



Kraków, ul. Mazowiecka 113
tel./faks: (012) 632 45 56
(012) 623 76 98

Warszawa, ul. Polna 11
Tel./faks: (022) 660 62 91

Katowice, ul. Warszawska 63a
tel./faks: (032) 258 93 70

MATERIAŁY ReproCad® Reprotop®

- do ploterów Ink Jet
- do kserografii wielkoformatowej
- do diazokopii



PLOTERY HP SKANERY A-0 (Autoryzowany partner HP)



SERWIS TECHNICZNY

Wyspecjalizowany serwis
ploterów HP
maszyn Regma, Neolt
części...

Odbiorniki oferowane na polskim rynku

GPS-y dla zawodowców

W tak zwanym cywilizowanym świecie technika GPS jest w ciągłej ofensywie. Firmy produkujące w technologii OEM komponenty do tworzenia zestawów GPS oferują coraz mniejsze odbiorniki, zużywające minimalną ilość energii i zapewniające coraz większą precyzję.

I tak na przykład Mini-Receiver Trimble'a (do wbudowania w palmtopach, telefonach komórkowych i podobnych mobilnych urządzeniach) ma wymiary 26 x 26 mm i 6 mm grubości, a Macro-Receiver szwajcarskiej firmy Thalwil, wbrew swej nazwie, przy podobnych wymiarach jest o połowę cieńszy.

Wyraźnemu zmniejszeniu uległy nie tylko same odbiorniki, ale i anteny. Znika dotychczasowa zмога wszelkich pomiarów w terenie, czyli kable łączące odbiornik z anteną, źródłem zasilania i rejestratorem. Odchodzi one w przeszłość dzięki zastosowaniu technologii Bluetooth oraz integrowaniu poszczególnych elementów w jednej obudowie. Powoli standardem w odbiornikach przeznaczonych do zastosowań geodezyjnych staje się modem do transmisji radiowej pozwalający na korzystanie z techniki RTK.

Miniaturyzacja i coraz niższe ceny umożliwiły wykreowanie przez technologię GPS najszybciej rozwijającego się w tej chwili na Zachodzie rynku tzw. usług (serwisów) lokalizacyjnych (LBS). W szeroko pojętej geodezji nadszedł z kolei czas na powszechne zastosowanie GPS-ów we wszelkiego typu opracowaniach gisowskich. Coraz częściej można też spotkać odbiorniki satelitarne na wielkich obiektach budowlanych. W klasycznych pomiarach osnów GPS dość dawno wyparł już tradycyjne metody.

W Polskiej geodezji technologia ta, mimo stałego rozwoju, nie zanotowała dotychczas spektakularnego wzrostu zainteresowania ze strony przeciętnego użytkownika. Poza osnówami, w pomiarach których wyspecjalizowało się kilka firm i uczelni, nie widać zwiększonego popytu ze strony wykonawstwa geodezyjnego na instrumenty zarówno precyzyjne, jak i te o submetryjnej dokładności przeznaczone dla GIS. W dalszym ciągu barierą są wysokie ceny, słaba znajomość tej technologii i spóźnione wprowadzanie nowych pomysłów do praktyki. W Niemczech odchodzi się powoli od ciągłego odnawiania punktów osnowy geodezyjnej III klasy, wychodząc z założenia, że powtarzane co kilka lat zakopywanie betonowych słupków poligonizacji nie ma sensu, skoro istnieje sieć stacji referencyjnych SAPOS. Wielką szansą na upowszechnienie GPS wśród naszych firm będzie uruchomienie wkrótce (na razie tylko na obszarze woj. śląskiego) sieć stacji referencyjnych (ASG-PL). Przed geodetami pracującymi na tym terenie otwierają się zupełnie nowe możliwości.

Na kolejnych stronach przedstawiamy odbiorniki GPS sześciu firm specjalizujących się w ich produkcji i obecnych na naszym rynku. Spośród 24 prezentowanych modeli (jest to tylko część oferty) z pewnością będzie co wybrać.

