

# TELESKOP

poszerza horyzonty

## EPOCH 35

epokowa nowość od  
Spectry Precision

Najnowszy odbiornik  
satelitarny z GPS i GLONASS  
przeznaczony do precyzyjnych  
pomiarów RTK i współpracy  
z ASG-EUPOS



Seria profesjonalnych  
tachimetrów **Nikon NPR**  
– z plamką lasera  
i bezlustrowym pomiarem  
odległości do 300 m

Odbiornik GPS dla GIS  
– **Trimble Juno SC i SB**  
– wszechstronność  
w rozmiarze mini

# Patrz przez TELESKOP...

...daleko, poza horyzont, oglądaj przez niego świat najnowszych technologii pomiarowych z perspektywy okularu. Mało geodezyjny tytuł? Bardziej kosmiczny? Taki ma być! Bo nasz biuletyn jest dla zawodowców – osób, które jak prawdziwi astronomowie, patrząc przez „szkło”, z pasją szukają czegoś więcej niż mogą znaleźć na naszej planecie.

Drogi Czytelniku, obserwując przez TELESKOP co kwartał osiągnięcia producentów sprzętu pomiarowego, będziesz mógł się poczuć jak odkrywca nowych, pozaziemskich lądów. Zobaczysz świecące blaskiem gwiazdy, fascynujące planety i krążące wokół nich księżyce, a nawet... zajrzysz do czarnych dziur.

Postaramy się, żeby nie było nudno. Skupimy się na nowinkach branżowych. Będziemy prezentować narzędzia Trimble, Spectra Precision, Nikon i wielu innych. Także metody pomiarowe stosowane zarówno w polskiej, jak też światowej geodezji i GIS-ie. Zadbamy, by na łamach biuletynu znalazło się miejsce na rozwiązania Twoich problemów technicznych. W końcu, ustami interesujących ludzi, pokażemy Ci przyszłość klasycznych i satelitarnych instrumentów geodezyjnych.



W Twoje ręce oddajemy TELESKOP najwyższej klasy – z optyką zogniskowaną na pozaziemską nowoczesność!

Dariusz Stepnowski,  
prezes IMPEXGEO

## Życiorys, czyli krótko o IMPEXGEO

Firma powstała w 1992 roku. Jej założycielami byli dwaj koledzy z akademickich ław – Dariusz Stepnowski i Włodzimierz Hozakowski. Do dzisiaj stanowią oni trzon kierowniczy przedsiębiorstwa – pierwszy jest prezesem, a drugi – dyrektorem handlowym. Pod ich okiem firma przez 16 lat działania stała się jednym z największych w Polsce dostawców sprzętu pomiarowego dla zastosowań geodezyjnych i GIS.

Od 1993 roku IMPEXGEO jest w naszym kraju **wyłącznym dystrybutorem** instrumentów geodezyjnych japońskiej firmy **Nikon**, a od 1997 także **generalnym dystrybutorem** sprzętu **GPS firmy Trimble Navigation**. Jest również **wyłącznym dystrybutorem** sprzętu **GPS Trimble dla kartografii i GIS**. W 2006 roku portfolio sprzętowe powiększyło się o amerykańskie dalmierze laserowe **TruPulse** dalekiego zasięgu. Od niedawna IMPEXGEO jest też **generalnym dystrybutorem** sprzętu **Spectra Precision** (marki Trimble). W ofercie firmy jest pełny zakres produktów geodezyjnych tych marek – tachimetrów konwencjonalnych i z serwowatorami, niwelatorów kodowych, odbiorników i zestawów GPS oraz dalmierzy laserowych. Firma prowadzi również **autoryzowany serwis sprzętu geodezyjnego i GPS firm Trimble, Nikon i Spectra Precision**. IMPEXGEO, za osiągnięcia na polu działań handlowych, zostało już uhonorowane trzema nagrodami GEA (za najlepszy sprzęt geodezyjny na polskim rynku) oraz wyróżnieniami za doskonałe wyniki sprzedaży od firm Trimble i Nikon (w latach 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2004, 2005 i 2007).

