenie, o tyle samo skraca procedury nawiązania, sam odnajduje przyzmat i w niego celuje, śledzi go, a przy tym do jego obsługi wystarczy tylko jeden operator?! Na kolejnych stronach prezentujemy Państwu tachimetr **Spectra Precision FOCUS 10**. To idealny przykład obrazujący możliwości klasycznych instrumentów pomiarowych z serwowatorami.



Żeby Państwa zachęcić do wypróbowania sprzętu Trimble, Nikon i Spectra Precision, **uruchamiamy wypożyczalnię instrumentów pomiarowych**. Chcemy w ten sposób umożliwić tym, którzy nie dysponują wystarczającymi środkami na zakup instrumentu, a muszą zrealizować specyficzne zlecenie, dostęp do najlepszych technologii. Atrakcyjne warunki wynajmu, konkurencyjne ceny i gwarancja solidnej obsługi – z pewnością przekonają Państwa do tej formy handlowej.

Dariusz Stepnowski,  
prezes IMPEXGEO

## Trimble GeoXH 2008 10 cm z ASG-EUPOS



Nowe urządzenie Trimble GeoXH z serii GeoExplorer 2008 to zintegrowany, kartograficzny odbiornik GPS z komputerem polowym. Jest idealnym narzędziem do pomiarów i aktualizacji obiektów GIS. Największą zaletą tego rozwiązania jest dokładność. GeoXH obsługuje 26 kanałów (12 L1 faza i kod, 12 L2 faza i 2 SBAS), zapewniając niezawodność i szybkość wyznaczania pozycji. Dzięki możliwości współpracy z siecią stacji referencyjnych ASG-EUPOS Trimble może wyznaczać współrzędne w czasie rzeczywistym z precyzją dochodzącą do 10 cm! Są to najlepsze na rynku wyniki wśród urządzeń GPS-GIS. Nowy odbiornik jest niezwykle wydajny, niezawodny i uniwersalny. Zastosowanie w nim zaawansowanych systemów H-Star (skrócenie czasu pomiaru) i EVEREST (eliminacja wielodrożności sygnałów) Trimble GeoXH serii 2008 pozwala w krótkim czasie bezbłędnie zbierać wszystkie dane niezbędne do wyznaczenia położenia mierzonych punktów.

Komputer polowy w GeoXH 2008 zintegrowany z odbiornikiem działa pod kontrolą systemu Windows Mobile 6.0. Daje to możliwość pracy na wielu istniejących aplikacjach, a także ułatwia zastosowanie własnych rozwiązań programowych przystosowanych do konkretnych wymagań. Sprzęt posiada wewnętrzną pamięć 1 GB na obserwacje, która może być rozszerzona wymiennymi kartami SD/SDHC. Dotykowy ekran VGA 480 x 640 pikseli zapewnia czytelne wyświetlanie map rastrowych. Dzięki wbudowanej karcie Wi-Fi GeoXH serii 2008 może się łączyć bezprzewodowo z internetem. Bluetooth z kolei ułatwia „podpięcie” urządzeń peryferyjnych (np. dalmierza laserowego, skanera kodów kreskowych, wykrywacza metali). Trimble GeoXH 2008 charakteryzuje się także solidną konstrukcją odporną na niekorzystne warunki pogodowe (norma IP65). Wewnętrzna, ładowana bateria wystarcza z powodzeniem na cały dzień pomiarów. Nowy odbiornik Trimble waży zaledwie 0,8 kg.

Wydawca: IMPEXGEO sp.j.  
Redaktor: Dariusz Stepnowski  
Redakcja: IMPEXGEO, ul. Platanowa 1  
Michałów Grabina  
05-126 Nieporęt k. Warszawy  
www.impexgeo.pl, impexgeo@pol.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](http://www.impexgeo.pl).

# NOWOŚĆ!!!

## Wypożyczalnia odbiorników GPS do pracy w ASG-EUPOS



Firma IMPEXGEO uruchomiła właśnie wypożyczalnię sprzętu geodezyjnego. Tylko kilka standardowych formalności i po paru minutach można ruszać w teren na pomiary.

