



## EKO-GIS SERVICES Marek Kamieniecki

www.eko-gis.pl  
ul. Seledynowa 62/2, 70-781 Szczecin  
tel. (0-91) 463 13 27, fax (0-91) 463 17 85  
tel. kom. (0-501) 012 015  
e-mail: gps@eko-gis.pl

### OFERUJEMY:

urządzenia pomiarowe,  
odbiorniki GPS,  
oprogramowanie GPS/GIS  
dla geodezji, kartografii, geologii,  
geofizyki, hydrografii.

#### Trimble Navigation (USA):

- Geodezyjne systemy pomiarowe GPS TN 5700/5800.
- Odbiorniki i oprogramowanie do hydrografii (dostawa pierwszego w Polsce dwuantennowego GPS RTK MS 860 dla PRCiP Gdańsk).
- Nowość: GeoExplorer CE z kolorowym wyświetlaczem.

#### NavCom Technology (USA):

- Odbiorniki GPS RTK serii RT-3000 – pozycja do 25 Hz, dane surowe do 50 Hz.
- SF-2050 GPS/GIS – globalna korekta satelitarna StarFire o dokładności 10-20 cm.

#### THALES Navigation (Francja/USA):

- Ręczne odbiorniki DGPS WAAS/EGNOS – Magellan Meridian: Color i Platinum z wbudowanym kompasem i barometrem.
- GPS seria MLR-SP 24 w cenie 695 zł + VAT – najtańszy na rynku odbiornik wspomagany fazowo – dokładność 2-4 m w trybie autonomicznym.
- System GPS/GIS (GA 24 X + palmtop + Arc Pad ESRI) – niedrogi kombajn do archiwizacji.

Odbiorniki oferowane na polskim rynku

# GPS-y dla GIS-owców

Umownie przyjmuje się, że odbiornik GPS osiągający dokładność rzędu 2-3 m jest wystarczający do zastosowań gisowskich. W zależności od potrzeb użytkowników i celu, dla którego budowany jest system informacji geograficznej (GIS), wykorzystane mogą być różne metody zbierania danych. Bazę geometryczną można budować na podstawie: digitalizacji istniejących map, wyników pomiarów geodezyjnych, fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, a także GPS.

**D**laczego GPS? Wzmoczone zainteresowanie tą technologią wywołane jest jej podstawowymi zaletami: ■ pomiary są właściwie niezależne od warunków meteorologicznych na stanowiskach pomiarowych, ■ nie jest wymagana wzajemna widoczność pomiędzy punktami, ■ krótki czas pomiaru osiągany dzięki dużemu stopniowi jego automatyzacji, ■ pozycja wyznaczana jest w jednolitym globalnym układzie współrzędnych, ■ wysoka dokładność, ■ proste opracowanie wyników pomiaru, ■ niskie koszty pomiaru i obróbki danych. Bardzo istotne jest, że przenoszenie pozyskanych wyników do komputera (wczytanie współrzędnych do bazy geometrycznej) może odbywać się automatycznie już w terenie (przy wykorzystaniu odpowiednich aplikacji), a prace terenowe mogą być wykonywane przez jedną osobę.

**P**rzy pomiarach trzeba uwzględnić fakt, że zastosowanie odbiornika GPS pozwala na uzyskanie bardzo dobrych dokładności na terenach otwartych. Istotne problemy mogą się pojawić na terenach leśnych – trzeba się liczyć z możliwością odbić fal radiowych od drzew, co może spowodować błąd odczytu rzędu nawet kilkunastu metrów. Podobne trudności można napotkać w warunkach miejskich.