Wydawca: IMPEXGEO Hozakowski Stepnowski Urbański sp.j.  
Redaktor: Dariusz Stepnowski  
Redakcja: IMPEXGEO, ul. Platanowa 1  
Michałów Grabina  
05-126 Nieporęt k. Warszawy

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.trimble.pl](http://www.trimble.pl).

# Wszechstronność w rozmiarze mini – Trimble Juno SC i SB

Już od początku roku w ofercie IMPEXGEO znajdują się dwa nowoczesne odbiorniki GPS przeznaczone do zastosowań kartograficznych. **Juno SC i Juno SB** to miniaturowe instrumenty, których używa się do zbierania danych przestrzennych na potrzeby systemów informacji geograficznej GIS. Każdy waży zaledwie 230 g! Wbudowany sensor GPS pozwala rejestrować współrzędne z dokładnością od 2 do 5 m.

Urządzenie zintegrowane z cyfrowym aparatem fotograficznym wyposażonym w matrycę o rozdzielczości 3 megapikseli umożliwia szybkie i wygodne dokumentowanie inwentaryzowanych obiektów. Wbudowany modem komórkowy 3.5G (Juno SC) obsługuje połączenia internetowe od GPRS po HSDPA. Komunikację z urządzeniami peryferyjnymi (telefonami komórkowymi, czytnikami danych biometrycznych, skanerami kodów kreskowych) zapewnia moduł Bluetooth. Do przesyłania danych można stosować kartę sieciową WLAN (internet), a także karty microSD/SDHC.

Oba instrumenty Trimble pracują w otwartym środowisku Windows Mobile 6.1. Wraz z systemem operacyjnym dostarczane są inne bardzo przydatne aplikacje, m.in. Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Internet Explorer, Outlook czy Adobe Reader. Taka konfiguracja to prawdziwe biuro polowe. Dane zapisywane są w wewnętrznej pamięci nieulotnej o pojemności 128 MB. Wyświetlacz ma przekątną 3,5 cala i rozdzielczość QVGA (240 x 320 pikseli). W odbiornikach Trimble może być zainstalowane wiele profesjonalnych aplikacji do rejestracji danych, np. TerraSync™, Trimble GPScorrect™ dla ESRI ArcPad.



## Pancerna wytrzymałość – Trimble Nomad

Rejestrator polowy Trimble Nomad zaprojektowano z myślą o najcięższych warunkach pracy w terenie. Sprzęt jest wyjątkowo odporny na upadki, wibracje, wilgoć i temperaturę. Spełnia surowe normy MIL-STD-810F (norma wojskowa) oraz IP67. Ta ostatnia wskazuje, że sprzęt jest całkowicie hermetyczny, nie szkodzi mu nawet 30-minutowe zanurzenie w wodzie na głębokości 1 metra. Urządzenie jest oferowane w aż 7 konfiguracjach sprzętowych (XE, XC, X, LE, LC, L, B). Po szczególne modele Nomada mogą być wyposażone w pamięć flash różnej wielkości (od 512 MB do 2 GB), zewnętrzny moduł GPS, wbudowany modem GSM, czytnik kodów kreskowych, aparat cyfrowy, różne gniazda na karty pamięci (SD lub SD/CF) i różną klawiaturę (numeryczna lub PDA). Dowolny sposób konfiguracji urządzenia pozwala użytkownikowi elastycznie dobierać niezbędne w jego zadaniach akcesoria. Wszystkie modele pracują pod kontrolą systemu Windows Mobile 6.0, posiadają procesory 806 MHz, pamięć RAM 128 MB, moduł komunikacji bezprzewodowej Bluetooth i wyświetlacz VGA. Aplikacje działają płynnie, a mapy wyświetlane są z niespotykaną wcześniej wyrazistością. Do pracy z Nomadem w terenie producent przewidział programy Trimble TerraSync lub rozszerzenia Trimble GPScorrect dla ESRI ArcPad, ale także dowolne gotowe aplikacje GPS obsługujące protokół NMEA.

przewodowej Bluetooth i wyświetlacz VGA. Aplikacje działają płynnie, a mapy wyświetlane są z niespotykaną wcześniej wyrazistością. Do pracy z Nomadem w terenie producent przewidział programy Trimble TerraSync lub rozszerzenia Trimble GPScorrect dla ESRI ArcPad, ale także dowolne gotowe aplikacje GPS obsługujące protokół NMEA.