Kiedy firma prężnie prosperuje, zdarzają się spiętrzenia zleceń. W takich sytuacjach inwestowanie w zakup nowego sprzętu nie zawsze jest uzasadnione ekonomicznie. Często lepiej go wypożyczyć, zmniejszając w ten sposób wydatki związane z wykonaniem roboty. Wypożyczalnia sprzętu geodezyjnego jest również propozycją dla osób, które nie dysponują odpowiednią ilością środków finansowych na zakup sprzętu pomiarowego. To świetna oferta dla młodych geodetów, którzy na początku swej aktywności zawodowej dopiero budują zaplecze kapitałowe, a mimo to chcieliby już teraz realizować poważniejsze zlecenia i konkurować na równi z uznanymi przedsiębiorstwami.

Oferta wypożyczalni obejmuje w tej chwili odbiorniki GPS. Głównie ze względu na działającą w Polsce od kilku miesięcy sieć ASG-EUPOS, która pozwala wykonywać precyzyjne pomiary satelitarne za pomocą jednego instrumentu (nie trzeba posiadać własnego odbiornika bazowego). Wynajmując tylko jeden odbiornik GPS tworzymy pełnowartościowy zespół pomiarowy, który składa się z jednego geodety, a przy tym ograniczamy koszty.

W tej chwili chcielibyśmy zaproponować następujący sprzęt:

- **Trimble SP EPOCH 25** (Bluetooth) z rejestratorem **Trimble Recon** i oprogramowaniem **Field Surveyor**
- **Trimble 5800** (Bluetooth) z rejestratorem **Trimble TSC-2** i z oprogramowaniem **Survey Controller**
- **Trimble SP EPOCH 35 GPS-GLONASS** (Bluetooth) z rejestratorem **Trimble Nomad** i oprogramowaniem **Field Surveyor** – propozycja szczególnie interesująca dla osób, które wykonują pomiary w takich miejscach, gdzie dostępna jest poprawka dla rosyjskiego systemu GLONASS (Warszawa, Łódź, Bydgoszcz, Wrocław, Biała Podlaska, Gorzów Wielkopolski, Suwałki, Ustrzyki Dolne, Żywiec, Redzikowo).

Żeby wypożyczyć taki zestaw, wystarczy przedstawić wpis do ewidencji działalności gospodarczej lub aktualny wyciąg z rejestru sądowego, dowód osobisty osoby upoważnionej do podpisania umowy oraz pieczętkę firmy. Minimalny okres wypożyczenia to 1 tydzień.

Wypożyczalnia to same korzyści:

- żeby zrealizować robotę geodezyjną, nie trzeba od razu wydawać dużej sumy na zakup instrumentu
- przed ewentualnym zakupem jest okazja, by gruntownie przetestować instrument i poznać wszystkie jego zalety
- w ramach opłaty najmu można skorzystać z 2-godzinnej szkolenia z obsługi sprzętu – pozwoli ono na sprawne i skuteczne posługiwanie się nim
- w okresie wypożyczenia można korzystać z pomocy pracowników naszej firmy – dzięki temu żaden problem techniczny nie przerwie pracy
- można dowolnie wydłużyć okres wypożyczenia i bez obaw realizować zakontraktowane zlecenia





# Spectra Precision

Skoro już od dawna korzystamy z automatycznych pralek, robotów kuchennych czy nawet kosiarek do trawy, które same pielęgnują nasze ogrody, to dlaczego w pracach geodezyjnych nie stosować zmotoryzowanych tachimetrów?

Co potrafi robot?

Spectra Precision FOCUS 10 to typowy przykład tachimetru z serwowatorami. Silniki w takim urządzeniu odpowiedzialne są za samodzielną zmianę położenia instrumentu (koła poziomego i pionowego). FOCUS 10 potrafi obrócić tachimetr o 360° w kilka sekund. Z serwowatorami sprzężone są także leniwki. Mechanizm jest czterobiegowy, czyli wraz ze wzrostem prędkości obracania leniwki koła poziomego lub pionowego płynnie wzrasta szybkość obracania się instrumentu. System nie wymaga tradycyjnych zacisków. Bezzakresowe śruby ruchu leniwego są duże i ergonomiczne, co pozwala na wygodne i dokładne sterowanie instrumentem.

Najważniejszą zaletą FOCUSA 10 jest możliwość pracy bez pomocy drugiej osoby. Wewnętrzny radiomodem 2,4 GHz umożliwia dwukierunkową komunikację z kontrolerem, a co za tym idzie, pozwala zdalnie sterować instrumentem od strony tyczki z lustrem. FOCUS sam wyszukuje lustro, celuje w nie i śledzi podczas przemieszczania tyczki z pikietą na pikietę. W ten oto sposób otrzymujemy sprzęt, którym jedna osoba może wykonywać na przykład tyczenie.