opracowanie redakcji

Odbiorniki GPS



Marka Model	CSI Wireless Corner Post	Leica Geosystems SR530	Leica Geosystems SR520	Leica Geosystems SR510
CZĘSTOTLIWOŚĆ, KOD	L1: C/A z fazową filtracją	L1: C/A, P L2: P-code-aided przy AS	L1: C/A, P L2: P-code-aided przy AS	L1: C/A, P
MAKSYMALNA LICZBA ŚLEDZONYCH SATELITÓW	12s	12(L1) + 12(L2)	12(L1) + 12(L2)	12(L1)
LICZBA KANAŁÓW/TRYB ŚLEDZENIA	12/równoległy	24/równoległy	24/równoległy	12/równoległy
CZĘSTOTLIWOŚĆ PODAWANIA POZYCJI [Hz]	1 (5 maks.)	10	10	10 (nawigacja)
ANTENA zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna	zewn. AT502 lub AT503 ring lub AT504 ring	zewn. AT502 lub AT503 ring lub AT504 ring	zewnętrzna AT501
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.2	2.1/2.2	2.2 opcja	2.2 opcja
POŁĄCZENIE RADIOWE	wbudowane	m.in.: Sateline 2AsE, 3As, 3AsD, PDL, dowolny użytkownika 370-470/12,5, do 25/b.d. lub wg specyfikacji użytkownika	m.in.: Sateline 2AsE, 3As, 3AsD, PDL, dowolny użytkownika 370-470/12,5, do 25/b.d. lub wg specyfikacji użytkownika	m.in.: Sateline 2AsE, 3As, 3AsD, PDL, dowolny użytkownika 370-470/12,5, do 25/b.d. lub wg specyfikacji użytkownika
zakres częstotł. [MHz]/odstęp [kHz]/transmisja [bps]	902-928/brak danych/9600	nie brak danych	tak (opcja) tak (opcja)	tak (opcja) tak (opcja)
praca w trybie wielu stacji bazowych	nie	tak	tak (opcja)	tak (opcja)
praca na jednej częstotliwości	brak danych	tak	tak (opcja)	tak (opcja)
PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ	tak	tak	tak	tak
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reaktywacja	60/35/1	120/40/10	120/40/10	120/40/10
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dynam./stat. + dynam.	brak danych/brak danych/brak danych	10	-	-
DOKŁADNOŚĆ [mm + ppm]	<25 + 2/brak danych <25 + 2 <25 + 2	3 + 0,5/5 + 1 10 + 1 10 + 2	3 + 0,5/5 + 1 10 + 1 -	-/10 + 2 20 + 2 -
statyczna/rapid static	<25 + 2	3 + 0,5/5 + 1	3 + 0,5/5 + 1	-/10 + 2
kinematyczna (stop&go)	<25 + 2	10 + 1	10 + 1	20 + 2
ciągła RTK	<25 + 2	10 + 2	-	-
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	zewnętrzny akumulator 10-32 VDC nominalnie 12 VDC	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB171 NiMH lub akum. 12 V	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB171 NiMH lub akum. 12 V	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB171 NiMH lub akum. 12 V
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	zewnętrzny akumulator 10-32 VDC nominalnie 12 VDC	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB70 NiCd	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB70 NiCd	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB70 NiCd
ZASILANIE [V]; POBÓR MOCY [W]	brak danych; <10/ brak danych; <10/brak danych brak danych; <10	brak danych/12; 7,0/brak danych brak danych/brak danych	brak danych/12; 5,5/brak danych brak danych/brak danych	brak danych/12; 5,3/brak danych brak danych/brak danych
odb. ruchomy/odb. ruchomy + rejestrator/ odb. ruchomy + rejestrator + radiomodem				
odb. bazowy/odb. bazowy + radiomodem				
CZAS PRACY [h] stacji bazowej/odbiornika	brak danych/brak danych	6	7,5	7,5
STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2xRS-232	4xRS-232	3xRS-232	3xRS-232
ODBIORNIK				
pamięć	brak	4(10) MB/150(450) h, PCMCIA: 16(128) MB/620(5000) h	4(10) MB/150(450) h, PCMCIA: 16(128) MB/620(5000) h	4(10) MB/240(600) h, PCMCIA: 8(16) MB/480(960) h
wyświetlacz (rozmiar)	LCD 2 linie po 16 znaków	3 diody LED	3 diody LED	3 diody LED
klawiatura (liczba klawiszy)	3	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
wymiary odbiornika [mm]	190x124x51	205x165x71	205x165x71	205x165x71
waga [kg] cały zestaw/antena/zestaw ruchomy	0,82/0,52/<2 z PDA	2,35/0,4/1,7	2,25/0,4/1,7	2,25/0,35/b.d.
REJESTRATOR (model)	dowolny akceptujący NMEA	TR500	TR500	TR500
pamięć	zależy od rejestratora	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
wyświetlacz (rozmiar)	zależy od rejestratora	12 linii x 32 znaki	12 linii x 32 znaki	12 linii x 32 znaki
klawiatura (liczba klawiszy)	zależy od rejestratora	62	62	62
waga [kg]	zależy od rejestratora	0,4	0,4	0,4
TEMPERATURA PRACY [°C] o-odb., r-rejestrator, a-antena	-30 do +70 (o,a)	-20 do +55 (o,r), -40 do +75 (a)	-20 do +55 (o,r), -40 do +75 (a)	-20 do +55 (o,r), -40 do +75 (a)
OPROGRAMOWANIE (nazwa)	np. GrafNav/GrafNet Waypoint Consulting Inc.	SKI Pro	SKI Pro	SKI Pro L1
system operacyjny/procesor/RAM	brak danych	Win (9x/2000/NT)/ 90 MHz/32 MB	Win (9x/2000/NT)/ 90 MHz/32 MB	Win (9x/2000/NT)/90 MHz/ 32 MB
projektowanie kampanii	brak danych	tak	tak	tak
postprocessing	brak danych	tak (opcja)	tak (opcja)	tak (opcja)
wyrównanie sieci	brak danych	tak (opcja)	tak (opcja)	tak (opcja)
model geoidy	brak danych	tak	tak	tak
numeryczny model terenu	brak danych	nie	nie	nie
edytor graficzny	brak danych	tak	tak	tak
eksport/import: RINEX, ASCII	brak danych/brak danych	tak/opcja, tak/tak	tak/opcja, tak/tak	tak/opcja, tak/tak
GIS, CAD (DXF, DWG, DGN, MIF)	brak danych/brak danych	tak (opcja)	tak (opcja)	tak (opcja)
CENA NETTO POJEDYNCZEGO ZESTAWU [zł]	ok. 30 000 (odbiornik)	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	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	Czerski Trade Polska (0 22) 825-43-65