## Sterowanie instrumentami jedną aplikacją – Field Surveyor 2.1 PL

Od niedawna wszystkie rejestratory polowe oferowane przez firmę Trimble pod marką Spectra Precision, dostępne są w Polsce u wyłącznego dystrybutora firmy IMPEXGEO z polskojęzyczną wersją aplikacji obliczeniowo-pomiarowej **Field Surveyor 2.1 PL**. To rozbudowane i profesjonalne narzędzie stanowi platformę do obsługi wszystkich rodzajów pomiarów geodezyjnych – klasycznych (także w odmianie jednoosobowej), satelitarnych (RTK, VRS) oraz niwelacji elektronicznej. Aplikacja jest gotowa do obsługi systemu stacji referencyjnych ASG-EUPOS. Jej największą zaletą jest wszechstronność – potrafi ona obsługiwać nie tylko urządzenia Trimble-Nikon-Spectra Precision, ale większość najpopularniejszych wśród geodetów instrumentów pomiarowych (Topcon, Leica, Geodimeter itp.)

Program posiada szerokie możliwości pomiarowe i obliczeniowe. Jedną z jego opcji jest moduł „Trasy”, który ułatwia projektowanie, tyczenie i pomiar elementów geometrycznych tras drogowych. Field Surveyor 2.1 PL ma możliwość importu i eksportu danych i obserwacji w wielu formatach (np. txt, CSV, LandXML, jobXML). Program występuje w wersji standard i rozszerzonej (dodatkowo trasy drogowe i obsługa tachimetrów innych producentów).





# Epokowa nowość Trimble'a

Epoka ciężkich, dużych i nieporęcznych odbiorników GPS odeszła w zapomnienie. Nadeszła epoka instrumentów zintegrowanych, gdzie pod niewielką obudową ukryte są: moduł GPS, antena, radiomodem, moduł Bluetooth i panel sterowania, a całością steruje nowoczesny i lekki rejestrator.

Marka Spectra Precision od wielu lat znana jest specjalistom zajmującym się zagadnieniami pomiarowymi. Powstała ona z połączenia niemieckiego Zeissa i szwedzkiego Geodimetra. Niedługo po fuzji przedsiębiorstwo zostało kupione przez amerykańskiego Trimble'a, który bazując na rozwiązaniach poprzedników stworzył kilka serii tachimetrów (m.in. Trimble 5600). Od momentu przejścia marka Spectra Precision obecna była głównie na rynkach budowlanych z obrotowymi niwelatorami laserowymi i laserami rurowymi. Jednak w 2007 r. Trimble postanowił poszerzyć ofertę produktów pod marką Spectra Precision i przez 2 lata wprowadził do sprzedaży m.in. klasyczne instrumenty pomiarowe (**FOCUS 4** – produkt Nikon, **FOCUS 5** i **FOCUS 10** – produkty Trimble) i sprzęt satelitarny (**EPOCH 10** i **EPOCH 25** – produkty Trimble). Jego najmłodsze dziecko to **EPOCH 35**.

Ten technologiczny brat znanych i sprawdzonych już instrumentów Trimble R6 i Trimble SPS881 korzysta ze wspólnej płyty głównej Trimble. EPOCH 35 jest urządzeniem **dwuczęstotliwościowym** (L1 i L2) i dwusystemowym. Może odbierać sygnały z maksymalnie **54** satelitów jednocześnie. Tyle ma bowiem kanałów. Oznacza to, że przeznaczono go zarówno do pracy w trybie **statycznym**, jak i **kinematycznym RTK**. Instrument może także być używany w pomiarach GIS, ponieważ dwa kanały przeznaczone są do zapisywania obserwacji z systemów różnicowych WAAS/EGNOS. Jak już wspomniano, EPOCH ma możliwość

odbioru sygnałów GPS i GLONASS. Często niedoceniany przez praktyków geodezyjnych rosyjski system nawigacyjny jest w rzeczywistości wysmienitym dodatkiem wspomagającym pracę systemu GPS. Korzystanie z niego przyspiesza znacznie inicjalizację odbiornika i ułatwia pracę w trudnym terenie (np. pod drzewami). Niestety, praca w dwóch systemach możliwa jest jedynie w przypadku własnej stacji referencyjnej. ASG-EUPOS nie dostarcza poprawki powierzchniowej GLONASS, a nieliczne stacje dwusystemowe można wykorzystywać tylko w niewielkiej odległości od ich fizycznego położenia.