**P**omiar techniką DGPS (różnicową) jest niezastąpiony wszędzie tam, gdzie potrzebna jest dokładność lepsza od kilkunastu metrów. Jego wadą jest fakt, że aby móc cokolwiek zmierzyć, trzeba dysponować co najmniej dwoma odbiornikami GPS. Jeden z nich należy bowiem umieścić w punkcie o znanych współrzędnych, czyniąc z niego tzw. stację bazową. Szansą na obniżenie kosztów i szersze niż do tej pory wykorzystanie GPS jest rozwój sieci permanentnych stacji referencyjnych oraz systemów takich jak WAAS, EGNOS, LandStar czy OmniSTAR umożliwiających odbiór poprawek korekcyjnych i efektywne korzystanie tylko z jednego odbiornika. Wciąż barierą dalszego rozwoju są również ceny, choć odbiornik jednoczesotliwościowy z możliwością pomiarów DGPS można kupić już za 7500 zł (wraz z rejestratorem i oprogramowaniem).

**W**poprzednim numerze GEODETY przedstawiliśmy odbiorniki GPS przeznaczone do najdokładniejszych prac geodezyjnych, w bieżącym – do zastosowań gisowskich. Zaproponowany podział jest umowny, tak jak umowne jest w Polsce mówienie o GIS-ie. Budowane systemy określane są tym mianem często na wyrost, co wynika z czysto informatycznego podejścia. Do tej pory nie wykształcił się bowiem u nas rynek pomiarów gisowskich. Brak jednoznacznych norm oraz typowa dla geodezji centralizacja i sformalizowanie opracowań geodezyjnych, z niezmiennym od lat kanonem dokładnościowym, są – kto wie, czy nie największą – przeszkodą w tym, by zainwestować pieniądze, w których z odbiorników prezentowanych na kolejnych stronach. Wszelkie publikowane w tabelach dane pochodzą od krajowych przedstawicieli producentów.

Opr. red.