Odbiorniki GPS



Marka Model	Leica Geosystems GS50+	Leica Geosystems GS50	NavCom Techn. RT-3020S/3020M	NavCom Techn. RT-3010S
CZĘSTOTLIWOŚĆ, KOD	L1: C/A, L2: P	L1: C/A, P	L1/L2, C/A, P1, P2 gotowy do planowanego wprowadzenia C/A L2 wszystkie w polu widzenia	L1/L2, C/A, P1, P2 gotowy do planowanego wprowadzenia C/A L2 wszystkie w polu widzenia
MAKSYMALNA LICZBA ŚLEDZONYCH SATELITÓW	24 L1 + L2	12(L1)	10 równoległych + 2 WAAS/EGNOS	10 równoległych + 2 WAAS/EGNOS
LICZBA KANAŁÓW/TRYB ŚLEDZENIA	24/równoległy	12/równoległy	10 równoległych + 2 WAAS/EGNOS	10 równoległych + 2 WAAS/EGNOS
CZĘSTOTLIWOŚĆ PODAWANIA POZYCJI [Hz]	5 (nawigacja), 1 (z rejestracją)	5 (nawigacja), 1 (z rejestracją)	1, 2, 10, 25 (opcja), 50 (opcja)	1, 2, 10, 25 (opcja), 50 (opcja)
ANTENA zewnętrzna/zintegrowana	zewn. AT501; AT502; komb. GPS/Bacon; komb. GPS/Landstar	zewn. AT501; komb. GPS/Bacon; komb. GPS/Landstar	zewnętrzna	zintegrowana
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.2	2.2	RTCM 2.2, CMR lub NCT (własny)	RTCM 2.2, CMR lub NCT (własny)
POŁĄCZENIE RADIOWE	min. Satellite, PDL, Simens, RT Beacon, RT Satel	m.in.: Sateline, RTB Coast.	wbudowane 2,4 GHz Spread Spektrum lub dowolne zewnętrzne 2,4 – 2,485 GHz/nie dotyczy/512 000 lub wg specyf. użytkownika	wbudowane 2,4 GHz Spread Spektrum lub dowolne zewnętrzne 2,4 – 2,485 GHz/nie dotyczy/512 000 lub wg specyf. użytkownika
zakres częstotl. [MHz]/odstęp [kHz]/transmisja [bps]	370-470/12,5, do 25/b.d. lub wg specyfikacji użytkownika	brak danych/brak danych/brak danych	nie dotyczy	nie dotyczy
praca w trybie wielu stacji bazowych	tak	nie	nie dotyczy	nie dotyczy
praca na jednej częstotliwości	tak	tak	nie dotyczy	nie dotyczy
PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ	tak	tak (opcja)	tak	tak
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reaktywacja	120/40/10	120/40/10	60/60/1	60/60/1
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dynam./stat. + dynam.	10	–	1-5, typowo 2-3	1-5, typowo 2-3
DOKŁADNOŚĆ [mm + ppm]	5 + 2/10 + 2	30 cm (postprocessing)/–	(H) 1 + 1; (V) 2 + 1	(H) 1 + 1; (V) 2 + 1
statyczna/rapid static	10 + 2	–	brak danych	brak danych
kinematyczna (stop&go)	10 + 2	40 cm (DGPS)	(H) 1 + 1; (V) 2 + 1	(H) 1 + 1; (V) 2 + 1
ciągła RTK	–	–	–	–
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB71 NiCd lub akum. 12 V	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB71 NiCd lub akum. 12 V	zewnętrzny akumulator 10-30 VDC nominalnie 12 VDC	wewn. lub zewn. akumulator 10-30 VDC nominalnie 12 VDC
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB70 NiCd	2 wewn. GEB121 camcorder lub 1 zewn. GEB70 NiCd	zewnętrzny akumulator 10-30 VDC, nominalnie 12 VDC	wewn. lub zewn. akumulator 10-30 VDC, nominalnie 12 VDC