Sprzęt może rejestrować pozycję z maksymalną **częstotliwością 5 Hz**, a dane przechowywane są bądź w pamięci kontrolera zewnętrznego, bądź na przenośnej karcie pamięci SD. EPOCH 35 wyznacza współrzędne w trybie statycznym z precyzją ok. **5 mm + 0,5 mm** (w poziomie) i **5 mm + 1 mm** (w pionie), a w kinematycznym RTK z dokładnościami odpowiednio ok. **10 mm + 1 ppm** i **20 mm + 1 ppm**.

Z modułem odbiorczym GNSS w jednej obudowie, zintegrowany jest również **radiomodem**. Będzie on służył do odbierania poprawek korekcyjnych ze stacji bazowej w trybie RTK. **Wewnętrzny moduł Bluetooth** służy do komunikacji z rejestratorem, którego będziemy używali w pomiarach kinematycznych lub podczas konfiguracji odbiornika do pracy statycznej. W razie konieczności operator może w każdej chwili użyć do podłączenia rejestratora jednego z dwóch kablowych portów RS-232.

Spectra Precision EPOCH 35 przystosowany jest do odbioru poprawek korekcyjnych RTK w większości obowiązujących standardów. Są wśród nich formaty **RTCM 2.3** i **3.0**, **CMR**, **CMR+**. Sprzęt jest hardware'owo i software'owo przystosowany do współpracy z siecią ASG-EUPOS. Obsługuje m.in. poprawki **VRS** i **Net** odbierane protokołem **NTRIP** (powierzchniowe do sygnału GPS i z pojedynczych stacji do sygnału GLONASS).

Interesująco przedstawia się również kwestia obsługi instrumentu. Wspomniano, że w obu-

dwie sprzętu zamontowano **panel sterowania**. Stanowią go niewielki wyświetlacz diodowy oraz trzy przyciski sterujące. Za pomocą tych dwóch podzespołów, bez konieczności korzystania z zewnętrznego rejestratora, można wykonać konfigurację urządzenia (wybrać kanał radiomodemu, prędkość transmisji danych, sprawdzić stan baterii, ustawić parametry pomiaru do postprocessingu). Już w trakcie pomiarów ekranik pełni funkcję informacyjną. Widoczne są na nim dane o liczbie śledzonych satelitów, stanie połączenia radiowego i Bluetooth, a także o zapisywaniu obserwacji w pamięci odbiornika. Wskaźnik diodowy jest niezwykle przydatny przy pomiarach statycznych, kiedy bez podłączania kontrolera polowego można sprawdzić prawidłowość pracy instrumentu. W trybie RTK natomiast jednym spojrzeniem kontrolujemy stan połączenia radiowego odbiornika ruchomego ze stacją bazową lub jakość rozwiązania pozycji (autonomiczny, float, fix).

Drugim, bardziej wyrafinowanym i w pełni wykorzystującym możliwości EPOCH 35, sposobem kontroli jego pracy jest zastosowanie kontrolera. Producent przewidział do tego celu jeden z dwóch rejestratorów – **Trimble Recon** lub **Trimble Nomad**. Każdy z systemem operacyjnym **Windows Mobile 6.1**. Ważne, że odbiornik komunikuje się z kontrolerami bezkablowo, za pomocą połączenia Bluetooth. Nie ma więc problemu z płaczącymi się wszędzie przewodami, które często były najbardziej usterkowymi podzespołami zestawu pomiarowego.