# Odbiorniki GPS



Marka Model	CSI Wireless Inc. DGPSmax	CSI Wireless Inc. GBX Pro/GBX	Leica Geosystems GS50	Leica Geosystems GS5/GS5+
<b>LICZBA KANAŁÓW</b>	12 (w tym 2 WAAS/EGNOS)	12	12	12
<b>ŚLEDZONE SYGNAŁY</b>	L1: C/A z filtracją fazową	L1: C/A z filtracją fazową	L1: C/A, P, Landstar, Beacon	kod, L1, Beacon (GS5+)
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]</b>	5	5/1	5 (nawigacja), 1 (z rejestracją)	1, 2, 5
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA KODU I FAZY [Hz]</b>	5	2/1	brak danych	brak danych
<b>PRACA W TRYBIE REAL-TIME DGPS (wersja RTCM)</b>	tak (2.2)	tak (2.2)	tak (SC-104)	tak (SC-104)
<b>PRZEŚYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ</b>	tak	tak	tak (model GS50+)	nie
<b>CZAS ROZRUCHU [s] start zimny/ciepły/reaktywacja</b>	<60/<2/<1	<60/<2/<1	120/40/10	120/48/2
<b>DOKŁADNOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [jednostka]</b>	DGPS < 1 m; opcj. z RTK ok. 20 cm brak danych	DGPS < 1 m (GBX Pro), 1-2 m (GBX) brak danych/nie dotyczy	DGPS 40 cm 30 cm	DGPS < 1 m nie dotyczy
<ul style="list-style-type: none"> <li>z korekcją DGPS/inną</li> <li>postprocessing (czas pom.)</li> </ul>				
<b>ZASILANIE (typ baterii, ilość)</b>	zewnętrzne – nominalnie 12 VDC	zewnętrzne – nominalnie 12 VDC	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB70 NiCd	2 Camcorder GEB121
<b>CZAS PRACY [h]</b>	brak danych	brak danych	7,5	10
<b>STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA (szybkość transmisji danych [bps])</b>	2 x RS-232 (do 19 200)	1 x RS-232 (do 9600)	2 x RS-232	1 x RS-232/RTCM (4800)
<b>MOŻLIWOŚĆ PODŁĄCZENIA URZĄDZEŃ ZEWN. DO POMIARU PKT NIEDOSTĘPNYCH (dalmierz, echosonda)</b>	brak danych	brak danych	tak	nie
<b>ODBIORNIK</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li> pamięć (wielkość [MB], typ)</li> <li> wyświetlacz: -rozmiar -dotykowy -kolor/liczba odcieni szarości</li> </ul>	brak sterowanie z rejestratora	brak sterowanie z rejestratora	wewn. 4 (10), PCMCIA: 16 (96) 3 diody LED nie dotyczy nie dotyczy on/off	sterowanie z rejestratora sterowanie z rejestratora
<ul style="list-style-type: none"> <li>klawiatura (liczba klawiszy)</li> <li>wymiary [mm]/waga [kg]</li> <li>stopień pyło- i wodoszczelności IP</li> <li>odporność na upadek z wysokości</li> </ul>	3 203 x 125 x 51/0,8 brak danych brak danych	3 163x125x51/0,75; 150x125x51/0,8 brak danych brak danych	205 x 165 x 71/1,15 IP54 tak TR500	brak danych 89(wys.) x 129(średn.)/0,39 IP66 tak