Szybko, szybciej, jak najszybciej

Tachimetr Spectra Precision FOCUS 10 oferowany jest w trzech wersjach konfiguracyjnych. Pierwsza to tzw. **Servo**, w której serwowatory wspomagają manualne zmienianie pozycji kół instrumentu, a także same obracają urządzenie do określonego położenia. Druga, trochę bogatsza, to **Autolock** – instrument wyszukuje i śledzi lustro. Najbardziej funkcjonalny jest tzw. **Robotic**, czyli jednoosobowa obsługa zestawu z poziomą tyczką za pomocą kontrolera. Dzięki wbudowanemu w dolnej części lunety modułowi śledzącemu (tzw. tracker) potrafi on sam wyszukiwać i podążać za przemieszczającym się celem. Tachimetr w tej wersji współpracuje z **aktywnymi lustrami Spectra Precision i Trimble**. Są to specjalne



# FOCUS 10

rodzaje zwierciadeł z przystawkami, które transmitują sygnały jednoznacznie identyfikowane przez instrument. Dzięki temu FOCUS 10 „wie”, na które lustro ma wycelować i które ma śledzić. Praktycznie nie ma możliwości popełnienia

by pomierzyć niedostępny narożnik budynku, wyznaczyć wysokość obiektu budowlanego czy dokonać w niebezpiecznym miejscu obmiaru hałdy górniczej. Warto podkreślić, że niewidzialny dla oka laser jest

wszystkimi nowoczesnymi rozwiązaniami komunikacyjnymi (Wi-Fi, Bluetooth, SD, USB). Kiedy zamierzamy jednak mierzyć jednoosobowo, trzeba koniecznie podpiąć do kontrolera zewnętrzny radiomodem 2,4 GHz. Za jego pośrednictwem przesyłane będą komendy do tachimetru. Wbudowany w rejestratorze Nomad moduł GPS umożliwi obsługę funkcji GeoLock.

## Czy wiesz, że...

...szwedzka firma Geodimeter wyprodukowała w 1990 r. pierwszy na świecie tachimetr z serwowatorami oznaczony symbolem Geodimeter 460. W tym samym roku stworzyła także pierwszy w historii tachimetr zmotoryzowany o nazwie Geodimeter 4000. Trimble korzysta z ogromnego doświadczenia firmy Geodimeter, której jest właścicielem. Tachimetr FOCUS 10, sprzedawany pod marką Spectra Precision, to poprawiona i unowocześniona wersja instrumentu Trimble 5600. FOCUS 10 produkowany jest w fabryce Geodimetra w Szwecji.

błędu pomiaru do nieodpowiedniego zwierciadła. Sam proces wyszukiwania celu jest przyspieszany dzięki funkcji **GeoLock**. Kontroler z wbudowanym GPS-em mierzy zgrubnie pozycję tyczki z lustrem i wysyła ją do tachimetru. Serwowatory natychmiast obracają sprzęt w odpowiednim kierunku, wyszukiwanie odbywa się więc tylko w wąskim oknie i trwa bardzo krótko.

## Dokładności dla każdego

FOCUS 10 występuje w trzech wersjach dokładnościowych, a mianowicie **1.5", 3" i 5"**. Najdokładniejszym modelem można wykonywać już zadania wymagające najwyższej precyzji. Sprzęt wyposażony jest w bezlusterowy dalmierz o zasięgu aż **600 m**. To wystarcza,

**1. klasy bezpieczeństwa**, czyli całkowicie niegroźny dla naszego wzroku. Dokładność pomiaru bezlusterowego to **3-5 mm + 3 ppm**. Stosując tradycyjny pryzmat, Spectra Precision bez problemu poradzi sobie z dystansem nawet **5500 m**, określając tę odległość z błędem **3 mm + 3 ppm**. Nad poprawnością spoziomowania instrumentu czuwa dwuosiowy kompensator o zakresie  $\pm 6'$ .