ZASILANIE [V]; POBÓR MOCY [W]	brak danych/12; 5,3/brak danych	brak danych/12; 5,3/brak danych	brak danych; <10/brak danych/brak danych; <10	brak danych/brak danych/brak danych; <10
odb. ruchomy/odb. ruchomy + rejestrator/odb. ruchomy + rejestrator + radiomodem	brak danych/brak danych	brak danych/brak danych	brak danych; <10/brak danych	brak danych/brak danych/brak danych
odb. bazowy/odb. bazowy + radiomodem	–	–	–	–
CZAS PRACY [h] stacji bazowej/odbiornika	7,5/6	7,5	zależny od zastos. akumulatorów	12/10 – akumulator wewnętrzny
STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2xRS-232	2xRS-232	2xI/O RS-232	2xI/O RS-232
ODBIORNIK	4(10) MB/240(600) h, PCMCIA: 8(85) MB/480(4900) h	4(10) MB/240(600) h, PCMCIA: 16(96) MB/480(4900) h	64 MB	64 MB
pamięć	3 diody LED	3 diody LED	brak	brak
wyświetlacz (rozmiar)	nie	nie	brak	brak
klawiatura (liczba klawiszy)	205x165x71	205x165x71	205x142x77	150x251x251
wymiary odbiornika [mm]	2,25/0,4/0,4 (tylko terminal)	2,25/0,4/0,4 (tylko terminal)	1,81/brak danych/brak danych	2,5/nie dotyczy/nie dotyczy
waga [kg] cały zestaw/antena/zestaw ruchomy	TR500, Palm PC, CE Palm	TR500, Palm PC, CE Palm	dowolny	dowolny PDA akcept. NMEA 0183
REJESTRATOR (model)	–	–	brak danych	brak danych
pamięć	12 linii x 32 znaki	12 linii x 32 znaki	brak danych	brak danych
wyświetlacz (rozmiar)	62	62	brak danych	brak danych
klawiatura (liczba klawiszy)	0,4	0,4	brak danych	brak danych
waga [kg]	–	–	brak danych	brak danych
TEMPERATURA PRACY [°C] o-odb., r-rejestrator, a-antena	-20 do +55 (o,r), -40 do +75 (a)	-20 do +55 (o,r), -40 do +75 (a)	-40 do +55 (o)	-40 do +55 (o)
OPROGRAMOWANIE (nazwa)	GIS Data Pro	GIS Data Pro	np. GrafNav/GrafNet Waypoint Consulting Inc.	np. GrafNav/GrafNet Waypoint Consulting Inc.
system operacyjny/procesor/RAM	Win (9x/NT)/90 MHz/32 MB	Win (9x/NT)/90 MHz/32 MB	brak danych	brak danych
projektowanie kampanii	tak	tak	brak danych	brak danych
postprocessing	tak (opcja)	tak (opcja)	brak danych	brak danych
wyrównanie sieci	tak (opcja)	tak (opcja)	brak danych	brak danych
model geoidy	tak	brak danych	brak danych	brak danych
numeryczny model terenu	nie	nie	brak danych	brak danych
edytor graficzny	tak	tak	brak danych	brak danych
eksport/import: RINEX, ASCII	tak/opcja, tak/brak danych	tak/opcja, tak/brak danych	brak danych/brak danych	brak danych/brak danych
GIS, CAD (DXF, DWG, DGN, MIF)	tak/nie	tak/nie	brak danych/brak danych	brak danych/brak danych
CENA NETTO POJEDYNCZEGO ZESTAWU [zł]	brak danych	brak danych	od 55 000 (odbiornik)	57 500 (odbiornik)
DYSTRYBUTOR	Czerski Trade Polska (0 22) 825-43-65	Czerski Trade Polska (0 22) 825-43-65	EKO-GIS Services (0 91) 463-13-27 gps@eko-gis.pl	EKO-GIS Services (0 91) 463-13-27 gps@eko-gis.pl