<b>REJESTRATOR (nazwa)</b>	iPAQ H3870 (lub dowolny PDA z oprogr. akcept. NMEA 0183 lub NCT)	iPAQ H3870 (lub dowolny PDA z oprogr. akcept. NMEA 0183 lub NCT)	nie dotyczy	Panasonic Toughbook 01 (lub dowolny palmtop z Windows CE)
<ul style="list-style-type: none"> <li> pamięć (wielkość [MB], typ)</li> <li> wyświetlacz: -rozmiar -dotykowy -kolor/liczba odcieni szarości</li> <li>klawiatura (liczba klawiszy)</li> <li>stopień pyło- i wodoszczelności IP</li> <li>odporność na upadek z wysokości</li> </ul>	64 RAM TFT, 240 x 320 pikseli tak, przez piórko 64 tys. kolorów brak danych brak danych brak danych	64 RAM TFT, 240 x 320 pikseli tak, przez piórko 64 tys. kolorów brak danych brak danych brak danych	nie dotyczy 12 linii x 32 znaki nie czarno-biały 62 IP54 tak	32 SDRAM, 32 EPROM TFT, 240 x 320 pikseli tak kolorowy nie dotyczy MIL-STD-810F tak
<b>ANTENA zewnętrzna/zintegrowana z odbiornikiem możliwość dołączenia anteny zewnętrznej</b>	zewnętrzna nie dotyczy	zewnętrzna nie dotyczy	zewn. AT501, AT502 w GS50+ tak	zintegrowana nie
<b>TEMPERATURA PRACY [°C] o-odbiornik, r-rejestrator, a-antena</b>	-30 do +70 (o)	-30 do +70 (o)	-20 do +55 (o,r), -40 do +75(a)	-25 do +60 (o,r,a)
<b>OPROGRAMOWANIE DO PRACY W TERENIE (nazwa)</b>	np. ArcPad ESRI	np. ArcPad ESRI	GIS Data Collection	Leica GISPad (lub TerMap i IpaqH3760)
<ul style="list-style-type: none"> <li>system operacyjny/procesor/RAM</li> <li>rejestracja punktów/linii/powierzchni -obiekty z atrybutami</li> <li>edycja map rastrowych</li> <li>edycja map wektorowych</li> <li>zdefiniowane ukl. współrzędnych (liczba, przykłady)</li> <li>możliwość def. ukl. współrz. przez użytkownika</li> <li>projektowanie kampanii</li> <li>eksport danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</li> <li>import danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</li> </ul>	Win CE/ARM/32  tak/tak/tak tak tak tak 250 tak brak danych tak, przez SHP  tak, przez SHP	Win CE/ARM/32  tak/tak/tak tak tak tak 250 tak brak danych tak, przez SHP  tak, przez SHP	własny odbiornika  tak tak nie nie UTM, 2000, 1992 tak tak nie	Windows CE, PocketPC/StrongARM/ 32 MB tak tak nie nie TerMap: 1965, 1992, 2000 nie GISPad: tak tak  BMP, TIFF
<b>CENA NETTO ZESTAWU [zł]</b>	od ok. 18 000 (odbiornik + PDA + oprogr. typu mobilny GIS do PDA)	od ok. 18 000 (odb. + rej. + opr.)	zależy od dobranych opcji	zależy od palmtopa i oprogramow.
<b>GWARANCJA [lata]</b>	1	1	1	2
<b>DYSTRYBUTOR</b>	EKO-GIS Services (0-91) 463 13 27, gps@eko-gis.pl	EKO-GIS Services (0-91) 463 13 27, gps@eko-gis.pl	Czerski Trade Polska (0-22) 825 43 65	Czerski Trade Polska (0-22) 825 43 65