FOCUSA 10 najlepiej obsługiwać za pomocą zewnętrznego kontrolera. Może to być np. **Trimble Nomad** lub **Trimble Recon** z oprogramowaniem **Field Surveyor 2.x PL**. Pierwszy z nich to zaawansowany i wydajny rejestrator z systemem operacyjnym Windows Mobile 6.0, bardzo dobrymi parametrami technicznymi oraz

## Skazani na roboty

Zastosowanie serwowatorów w tachimetrze Spectra Precision FOCUS 10 umożliwiło wprowadzenie wielu bardzo użytecznych funkcji. Wszystkie one sprawiają, że większość najbardziej czasochłonnnych czynności pomiarowych (celowanie, pomiary repetycyjne w dwóch położeniach lunety, tyczenie) wykonuje za nas robot. Serwowatory chronią nas też w pewien sposób przed popełnianiem błędów grubych, których źródłem jest obserwator. A właśnie podczas celowania zdarzają się najpoważniejsze pomyłki, które mają największy wpływ na ostateczną dokładność pomiarów.

Posługiwanie się instrumentem zmotoryzowanym w zasadzie nie różni się od pracy klasycznym tachimetrem poza tym, że jest o wiele wygodniejsze i szybsze. Przede wszystkim za sprawą kontrolera z oprogramowaniem Field Surveyor 2.x PL. Duży, czytelny ekran rejestratora Trimble Nomad i bardzo rozbudowana aplikacja, która pozwala użytkownikowi w 200% wykorzystać możliwości drzemiące w FOCUSIE 10. Doświadczenia pokazały, że zastosowanie tachimetru FOCUS 10 w wersji Robotic skraca czas wykonywania czynności pomiarowych nawet dwukrotnie!

Zadanie	Instrument klasyczny	Instrument robotyczny
Tyczenie punktów	Niezbędna dwuosobowa obsługa, wymagana łączność głosowa między geodetą i pomiarowym, konieczność wielokrotnego pomiaru	Do obsługi wystarczy jedna osoba, śledzenie lustra eliminuje konieczność wielokrotnego pomiaru, wynik pomiaru na bieżąco na ekranie kontrolera, instrument sam przestawia się na kolejny punkt do tyczenia
Pomiar repetycyjny poligonu	Manualna zmiana pozycji instrumentu, konieczność celowania, możliwość popełnienia błędu	Instrument zmienia swoją pozycję automatycznie i ustawia się do pomiaru w II położeniu lunety, przyspieszenie prac i podniesienie dokładności wyników
Celowanie i ogniskowanie	Manualnie	Nie ma potrzeby patrzenia w lunetę, przez co operator może całkowicie się skupić na informacjach wyświetlanych na kontrolerze
Pomiary nocne	Niewykonalne	System celowania i śledzenia lustra działa w ciemnościach, zwiększenie możliwości pomiarowych instrumentu



# Mierzymy w lesie i wśród zabudowy Total GIS

**Zbierając w terenie dane przestrzenne do systemów informacji geograficznej nie raz można się spotkać z sytuacją utrudnionego odbioru sygnałów GPS. Jest na to bardzo dobre i niedrogi antidotum.**

Najprostszym, najszybszym i najbardziej skutecznym sposobem pomiarów terenowych i aktualizacji baz danych GIS jest oczywiście technologia satelitarna. Niektóre GIS-owe odbiorniki GPS Trimble są już tak dokładne, że z powodzeniem można nimi inwentaryzować większość elementów infrastruktury sieciowej (np. zasuw, hydrantów, krętek ściekowych, studzienek rewizyjnych, słupów), majątek miejski (np. znaki drogowe, przystanki, śmietniki), a także granice obszarów środowiskowych (lasów, parków, siedlisk zwierząt itp.). Jednak podczas tych prac budynki, zadrzewienie, wysokie obiekty czy inne naturalne przeszkody często zasłaniają niebo i utrudniają odbiór sygnału GPS.

Firma IMPEXGEO oferuje specjalny zestaw pomiarowy Total GIS, który skutecznie niweluje wpływ wspomnianych wyżej niedogodności.

Total GIS to połączenie **odbiornika GPS-GIS firmy Trimble z ręcznym dalmierzem dalekiego zasięgu TruPulse 360B**. Total GIS to swoistego rodzaju puzzle, z których każdy użytkownik może złożyć zestaw pomiarowy na miarę swoich potrzeb i możliwości finansowych.