Odbiorniki GPS



Marka Model	NavCom Techn. SF-2040G/SF-2050G	Sokkia Stratus	Sokkia Radian IS	Sokkia Radian
CZĘSTOTLIWOŚĆ, KOD	L1/L2, C/A, P1, P2, gotowy do planowanego wprowadzenia C/A L2	L1	L1, L2; C/A, P	L1, L2; C/A, P
MAKSYMALNA LICZBA ŚLEDZONYCH SATELITÓW	wszystkie w polu widzenia	12	12	12
LICZBA KANAŁÓW/TRYB ŚLEDZENIA	10/równoległy + 2 WAAS/EGNOS	12/brak danych	12/brak danych	brak danych
CZĘSTOTLIWOŚĆ PODAWANIA POZYCJI [Hz]	1, 2, 10, 25 (opcja), 50 (opcja)	nie dotyczy	10	10
ANTENA zewnętrzna/zintegrowana	SF-2040G – zintegrowana, SF-2050G – zewnętrzna	zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.2	nie	1.8-1.9, 2.0-2.1	1.8-1.9, 2.0-2.1
POŁĄCZENIE RADIOWE	transmisja poprawek z satelitów w paśmie L	brak danych	brak danych	brak danych
zakres częstotl. [MHz]/odstęp [kHz]/transmisja [bps]	L/nie dotyczy/9600	1525-1559/brak danych/brak danych	1525-1559/brak danych/brak danych	1525-1559 MHz/brak danych/brak danych
praca w trybie wielu stacji bazowych	brak danych	brak danych	tak	tak
praca na jednej częstotliwości	zależne od zastosowanej radiolinii	tak	nie	nie
PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ	tak	nie	tak	tak
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reaktywacja	120/60/3 (do <1)	120/45/15	90/30/10	70/10/1
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dynam./stat. + dynam.	nie dotyczy	nie dotyczy	30/brak danych/brak danych	brak danych
DOKŁADNOŚĆ [mm + ppm]	(H) 1 + 1; (V) 2 + 1	5 + 1/10 + 2	5 + 1/10 + 1	5 + 1/10 + 1
stacyczna/rapid static	RTCM StarFire < 20 cm, RTCM	12 + 2,5/15 + 2,5	10 + 1/20 + 1	10 + 2/20 + 2
kinematyczna (stop&go)	DGPS code (H) 15 + 1, (V) 30 + 1	nie dotyczy	brak danych	brak danych
ciągła RTK	nie dotyczy	wewn. 2xBDC46	wewn. 2xBDC46	2 x camcorder
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	wewn. lub zewn. akumulator 10-30 VDC, nominalnie 12 VDC	nie dotyczy	wewn. 2xBDC46	2 x camcorder
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	brak danych/brak danych/brak danych	brak danych/brak danych/brak danych	4/brak danych/brak danych	11/brak danych/brak danych
ZASILANIE [V]; POBÓR MOCY [W]	brak danych; < 10 W/brak danych	brak danych/brak danych	4/brak danych/brak danych	11/brak danych/brak danych
odb. ruchomy/odb. ruchomy + rejestrator/odb. ruchomy + rejestrator + radiomodem				
odb. bazowy/odb. bazowy + radiomodem				
CZAS PRACY [h] stacji bazowej/odbiornika	nie dotyczy/12 – akumulator wewn.	20	4	6
STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2 x I/O RS-232	serynyj i podczerwień	2xRS-232	2xRS-232
ODBIORNIK	64 MB	4 MB	8 MB, w zależn. od karty pamięci	PCMCIA (4-85MB), w zależn. od karty pamięci
pamięć	brak	4 diody LED	4 diody LED	3 diody LED
wyświetlacz (rozmiar)	brak	brak	brak	brak
klawiatura (liczba klawiszy)	150x250x250/205x142x77	125x155x155	230x150x150	230x110x60
wymiary odbiornika [mm]	2,5 (o)/1,81 (o)	brak danych/nie dotyczy/brak danych	1,7/nie dotyczy/3,63	4/brak danych/2,67
waga [kg] cały zestaw/antena/zestaw ruchomy	dowolny PDA akcept. NMEA 0183	IPAQ (rekomend.)	SDR 8100	SDR 8100
REJESTRATOR (model)	zależy od rejestratora	24 MB	32 MB	32 MB
pamięć	zależy od rejestratora	brak danych	240x320 pikseli	brak danych
wyświetlacz (rozmiar)	zależy od rejestratora	pen keyboard	32	32
klawiatura (liczba klawiszy)	zależy od rejestratora	0,18	brak danych	0,74
waga [kg]	zależy od rejestratora	-20 do +65	-20 do +55	-40 do +55
TEMPERATURA PRACY [°C] o-odb., r-rejestrator, a-antena	-40 do +55(o)/-20 do +55 (o)	SPECTRUM SURVEY	SPECTRUM SURVEY	SPECTRUM SURVEY SUITE
OPROGRAMOWANIE (nazwa)	np. GrafNav/GrafNet Waypoint Consulting Inc.	Win (9x/NT/2000)/486/16 MB	Win (9x/NT/2000)/486/16 MB	Win (9x/NT)/Pentium/16 MB
system operacyjny/procesor/RAM	brak danych	tak	tak	tak
projektowanie kampanii	brak danych	tak	tak	tak
postprocessing	brak danych	tak	tak	tak
wyrównanie sieci	brak danych	tak	tak	tak
model geoidy	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
numeryczny model terenu	brak danych	tak	tak	tak
edytor graficzny	brak danych	tak	tak	tak
eksport/import: RINEX, ASCII	brak danych/brak danych	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak
GIS, CAD (DXF, DWG, DGN, MIF)	brak danych/brak danych	tak/tak	tak/tak	tak/tak
CENA NETTO POJEJNYCZEGO ZESTAWU [zł]	40 000 (odbiornik)	31 800 (2 odb. + opr. + rej.)	brak danych	53 100 (2 odb. + opr. + rej.)
DYSTRYBUTOR	EKO-GIS Services (0 91) 463-13-27 gps@eko-gis.pl	PIG COGIK (0 22) 827-36-38 www.cogik.com.pl	PIG COGIK (0 22) 827-36-38 www.cogik.com.pl	PIG COGIK (0 22) 827-36-38 www.cogik.com.pl