# Odbiorniki GPS



Marka Model	NavCom Techn. SF-2050M	Sokkia AXIS <sup>2</sup>	Thales Navigation SOLO-G12	Thales Navigation Reliance
<b>LICZBA KANAŁÓW ŚLEDZONE SYGNAŁY</b>	10 + 2 WAAS/EGNOS L1, L2; C/A L1, P1&P2 code	12 brak danych	12 L1:C/A, pełna faza nośna	12 L1:C/A, pełna faza nośna
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]</b>	1, 2 lub 5 (10 lub 25 – opcja)	brak danych	10	brak danych
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA KODU I FAZY [Hz]</b>	1, 2 lub 5 (10, 25 lub 50 – opcja)	brak danych	10	brak danych
<b>PRACA W TRYBIE REAL-TIME DGPS (wersja RTCM)</b>	tak (2.2)	brak danych	tak (2.2)	tak (2.2)
<b>PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ</b>	tak	brak danych	nie	nie
<b>CZAS ROZRUCHU [s] start zimny/ciepły/reaktywacja</b>	< 120 / < 60 / < 1	< 1 min./brak danych/2 sek.	45/11/2	45/15/5
<b>DOKŁADNOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [jednostka]</b>	15 cm + 1 ppm (x, y); 30 cm + 1 ppm (z) 1 cm + 1 ppm (xy); 2 cm + 1 ppm (z)	DRMS < 1 m nie dotyczy	DGPS 0,4 m nie dotyczy	DGPS 1-2 m 1 cm (> 30 min.)
<ul style="list-style-type: none"> <li>z korekcją DGPS/inną</li> <li>postprocessing (czas pom.)</li> </ul>				
<b>ZASILANIE (typ baterii, ilość)</b>	zewnętrzne – nominalnie 12 VDC	1 x Li, ładowalna	6-15 V	2 x Panasonic 12 V/2,2 Ah
<b>CZAS PRACY [h]</b>	brak danych	do 12	w zależn. od zastosowanej baterii	12 godzin (w temp. 20°C)
<b>STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA (szybkość transmisji danych [bps])</b>	2xI/O RS-232 – 7 pin Lemo (1200-115 000)	2xRS-232, wyjście anteny i zasilania zewn.	2xRS-232 (1200-115 200)	3xRS-232, (1200-115 200)
<b>MOŻLIWOŚĆ PODŁĄCZENIA URZĄDZEŃ ZEWN. DO POMIARU PKT NIEDOSTĘPNYCH (dalmierz, echosonda) ODBIORNIK</b>	brak danych	brak danych	tak	tak
<ul style="list-style-type: none"> <li>pamięć (wielkość [MB], typ)</li> <li>wyświetlacz: -rozmiar -dotykowy -kolor/liczba odcieni szarości</li> <li>klawiatura (liczba klawiszy)</li> <li>wymiary [mm]/waga [kg]</li> <li>stopień pyło- i wodoodporności IP</li> <li>odporność na upadek z wysokości</li> </ul>	64 RAM brak	sterowanie z rejestratora sterowanie z rejestratora	sterowanie z rejestratora sterowanie z rejestratora	4, wewnętrzna brak
<b>REJESTRATOR (nazwa)</b>	brak	sterowanie z rejestratora	1	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>pamięć (wielkość [MB], typ)</li> <li>wyświetlacz: -rozmiar -dotykowy -kolor/liczba odcieni szarości</li> <li>klawiatura (liczba klawiszy)</li> <li>stopień pyło- i wodoodporności IP</li> <li>odporność na upadek z wysokości</li> </ul>	205x142x77/1,81 brak danych brak danych	51x125x190/brak danych brak danych brak danych	178x105x52/0,65 brak danych brak danych	48x94x165/0,68 brak danych brak danych
<b>ANTENA</b> zewnętrzna/zintegrowana z odbiornikiem możliwość dołączenia anteny zewnętrznej	zewnętrzna nie dotyczy	zewnętrzna nie dotyczy	zewnętrzna nie dotyczy	zewnętrzna nie dotyczy
<b>TEMPERATURA PRACY [°C] o-odbiornik, r-rejestrator, a-antena</b>	-40 do + 55 (o)	-32 do + 74 (o), 0 do + 40 (r), -32 do + 74 (a)	-20 do + 55 (o), -20 do + 60 (r) -40 do + 70 (a)	-20 do + 55 (o), -30 do + 60 (r), -30 do + 70 (a)
<b>OPROGRAMOWANIE DO PRACY W TERENIE (nazwa)</b>	np. ArcPad ESRI	Imap	Solo Field/Office	Reliance
<ul style="list-style-type: none"> <li>system operacyjny/procesor/RAM</li> <li>rejestracja punktów/linii/powierzchni -obiekty z atrybutami</li> <li>edycja map rastrowych</li> <li>edycja map wektorowych</li> <li>zdefiniowane ukl. współrzędnych (liczba, przykłady)</li> <li>możliwość def. ukl. współrz. przez użytkownika</li> <li>projektowanie kampanii</li> <li>eksport danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</li> <li>import danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</li> </ul>	Win CE/ARM/32 MB  tak/tak/tak tak tak tak 250 tak brak danych tak, przez SHP tak, przez SHP	Win CE/RISC/8 MB  tak/brak danych/brak danych brak danych tak tak brak danych tak tak	Win (9x/Me/NT/2000/XP)/ Pentium/32 MB tak/tak/tak tak tak 20 tak tak DXF, MIF, TXT, CSV, SHP format ASCII def. przez użytkownika DXF, BMP, TIFF	Win (9x/Me/NT/2000/XP)/ Pentium/32 MB tak/tak/tak tak nie tak 18 tak tak DXF, MIF, TXT, CSV, SHP format ASCII def. przez użytkownika nie
<b>CENA NETTO ZESTAWU [zł]</b>	od ok. 47 500 (odbiornik + PDA + opragr. typu mobilny GIS do PDA)	brak danych	brak danych	brak danych
<b>GWARANCJA [lata]</b>	1	2	1	1
<b>DYSTRYBUTOR</b>	EKO-GIS Services (0-91) 463 13 27, gps@eko-gis.pl	COGIK Sp. z o.o., (0-22) 826 42 21, czajka@cogik.com.pl	INS Sp. z o.o.	INS Sp. z o.o.