Konfigurację sprzętu GPS dobiera się do **wymaganej dokładności pomiarów**. Jeśli prace mają być realizowane z najwyższą precyzją, należy skorzystać z urządzenia **Trimble GeoXH 2008**. Dzięki możliwości współpracy z siecią **ASG-EUPOS** pozwala ono wyznaczać pozycję z dokładnością dochodzącą do 10 cm (w czasie rzeczywistym lub w trybie postprocessingu). Jeśli zadowolimy się precyzją do 1 m, to możemy skorzystać z urządzenia **GeoXT 2008** lub odbiorników GPS **Pathfinder ProXH** i **ProXT**. Do Pathfinderów należy zastosować dodatkowy kontroler (Nomad, Recon), gdyż są to odbiorniki bez zintegrowanego komputera polowego. Seria GeoExplorer to urządzenia z wbudowanym komputerem i odbiornikiem GPS. Do najmniej dokładnych prac terenowych przeznaczone są urządzenia **GeoXM 2008**, **Trimble Nomad**, **Trimble Recon XC**, **Juno SB** czy **Juno SC**.

Szałym elementem systemu Total GIS jest dalmierz **TruPulse 360B**. Ten amerykańskiej produkcji sprzęt przy sprzyjających warunkach pomierzy nawet odległość **1200 m** i to z dokładnością nawet **0,3-1 m**. Realizuje on **5 trybów pomiarowych**: • standardowy, • ciągły, • do najbliższego obiektu, • do najdalszego obiektu, • do folii odbłaskowej. Jednak najważniejsze jest to, że ma także wbudowany **inklinometr** oraz **kompas elektroniczny**. Użyta technologia TruVector pozwala na określenie dokładnego azymutu magnetycznego bez względu na fizyczną orientację dalmierza w przestrzeni (może być pochylony, obrócony lub nawet położony do „góry nogami”). Dzięki tym dwóm dodatkowym urządzeniom TruPulse potrafi dodatkowo obliczyć: • odległość skośną, • nachylenie osi celowej, • azymut, • odległość poziomą, • przewyższenie, • czołówkę, • wysokość obiektu. Dane zarejestrowane przez dalmierz mogą być automatycznie przesyłane do urządzenia zewnętrznego (np. komputera polowego) przez Bluetooth lub port szeregowy RS-232.

Zamontowany na tyczce lub trzymany w dłoni odbiornik GPS Trimble wyznacza pozycję w miejscu, gdzie „dostęp” do sygnałów satelitarnych jest bezproblemowy. Nie schodząc z zestawem z wyznaczonego punktu, mierzymy za pomocą dalmierza laserowego pozostałe szczegóły terenowe „niedostępne” dla odbiornika. Dalmierz rejestruje zarówno odległość (skośną, poziomą), jak i azymut magnetyczny. Te obserwacje przesyłane są przez Bluetooth lub kablem do komputera polowego, gdzie oprogramowanie „zamienia” je na konkretne **współrzędne** mierzonych pikiet. Aplikacjami, które współpracują z takim zestawem sprzętowym, przeliczają obserwacje dalmierza i pozwalają aktualizować w terenie bazę danych GIS, są: **Trimble TerraSync Professional**, **ESRI ArcPad**, **tMap Taxus SI** lub **C-Geo** z obsługą dalmierza TruPulse.

**Gdzie więc szukać praktycznych korzyści z zakupu zestawu Total GIS?** Przede wszystkim połączenie odbiornika GPS i dalmierza laserowego **umożliwia pomiary w trudnym terenie**. Sam odbiornik w lesie czy w mieście bardzo często nie daje sobie rady. Korzystając z Total GIS, wystarczy znaleźć tylko jedno stanowisko z dobrą widocznością nieba, a resztę obiektów zinwentaryzować dalmierzem. Praca Total GIS odbywa się **jednoosobowo**. Nie trzeba wykonywać obmiarów taśmą, do których konieczny jest pomocnik. **Oszczędza się w ten sposób czas, pieniądze, a praca jest bardziej i wydajna.**



## Trafiłem do IMPEXGEO...

...klasycznie, poprzez ogłoszenie o pracę. IMPEXGEO nie jest pierwszą firmą, w której pracuję ze sprzętem geodezyjnym.

## Do podjęcia pracy w firmie przekonała mnie najbardziej...

...możliwość poznawania nowoczesnych technologii pomiarowych oferowanych przez naszą firmę.

## W IMPEXGEO pracuję już...

...prawie rok.

## Uczyłem się...

...na Politechnice Warszawskiej, Wydział Geodezji i Kartografii, specjalizacja Geodezyjne Pomiary Podstawowe.

## Na co dzień zajmuję się...

wsparciem technicznym, serwisem GPS oraz szkoleniami z obsługi sprzętu i oprogramowania

## Kariera...

...karierowiczem nie jestem. Staram się wykonywać swoje obowiązki najlepiej, jak potrafię.