Odbiorniki GPS



Marka Model	Thales Navigation Z-XTREME	Thales Navigation 6502 SK/SM	Thales Navigation LOCUS	Thales Navigation ProMark2
CZĘSTOTLIWOŚĆ, KOD	L1:C/A, pełna faza nośna, L2:P, pełna faza nośna	L1:C/A, pełna faza nośna, L2:P, pełna faza nośna	L1:C/A	L1:C/A
MAKSYMALNA LICZBA ŚLEDZONYCH SATELITÓW	12	12 GPS + 4 WAAS/EGNOS	8	10 GPS + 2 WAAS/EGNOS
LICZBA KANAŁÓW/TRYB ŚLEDZENIA	12/równoległy	16/równoległy	8/równoległy	12 równoległy
CZĘSTOTLIWOŚĆ PODAWANIA POZYCJI [Hz]	10	1	0,5	1
ANTENA zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana	geodezyjna – zewnętrzna/ nawigacyjna – zintegrowana
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.2	2,2	nie dotyczy	nie dotyczy
POŁĄCZENIE RADIOWE	radiomodem Sateline lub MDS	radiomodem Sateline lub MDS	nie dotyczy	nie dotyczy
zakres częstotł. [MHz]/odstęp [kHz]/transmisja [bps]	400-470/12,5 lub 25/4800-19 200	410-470/12,5 lub 25/4800-19 200	nie dotyczy	nie dotyczy
praca w trybie wielu stacji bazowych	tak	tak	nie dotyczy	nie dotyczy
praca na jednej częstotliwości	tak	tak	nie dotyczy	nie dotyczy
PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ	tak	tak	nie dotyczy	nie dotyczy
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reaktywacja	150/15/5	150/15/5	90/54/12	90/54/12
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dynam./stat. + dynam.	inicjalizacja OTF – 2	do 30	nie dotyczy	nie dotyczy
DOKŁADNOŚĆ [mm + ppm]	5 + 1/10 + 1	5 + 0,5/10 + 1	5 + 1/10 + 2	5 + 1/nie dotyczy
statyczna/rapid static	10 + 1	10 + 0,5	12 + 2,5	12 + 2,5
kinematyczna (stop&go)	2-5 cm	2-5 cm	nie dotyczy	nie dotyczy
ciągła RTK				
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	bateria wewn. LiION 5400 mAh lub inne zewn. 10-28 V DC	NiMH	wewnętrzne 4xR20 lub 4xR14	2xAA
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	bateria wewn. LiION 5400 mAh	NiMH	wewnętrzne 4xR20 lub 4xR14	2xAA
ZASILANIE [V]; POBÓR MOCY [W]	10-28; 6/10-28; 6/10-28; 7,6	10-15; brak danych/brak danych/ brak danych; 8	6; < 1/nie dotyczy/nie dotyczy	wewn. 3, zewn. 10-28; < 1/ nie dotyczy/nie dotyczy
odb. ruchomy/odb. ruchomy + rejestrator/ odb. ruchomy + rejestrator + radiomodem	brak danych; 6/brak danych; 8,5	brak danych/15; brak danych	brak danych; < 1/nie dotyczy/ nie dotyczy	wewn. 3, zewn. 10-28; < 1/ nie dotyczy/nie dotyczy
odb. bazowy/odb. bazowy + radiomodem				
CZAS PRACY [h] stacji bazowej/odbiornika	6,5/9,5	5/7	110 – bat. R20, 15 s interwał	8 – baterie alkaliczne, 25°C
STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	3xRS-232 + 1 wewnętrzny	2xRS-232, 1xRS-422	Infrared	1xRS-232
ODBIORNIK				
pamięć	PCMCIA od 2 do 85 MB, 2 MB = 4500 epok, 8 satelitów	PCMCIA 2x8 MB	4 MB – 12,5 godz. (6 sat. z interwałem 2 s), 4 diody LED	8 MB – 14 godz. (10 sat. z interwałem 2 s)
wyświetlacz (rozmiar)	8-znakowy; 3 diody LED	3 diody LED	nie (1 przycisk wł./wyl.)	graficzny 5,6x3,4 cm
klawiatura (liczba klawiszy)	4	brak danych	wys. 145, średnica 135	12
wymiary odbiornika [mm]	76x196x222	270x200x55	1,4/nie dotyczy/1,9	158x51x34
waga [kg] cały zestaw/antena/zestaw ruchomy	brak danych/1/3	2,8/brak danych/2,6	Compas Aero 1550	0,59/0,45/1
REJESTRATOR (model)	np. Husky FS/2, FS/3, Ranger, MP2500	MP2500	16 MB	nie dotyczy
pamięć	w zal. od typu 2-128 MB	4 MB	240x320 pikseli	nie dotyczy
wyświetlacz (rozmiar)	240x64 lub 320x240 pikseli	240x64 pikseli (8 linii x 40 zn.)	ekran dotykowy	nie dotyczy
klawiatura (liczba klawiszy)	56 lub 57	56	0,2	nie dotyczy
waga [kg]	0,7	brak danych		nie dotyczy
TEMPERATURA PRACY [°C] o-odb., r-rejestrator, a-antena	-30 do +55 (o), -20 do +60 (r-Ranger), 40 do +65 (a)	-20 do +55 (a), -30 do +60 (r), -40 do +70(a)	-20 do +65 (o)	-10 do +60 (o), -55 do +85 (a)
OPROGRAMOWANIE (nazwa)	Ashtech Office Suite 2.0, Ashtech Solutions 2.5	4 SPack	Ashtech Solutions 2.5	Ashtech Solutions 2.5
system operacyjny/procesor/RAM	Win (9x/Me/NT/2000/XP)/ Pentium 133/32 MB	Win (9x/Me/NT/2000/XP)/ Pentium 133/32 MB	Win (9x/Me/NT/2000/XP)/ Pentium 133/32 MB	Windows (9x/Me/NT/2000/XP)/ Pentium 133/32 MB
projektowanie kampanii	tak	tak	tak	tak
postprocessing	tak	tak	tak	tak
wyrównanie sieci	tak	tak	tak	tak
model geoidy	możliwość importu	tak	możliwość importu	możliwość importu
numeryczny model terenu	AOS – tak (opcja), AS – nie	brak danych	nie	nie
edytor graficzny	tak	tak	tak	tak
eksport/import: RINEX, ASCII	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak
GIS, CAD (DXF, DWG, DGN, MIF)	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
CENA NETTO POJEDYNCZEGO ZESTAWU [zł]	zależna od opcji	zależna od opcji	zależna od opcji	zależna od opcji
DYSTRYBUTOR	INS Sp. z o.o.	INS Sp. z o.o.	INS Sp. z o.o.	INS Sp. z o.o.