Nomad to kompaktowej wielkości rejestrator z **dużym i czytelnym wyświetlaczem dotykowym** VGA o rozdzielczości 480 x 640 pikseli. Charakteryzuje się on wręcz **krystaliczną jakością obrazu** i zapewnia komfortową pracę nawet w bardzo nasłonecznionych miejscach. Sprzęt posiada szybki procesor o częstotliwości 806 MHz, który w połączeniu z pamięcią 128 MB RAM gwarantuje **wydajne i płynne wyświetlanie** nawet największych plików graficznych (np. podkładów

# Spectra Precision EPOCH 35



rastrowych map). Dane pomiarowe zapisywane mogą być na wewnętrznej pamięci Flash 1 GB lub na karcie pamięci SD lub na USB. W gnieździe SD może być również zainstalowany dodatkowy sensor. Kontroler można obsługiwać także 22 podświetlanymi klawiszami numerycznymi. Sprzęt posiada porty mini USB i RS-232 do wymiany danych, obsługuje komunikację Wi-Fi, a wewnętrzna (wyjmowana) bateria Li-Ion zapewnia ok. 15 h ciągłej pracy. Jedną z ciekawostek jest fakt, że Nomad ma wbudowany własny moduł GPS. Geodeta może więc wykorzystać go nie tylko do sterowania pracą zestawu RTK, ale po odpięciu od tyczki używać jako ręcznego instrumentu GPS-GIS.

**N**a koniec jeszcze kilka zdań o aplikacji pomiarowej **Field Surveyor 2.x PL**, zainstalowanej w rejestratorze Nomad. To polskojęzyczne rozwiązanie oferuje geodecie **pełny zestaw funkcji do konfiguracji odbiornika i prowadzenia nim pomiarów**. Za jego pośrednictwem

wykonamy np. ustawienia parametrów połączenia z siecią ASG, wybierzemy poprawny układ współrzędnych czy model geoidy, wykonamy transformację współrzędnych, zrealizujemy każdy rodzaj pomiaru terenowego (wcięcie, niedostępna wysokość, tyczenie itp.) czy przeprowadzimy obliczenia większości konstrukcji

geodezyjnych (COGO). Field Surveyor 2.x PL ma możliwość importu i eksportu danych i obserwacji w wielu formatach (np. txt, CSV, LandXML, jobXML). Jest przy tym narzędziem do obsługi pomiarów klasycznych (także zmotoryzowanych) czy niwelacji elektronicznej.



## Spectra Precision EPOCH 35 w TELESKOPIE

- sygnały GPS + GLONASS zapewniają nieprzerwany dostęp do sygnałów satelitarnych, ułatwiają pracę na obszarach zadrzewionych i między wysokimi budynkami
- zintegrowany Bluetooth oznacza bezkablową, a zatem wygodną komunikację z urządzeniami zewnętrznymi
- dzięki wbudowanemu radiomodemu odbiornik ruchomy RTK jest gotowy do pracy zarówno w ASG-EUPOS i z własną stacją bazową
- panel sterowania z wyświetlaczem umożliwia konfigurację i obsługę instrumentu bez używania kontrolera
- możliwa jest obsługa większości standardów poprawek RTK (w tym powierzchniowych VRS i Net)
- umożliwia zastosowanie nowoczesnego kontrolera Spectra Precision Nomad lub Recon z zaawansowanym oprogramowaniem Field Surveyor 2.x PL
- atutem są niewielka waga (1,1 kg) i rozmiary odbiornika (20 x 7 cm śr. x wys.)



# Nikon – optyka na japońskim poziomie

Tachimetry Nikon to synonim japońskiej precyzji, legendarnej optyki rodem z fotografii i niezawodności w terenie. Niejedno pokolenie geodetów obmierzyło tym sprzętem całą Polskę. Teraz producent ma w ofercie serię NPR-302 ze wskaźnikiem laserowym i zasięgiem pomiaru bezlustrowego do 300 m.

**N**ikon to przede wszystkim synonim optyki na najwyższym poziomie technologicznym. Nowa seria NPR-302, która zastąpiła uznane i popularne modele NPL-302 posiada jeszcze lepsze parametry pomiarowe. Przede wszystkim zastosowano nowoczesny dalmierz laserowy (rezygnując z unikalnego sposobu bezlustrowego pomiaru odległości do



zogniskowanego obiektu), którego wiązka pokrywa się z osią optyczną lunety. Oznacza to, że generowana czerwona plamka laserowa służy do celowania bez konieczności patrzenia w okular. Zdecydowanie ułatwia pomiar np. przy lunecie położonej blisko zenitu. Światło lasera ma klasę bezpieczeństwa 3R – trze-

ba zatem chronić swoje oczy przed bezpośrednim kontaktem ze światłem (w trakcie pomiaru bezlustrowego). Jednak po przełączeniu instrumentu na tryb lustrowy, laser staje się już całkowicie nieszkodliwy (klasa 1). Nowoczesny dalmierz potrafi wyznaczyć odległości bez lustra nawet do 300 m (270 m do folii dalmierczej). Jest także bardzo szybki – pomiar bezlustrowy i lustrowy w trybie dokładnym trwa mniej niż 2 s, a w normalnym – poniżej 1 s.