## Specjalista ds. GPS GIS

# Grzegorz Dragan

## W przyszłości chcę robić...

...jeszcze nie mam sprecyzowanych planów. Może powrócę w rodzinne strony...

## A gdy wracam z pracy...

...spędzam czas z rodziną.

## Lubię...

...gdy moja praca przynosi zamierzone efekty.

## ...nie lubię...

...jak ktoś zadaje pytania, na które odpowiedzi znaleźć można w instrukcji obsługi.

Jeśli w swojej codziennej pracy spotykacie się Państwo z deszczem, śniegiem, ponadprzeciętną dawką kurzu i pyłu, ekstremalnymi temperaturami (od -30°C do 60°C), a sprzęt pomiarowy jest traktowany dość „surowo”, to Trimble Yuma został stworzony właśnie dla Was. Tablet do zadań specjalnych spełnia wysoką normę pyło- i wodoszczelności **IP67**. Przeznaczony jest dla użytkowników, którzy wykonują czynności pomiarowo-inwentaryzacyjne w bardzo trudnych warunkach atmosferycznych. Jego pancerna obudowa skutecznie chroni elektronikę przed wstrząsami i upadkami z wysokości **1,2 m**.

Nowy produkt firmy Trimble to solidnie opakowany komputer z najnowocześniejszymi rozwiązaniami technicznymi – szybki procesor **Intel Atom N270** do zastosowań mobilnych o częstotliwości **1,6 GHz**, twardy dysk **SSD** o pojemności **32 GB** i **7-calowy**, dotykowy wyświetlacz WVGA (o rozdzielczości **1024 x 600**) sprawiają, że praca tym urządzeniem jest niezwykle wydajna i łatwa. Do wygodnej transmisji danych Yuma posiada bezprzewodowe łącza **Wi-Fi** i **Bluetooth** oraz gniazda rozszerzeń (**ExpressCard 34** oraz **SDIO**). Ciekawymi dodatkami są wbudowany moduł GPS oraz dwa cyfrowe aparaty fotograficzne. Oba obsługują funkcję **geotagging**, czyli dodawania do właściwości zdjęcia pozycji (współrzędnych geograficznych) jego wykonania. Tablet Trimble Yuma sprawdzi się przy inwentaryzowaniu obiektów geograficznych i wykonywaniu inspekcji terenowych, których wyniki mają być przekazywane na bieżąco do biura. Może także z powodzeniem pełnić funkcję cyfrowego szkicownika.

## Super odporny tablet Trimble Yuma do zadań specjalnych



## Sport...

...w tej chwili nie uprawiam żadnej dyscypliny, ale za to kibicuję Robertowi Kubicy. Wcześniej były koszykówka, sporty walki i kulturystyka.

## Najlepsze filmy...

...Marka Koterskiego – „Dzień Świra” z Markiem Kondratem i „Nic śmiesznego” z Cezarym Pazurą, Quentiną Tarantino „Pulp Fiction” oraz saga George’a Lucasa „Gwiezdne Wojny”. Lubię też seriale „Prison Break” i „Lost”.



# IMPEXGEO

**IMPEXGEO (Trimble i Nikon)**  
**ul. Platanowa 1, Michałów Grabina**  
**05-126 Nieporęt k/Warszawy**  
**tel. (0-22) 772 40 50, (0-22) 774 70 06**  
**faks (0-22) 774 70 05**  
**www.impexgeo.pl, impexgeo@pol.pl**

"GEMAT" (Trimble i Nikon)  
ul. Zamojskiego 2A, 85-063 Bydgoszcz  
tel. (0-52) 321 40 82, (0-52) 327 00 50

"GEOLINE" (Trimble i Nikon)  
ul. Hallera 18A, 41-709 Ruda Śląska  
kom. 501 275 790  
tel./faks (0-32) 244 36 61

IMS Polska (Apogeo.pl)  
(Trimble i Nikon)  
ul. Śliczna 34, 31-444 Kraków  
tel. (0-12) 397 76 76  
tel. (0-12) 397 76 77  
faks (0-12) 378 93 93

IMS Polska (Apogeo.pl) Oddział Wrocław  
(Trimble i Nikon)  
ul. Lelewela 15, 53-505 Wrocław  
tel. (0-71) 723 46 01, (0-71) 723 46 02  
faks (0-71) 723 46 00

Zenon Miętkiewicz (Trimble i Nikon)  
ul. Rzemieślnicza 38, 81-855 Sopot  
kom. 605 999 998