Odbiorniki GPS



Marka Model	Topcon Legacy-H	Topcon Legacy-E	Topcon Hiper	Topcon Odyssey E
CZĘSTOTLIWOŚĆ, KOD	L1, L2, C/A, P, GLONASS	L1, L2, C/A, P, GLONASS	L1, L2, C/A, P, GLONASS	L1, L2, C/A, P, GLONASS
MAKSYMALNA LICZBA ŚLEDZONYCH SATELITÓW	40 (L1), 20 (L2)	40 (L1), 20 (L2)	40 (L1), 20 (L2)	40 (L1), 20 (L2)
LICZBA KANAŁÓW/TRYB ŚLEDZENIA	40/brak danych	40/brak danych	40/brak danych	40/brak danych
CZĘSTOTLIWOŚĆ PODAWANIA POZYCJI [Hz]	do 20 Hz	do 20 Hz	do 20 Hz	do 20 Hz
ANTENA zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana	zewnętrzna
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.3	2.3	2.3	2.3
POŁĄCZENIE RADIOWE	Satel	Satel	wewnętrzny modem Pacific Crest lub GSM	wewnętrzny modem Pacific Crest lub GSM
zakres częstotl. [MHz]/odstęp [kHz]/transmisja [bps]	UHF/12,5/9600	UHF/12,5/9600	UHF/12,5/9600	UHF/12,5/9600
praca w trybie wielu stacji bazowych	tak	tak	tak	tak
praca na jednej częstotliwości	tak	tak	tak	tak
PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ	tak	tak	tak	tak
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reaktywacja	<60/<10/<1	<60/<10/<1	<60/<10/<1	<60/<10/<1
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dynam./stat. + dynam.	ok. 5	ok. 5	do 5	do 5
DOKŁADNOŚĆ [mm + ppm]	3 + 1/5 + 1	3 + 1/5 + 1	3 + 1/5 + 1	3 + 1/5 + 1
stacjonarna/rapid static	3 + 1,5/5 + 2	3 + 1,5/5 + 2	3 + 1,5/5 + 2	3 + 1,5/5 + 2
kinematyczna (stop&go)	10 + 1/15 + 1,5	10 + 1/15 + 1,5	10 + 1,5/15 + 1,5	10 + 1,5/15 + 2
ciągła RTK				
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	zewnętrzne	zewnętrzne	zewnętrzne	wewnętrzne
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	zewnętrzne	zewnętrzne	wewnętrzne	brak danych
ZASILANIE [V]; POBÓR MOCY [W]				
odb. ruchomy/odb. ruchomy + rejestrator/odb. ruchomy + rejestrator + radiomodem	6-28; 1,8/brak danych/6-28; 1,8-2,4	6-28; 2,4-3,3/brak danych/6-28; 2,4-3,3	6-28; 3/6-28; 3/6-28; 3	6-28; 4,3/brak danych/6-28; 4,3
odb. bazowy/odb. bazowy + radiomodem	6-28; 2,4/brak danych	6-28; 2,4-3,3/brak danych	6-28; 2,4-3,3/6-28; 2,4-3,3	6-28; 2,4-3,3/brak danych
CZAS PRACY [h] stacji bazowej/odbiornika	14	12	brak danych	brak danych
STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2xRS-232	2xRS-232	4xRS-232	4xRS-232
ODBIORNIK				
pamięć	do 96 MB	do 96 MB	do 96 MB	do 96 MB
wyświetlacz (rozmiar)	2 diody	2 diody	2 diody	brak danych
klawiatura (liczba klawiszy)	2	2	2	alfanumeryczna (59)
wymiary odbiornika [mm]	150x110x34	240x110x34	160x170x88	160x240x49
waga [kg] cały zestaw/antena/zestaw ruchomy	0,4/brak danych/brak danych	0,6/brak danych/brak danych	1,65/nie dotyczy/1,65	1,9/nie dotyczy/1,9
REJESTRATOR (model)	Husky fax 21	Husky fax 21	Husky fax 21	zintegrowany (Windows CE)
pamięć	32 MB; karty pamięci CF, PCMCIA	32 MB; karty pamięci CF, PCMCIA	32 MB; karty pamięci CF, PCMCIA	do 96 MB
wyświetlacz (rozmiar)	15,5 cm x 6 cm	15,5 cm x 6 cm	15,5 cm x 6 cm	brak danych
klawiatura (liczba klawiszy)	alfanumeryczna (67)	alfanumeryczna (67)	alfanumeryczna (67)	alfanumeryczna (59)
waga [kg]	0,79	0,79	0,79	nie dotyczy
TEMPERATURA PRACY [°C] o-odb., r-rejestrator, a-antena	-40 do +55 (o,a), -10 do +50 (r)	-40 do +55 (o,a), -10 do +50 (r)	-40 do +55 (o), -10 do +50 (r)	-10 do +55 (o)
OPROGRAMOWANIE (nazwa)	PINNACLE	PINNACLE	PINNACLE	PINNACLE
system operacyjny/procesor/RAM	Win (98/2000/NT)/486DX/16 MB	Win (98/2000/NT)/486DX/16 MB	Win (98/2000/NT)/486DX/16 MB	Win (98/2000/NT)/486DX/16 MB
projektowanie kampanii	tak	tak	tak	tak
postprocessing	tak	tak	tak	tak
wyrównanie sieci	tak	tak	tak	tak
model geoidy	tak	tak	tak	tak
numeryczny model terenu	nie	nie	nie	nie
edytor graficzny	tak	tak	tak	tak
eksport/import: RINEX, ASCII	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak
GIS, CAD (DXF, DWG, DGN, MIF)	brak danych/brak danych	brak danych/brak danych	brak danych/brak danych	brak danych/brak danych
CENA NETTO POJEJNYCH ZESTAWU [zł]	zależna od opcji	zależna od opcji	zależna od opcji	zależna od opcji
DYSTRYBUTOR	TPI Sp. z o.o. (0 22) 632-91-40 www.topcon.com.pl	TPI Sp. z o.o. (0 22) 632-91-40 www.topcon.com.pl	TPI Sp. z o.o. (0 22) 632-91-40 www.topcon.com.pl	TPI Sp. z o.o. (0 22) 632-91-40 www.topcon.com.pl