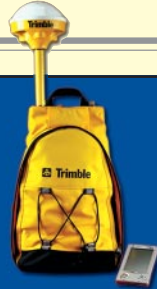


# Odbiorniki GPS



Marka Model	Thales Navigation 6301 MG	Thales Navigation GA 24 X	Topcon GP-Map	TPI/MapTerNet MHLokalizator
<b>LICZBA KANAŁÓW ŚLEDZONE SYGNAŁY</b>	16 L1: C/A, pełna faza nośna	2x12 – techn. podwójnego śledzenia L1 C/A z filtracją fazową	40 L1, OmniSTAR	12 L1, EGNOS
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]</b>	10	1	1	1
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA KODU I FAZY [Hz]</b>	20	1	1	1
<b>PRACA W TRYBIE REAL-TIME DGPS (wersja RTCM)</b>	tak (2.2)	tak (2.2)	SC-104	SC-104
<b>PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ</b>	nie	tak	opcja	nie
<b>CZAS ROZRUCHU [s] start zimny/ciepły/reaktywacja</b>	30/15/5	40/12/2	60/10/1	45/15/1
<b>DOKŁADNOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [jednostka]</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ z korekcją DGPS/inną</li> <li>■ postprocessing (czas pom.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DGPS 1 m</li> <li>■ nie dotyczy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ OmniSTAR &lt; 1 m</li> <li>■ brak danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EGNOS 2-3 m</li> <li>■ nie dotyczy</li> <li>■ akumulator żelowy</li> </ul>
<b>ZASILANIE (typ baterii, ilość)</b>	10-15 V	zewn. 10-36 VDC – nomin. 12 VDC	Li-Ion	
<b>CZAS PRACY [h]</b>	w zależn. od zastosowanej baterii	brak danych	12	14
<b>STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA (szybkość transmisji danych [bps])</b>	2 x RS-232, 1 x RS-422 (1200-115 200)	2 x I/O RS-232 (do 4800)	Max4 RS-232	1 x RS-232 (300-19 200)
<b>MOŻLIWOŚĆ PODŁĄCZENIA URZĄDZEŃ ZEWN. DO POMIARU PKT NIEDOSTĘPNYCH (dalmierz, echosonda)</b>	tak	brak danych	tak	tak
<b>ODBIORNIK</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ pamięć (wielkość [MB], typ)</li> <li>■ wyświetlacz: -rozmiar -dotykowy -kolor/liczba odcieni szarości</li> <li>■ klawiatura (liczba klawiszy)</li> <li>■ wymiary [mm]/waga [kg]</li> <li>■ stopień pyło- i wodoszczelności IP</li> <li>■ odporność na upadek z wysokości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PCMCIA</li> <li>■ brak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ wewnętrzną 4000 pkt lub pom.</li> <li>■ brak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Topcon – do 96</li> <li>■ brak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sterowanie z rejestratora</li> <li>■ sterowanie z rejestratora</li> </ul>
<b>REJESTRATOR (nazwa)</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ pamięć (wielkość [MB], typ)</li> <li>■ wyświetlacz: -rozmiar -dotykowy -kolor/liczba odcieni szarości</li> <li>■ klawiatura (liczba klawiszy)</li> <li>■ stopień pyło- i wodoszczelności IP</li> <li>■ odporność na upadek z wysokości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16-128, Flash Disk</li> <li>■ 320 x 240 pikseli</li> <li>■ tak</li> <li>■ 16 odcieni szarości</li> <li>■ 67</li> <li>■ IP67</li> <li>■ z 1,2 m na twardą powierzchnię</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ brak</li> <li>■ 113 x 82/0,21</li> <li>■ EN 60945</li> <li>■ EN 50081</li> <li>■ iPAQ H3870</li> <li>■ (lub dowolny PDA z oprogram. akceptującym NMEA 0183 lub NCT)</li> <li>■ 64</li> <li>■ 240 x 320 pikseli</li> <li>■ tak przez piórko</li> <li>■ 64 tys. kolorów</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ brak danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 150 x 110 x 35/brak danych</li> <li>■ IPX5</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ Compaq iPAQ</li> <li>■ (lub inny dowolny palmtop)</li> <li>■ 32 oraz karty CF, SD</li> <li>■ 240 x 320 pikseli</li> <li>■ tak</li> <li>■ 64 tys. kolorów</li> <li>■ wirtualna</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ brak danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ brak</li> <li>■ 115x90/brak danych</li> <li>■ IPX6</li> <li>■ 1 m</li> <li>■ Compaq iPAQ</li> <li>■ (lub inny dowolny palmtop)</li> <li>■ 32 oraz karty CF, SD</li> <li>■ 240 x 320 pikseli</li> <li>■ tak</li> <li>■ 64 tys. kolorów</li> <li>■ wirtualna</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ brak danych</li> </ul>
<b>ANTENA zewnętrzna/zintegrowana z odbiornikiem</b>	zewnętrzna	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana
<b>TEMPERATURA PRACY [°C] o-odbiornik, r-rejestrator, a-antena</b>	-20 do +55 (o), -30 do +60 (r), -40 do +70 (a)	-30 do +70	-40 do +55 (o, a)	-30 do +75 (o, a)
<b>OPROGRAMOWANIE DO PRACY W TERENIE (nazwa)</b>	Solo Field/Office	np. ArcPad ESRI	TerMap lub ArcPad	TerMap
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ system operacyjny/procesor/RAM</li> <li>■ rejestracja punktów/linii/powierzchni -obiekty z atrybutami</li> <li>■ edycja map rastrowych</li> <li>■ edycja map wektorowych</li> <li>■ zdefiniowane ukł. współrzędnych (liczba, przykłady)</li> <li>■ możliwość def. ukł. współrz. przez użytkownika</li> <li>■ projektowanie kampanii</li> <li>■ eksport danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</li> <li>■ import danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Win (9x/Me/NT/2000/XP)/Pentium/32 MB</li> <li>■ tak/tak/tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ 20</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ DXF, MIF, TXT, CSV, SHP format</li> <li>■ ASCII def. przez użytkownika</li> <li>■ DXF, BMP, TIFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Win CE/ARM/32 MB</li> <li>■ tak/tak/tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ 250</li> <li>■ tak</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ tak, przez SHP</li> <li>■ tak, przez SHP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Win/brak danych/brak danych</li> <li>■ tak/tak/tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ 4 – 1965, 2000, 1942, WGS-84</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ nie</li> <li>■ DXF, Tango, MMP, TXT</li> <li>■ DXF, Tango, MMP, TXT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Win/brak danych/brak danych</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ tak</li> <li>■ 4 – 1965, 2000, 1942, WGS-84</li> <li>■ brak danych</li> <li>■ nie</li> <li>■ DXF, Tango, MMP, TXT</li> <li>■ DXF, Tango, MMP, TXT</li> </ul>
<b>CENA NETTO ZESTAWU [zł]</b>	brak danych	od 7500 (odb. + rej. + opr.)	brak danych	10 900
<b>GWARANCJA [lata]</b>	1	2 (tylko na odbiornik)	1	1
<b>DYSTRYBUTOR</b>	INS Sp. z o.o.	EKO-GIS Services (0-91) 463 13 27, gps@eko-gis.pl	TPI Sp. z o.o. (0-22) 632 91 40	TPI Sp. z o.o. (0-22) 632 91 40