Trzeba też wspomnieć, że nowa seria tachimetrów ma lunetę z powiększeniem obrazu 33x (opcja 41x) (poprzednik 26x, opcja 32x).

**B**ezlustrowa seria NPR-302 to trzy modele – 362 (3'), 352 i 332 (oba 5'). Wszystkie charakteryzują się identycznym zasięgiem pomiaru odległości na lustro (3000 m) i bez pryzmatu (do 300 m). Różni je dokładność wyznaczania długości przy pomiarze do lustra (3 + 2 mm lub 2 + 2 mm). Nad precyzją działania czuwają w tachimetrach Nikon kompensatory – jedno- (332) lub dwuosiowe o dokładności 1" i zakresie 3'. Nawet duże wstrząsy statywu lub jego drgania nie są więc w stanie „zepsuć” wykonywanych pomiarów.

Te parametry Nikonów decydują o przeznaczeniu sprzętu – największy pożytek będą mieli z niego geodeci wykonujący najbardziej wymagające, a zarazem najczęstsze zadania terenowe – inwentaryzacje (także obiektów niedostępnych bezpośrednio dla pomiarowego z lustrzem), tyczenia, pomiary kontrolne.

**N**owa seria Nikonów może być wyposażona w jedno- (332) lub dwustronną klawiaturę z monochromatycznym ekranem graficznym o „pojemności” (128 x 64 piksele). Takie rozmiary wyświetlacza wystarczają, by zmieścić na nim wszystkie niezbędne do pracy dane, a zarazem nie przytłaczać operatora zbędnymi informacjami.

Klawiatury alfanumeryczne Nikonów, mimo bardzo zaawansowanego oprogramowania, słyną z przyjaznej obsługi. Istnieje możliwość ustawienia funkcji klawiszy USR1 i USR2 według preferencji użytkownika. Przypisuje się im przeważnie najczęściej używane

w terenie funkcje, np. po jednym naciśnięciu uruchamia się funkcja pomiaru czołówek. Jest to tzw. szybki dostęp do menu instrumentu.

**O**programowanie pomiarowo-obliczeniowe współpracuje z systemem operacyjnym DOS, co zapewnia stabilność pracy instrumentu i obniża koszt jego zakupu. Menu oprogramowania jest czytelne, a wszystkie funkcje są logicznie pogrupowane z podziałem na narzędzia do pomiarów i obliczeń COGO.

Warte podkreślenia są różne metody kodowania. Oprócz wyboru kodów z listy oraz spośród kodów wcześniej wykorzystywanych, możliwe jest zdefiniowanie szybkiego kodowania dla 10 klawiszy. Naciśnięcie przycisku powoduje uruchomienie pomiaru i rejestrację danych z odpowiednim kodem. Dodatkowo instrument pozwala tworzyć listy kodów. Wszystkie te zabiegi zwiększają szybkość i efektywność rejestracji bardzo dużej liczby punktów. W pamięci instrumentu da się założyć 32 roboty i zapisać w sumie 10 000 rekordów danych oraz 1 plik z punktami (osnową) dostępny z poziomu każdego projektu.

**N**owe zaawansowane technologicznie elementy to lekki moduł dalmierza i akumulator o długim czasie pracy (do 30 h). NPR-302 z baterią waży tylko 5,5 kg i jest wodo- i pyłoszczelny na poziomie normy IP56. Można nim pracować w warunkach pustynnych upałów (+50°C) i europejskich mrozów (-20°C). Potwierdzeniem najwyższej jakości tachimetrów Nikon NPR-302 jest najdłuższa na rynku 4-letnia gwarancja.





# IMPEXGEO

**IMPEXGEO (Trimble i Nikon)**  
**ul. Plat anowa 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**

"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