# Odbiorniki GPS



Marka Model	Trimble Pathfinder Pro XRS	Trimble Pathfinder Power	Trimble GeoExplorer CE CeoXT	Trimble Pathfinder Pocket
<b>LICZBA KANAŁÓW</b>	16	14	14	8 równoległych
<b>ŚLEDZONE SYGNAŁY</b>	L1: C/A i faza sygn. sat., WAAS, EGNOS, LandStar lub OmniSTAR, popr. radiowa Beacon	L1: C/A i faza sygn. sat., WAAS, EGNOS, LandStar lub OmniSTAR	L1: C/A i faza sygn. sat., WAAS i EGNOS	L1: kod CA
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]</b>	1	1	1	1
<b>CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA KODU I FAZY [Hz]</b>	1	1	1	1
<b>PRACA W TRYBIE REAL-TIME DGPS (wersja RTCM)</b>	tak (2.3)	tak (2.3)	tak (2.3)	tak/2.3
<b>PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ</b>	tak	tak	tak	tak
<b>CZAS ROZRUCHU [s] start zimny/ciepły/reaktywacja</b>	30/1/1	30/1/1	30/1/1	30/1/1
<b>DOKŁADNOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [jednostka]</b>	DGPS < 1 m 30 cm + 5 ppm (5 min.)	DGPS < 1 m 30 cm + 5 ppm (5 min.)	DGPS < 1 m 30 cm	DGPS 2-5 m 2-5 m
<b>ZASILANIE (typ baterii, ilość)</b>	2 x 12 V, 2,3 Ah	2 x 12 V, 2,3 Ah	1 x 7,4 V wewn. Li-Ion	1 x 3,6 V Li-H, wewnętrzna
<b>CZAS PRACY [h]</b>	8	17,8	11	10
<b>STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA (szybkość transmisji danych [bps])</b>	2 x RS-232, wejście zintegrowanej anteny zewnętrznej	2 x RS-232, wejście zintegrowanej anteny zewnętrznej	2 x RS-232, USB, wejście anteny zewnętrznej	RS-232, wejście anteny zewnętrznej
<b>MOŻLIWOŚĆ PODŁĄCZENIA URZĄDZEŃ ZEWN. DO POMIARU PKT NIEDOSTĘPNYCH (dalmierz, echosonda)</b>	tak	tak	tak	tak
<b>ODBIORNIK</b>	sterowanie z rejestratora sterowanie z rejestratora	sterowanie z rejestratora sterowanie z rejestratora	32 RAM + 128 lub 512 flash disc 240 x 230 pikseli tak kolor 16 bit	sterowanie z rejestratora sterowanie z rejestratora
<b>REJESTRATOR (nazwa)</b>	TSC1, TSCe lub dowolny laptop, PC, handheld z dowolną wersją Windows	TSC1, TSCe lub dowolny laptop, PC, handheld z dowolną wersją Windows	komputer z Windows CE zintegrowany z odbiornikiem GPS	dowolny laptop, PC, handheld z dowolną wersją Windows
<b>ANTENA</b> zewnętrzna/zintegrowana z odbiornikiem możliwość dołączenia anteny zewnętrznej	zewnętrzna tak	zintegrowana nie	zintegrowana tak	zewnętrzna mocowana w czapkę tak
<b>TEMPERATURA PRACY [°C] o-odbiornik, r-rejestrator, a-antena</b>	-30 do +65 (o), -30 do +65 (a)	-30 do +60 (a), o: wbudowany w antenę	-10 do +50 (o), a, r: wbudowany w odbiornik	-10 do +50 (o), -10 do +50 (a)
<b>OPROGRAMOWANIE DO PRACY W TERENIE (nazwa)</b>	TerraSync, ArcPad lub inne	TerraSync, ArcPad lub inne	TerraSync, ArcPad lub inne	TerraSync, ArcPad lub inne
<b>system operacyjny/procesor/RAM</b>	Win, Win CE/Pentium, ARM, MIPS, SH4/brak danych	Win, Win CE/Pentium, ARM, MIPS, SH4/brak danych	Win, Win CE/Pentium, ARM, MIPS, SH4/brak danych	Win, Win CE/Pentium, ARM, MIPS, SH4/brak danych
<b>rejestracja punktów/linii/powierzchni</b>	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak
<b>-obiekty z atrybutami</b>	tak	tak	tak	tak
<b>edycja map rastrowych</b>	tak	tak	tak	tak
<b>edycja map wektorowych</b>	tak	tak	tak	tak
<b>zdefiniowane ukł. współrzędnych (liczba, przykłady)</b>	15 300	15 300	15 300	15 300
<b>możliwość def. ukł. współrz. przez użytkownika</b>	tak	tak	tak	tak
<b>projektowanie kampanii</b>	tak	tak	tak	tak
<b>eksport danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</b>	tak	tak	tak	tak
<b>import danych w formatach DXF, DWG, DGN, MIF, BMP, TIFF</b>	tak	tak	tak	tak
<b>CENA NETTO ZESTAWU [zł]</b>	brak danych	brak danych	zależy od oprogramowania	brak danych
<b>GWARANCJA [lata]</b>	1	1	1	1
<b>DYSTRYBUTOR</b>	Impexgeo (0-22) 774 70 07, 774 70 06	Impexgeo (0-22) 774 70 07, 774 70 06	Impexgeo (0-22) 774 70 07, 774 70 06	Impexgeo (0-22) 774 70 07, 774 70 06