Odbiorniki GPS



Marka Model	Trimble 4600LS	Trimble 5700	Trimble MS750	Trimble MS860
CZĘSTOTLIWOŚĆ, KOD	L1: C/A i faza sygnału satelitarnego	L1 i L2: C/A, P(Y) i faza sygnałów satelitarnych	L1 i L2: C/A, P(Y) i faza sygnałów satelitarnych	L1 i L2: C/A, P(Y) i faza sygnałów satelitarnych
MAKSYMALNA LICZBA ŚLEDZONYCH SATELITÓW	12	24	18	36
LICZBA KANAŁÓW/TRYB ŚLEDZENIA	12/równoległy	24/równoległy	18/równoległy	36/równoległy
CZĘSTOTLIWOŚĆ PODAWANIA POZYCJI [Hz]	1	10	20	20
ANTENA zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna Zephyr™	zewnętrzna MicroCentered lub Zephyr™	zewnętrzna MicroCentered lub Zephyr™
FORMAT RTK (wersja RTCM)	opcja, 2.2	extended RTK z OTF, 2.2	RTK z OTF, 2.2	RTK z OTF, 2.2
POŁĄCZENIE RADIOWE	TrimTalk 450S, TrimMark3	moduł zintegrowany, wbud. w odb. lub TrimTalk 450S, TrimMark3	TrimTalk 450S, TrimMark3	TrimTalk 450S, TrimMark3
zakres częstotł. [MHz]/odstęp [kHz]/transmisja [bps]	410-470/12,5/9600	410-470/12,5/9600	410-470/12,5/9600	410-470/12,5/9600
praca w trybie wielu stacji bazowych	nie	tak	tak	tak
praca na jednej częstotliwości	nie	tak	tak	tak
PRZESYŁ DANYCH ZA POMOCĄ TELEF. KOMÓRKOWEJ	tak	tak	tak	tak
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reaktywacja	< 90 / < 30 / < 15	- / - / < 0,1	90 / 30 / 0,05	90 / 30 / 0,05
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dynam./stat. + dynam.	< 10 / - / -	< 10 / 10 / -	30 / 30 / 30	30 / 30 / 30
DOKŁADNOŚĆ [mm + ppm]	5 + 1/5 + 1	5 + 0,5/5 + 0,5	10 + 2/10 + 2	10 + 2/10 + 2
stacyczna/rapid static	10 + 1	10 + 1	10 + 2	10 + 2
kinematyczna (stop&go)	10 + 1	10 + 1	10 + 2	10 + 2
ciągła RTK				
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	zewnętrzne lub wewnętrzne 4xR14	zewnętrzne 6 Ah lub 10 Ah i 2 wewnętrzne miniaturowe	zewnętrzne	zewnętrzne
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	zewnętrzne lub wewnętrzne 4xR14	zewnętrzne lub wewnętrzne 4xR14	zewnętrzne	zewnętrzne
ZASILANIE [V]; POBÓR MOCY [W]	5-20; < 1/brak danych, < 2/brak danych, 3	10,5-28; 2,5/brak danych; 3,5/brak danych; 3,6	24; 9/zależy od radiomodemu i rejestratora	9-32; 15/zależy od radiomodemu i rejestratora
odb. ruchomy/odb. ruchomy + rejestrator/odb. ruchomy + rejestrator + radiomodem	9-20; < 1/9-20; zależy od radiomodemu	10,5-28; 2,5/10,5-28; zależy od radiomodemu	24; 9/zależy od radiomodemu i rejestratora	9-32; 15/zależy od radiomodemu i rejestratora
odb. bazowy/odb. bazowy + radiomodem				
CZAS PRACY [h] stacji bazowej/odbiornika	zależy od zastosowanej baterii	7-10 (odbiornik ruch. z bat. wewn.)	zależnie od rodz. zasilania	zależnie od rodz. zasilania
STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2 x zasilanie, 2xRS-232	2 x zasilanie, 3xRS-232, 1 USB	2 x zasilanie, 3xRS-232, 2xCAN, 1 PPS	2 x zasilanie, 2xRS-232, 2xCAN, 1 PPS
ODBIORNIK				
pamięć	64 h, 5 sat., 15 s	CompactFlash 96 MB (2500 h/6 sat./15 s)	brak danych	brak danych
wyświetlacz (rozmiar)	3 diody LED	panel monitorujący-sterujący	LCD	brak
klawiatura (liczba klawiszy)	nie (1 przycisk wł./wyt.)	panel monitorujący-sterujący	4 przyciski	brak
wymiary odbiornika [mm]	221x118 (średn. x wys.)	145x51x238	145x51x238	1142x1102x354
waga [kg] cały zestaw/antena/zestaw ruchomy	1,4/nie dotyczy/1,4	1,4/brak danych/< 4	1,0/brak danych/brak danych	4,8/brak danych/brak danych
REJESTRATOR (model)	TSCe	TSCe, ACU	TSCI, komputer PC	komputer PC
pamięć	64 MB, CompactFlash	64 MB, CompactFlash	2MB, PCI/MCIA	zależy od komputera PC
wyświetlacz (rozmiar)	kolorowy, dotykowy 320x240 pikseli	kolorowy, dotykowy 320x240 pikseli	graf. STN LCD 240x200 pikseli	zależy od komputera PC
klawiatura (liczba klawiszy)	57	57	54	zależy od komputera PC
waga [kg]	1,0	1,0	0,8	zależy od komputera PC
TEMPERATURA PRACY [°C] o-odb., r-rejestrator, a-antena	-40 do +65 (o), -20 do +60 (r)	-40 do +65 (o), -20 do +60 (r)	-20 do +60 (o), -30 do +65 (r)	-40 do +70 (o)
OPROGRAMOWANIE (nazwa)	TGO, TTC, Terramodel	TGO, TTC, Terramodel	TGO, TTC, Terramodel, HYDROpro	HYDROpro, Terramodel
system operacyjny/procesor/RAM	Win (9x/2000/NT/XP)/150 MHz/32 MB	Win (9x/2000/NT/XP)/150 MHz/32 MB	Win (9x/2000/NT/XP)/150 MHz/32 MB	Win (9x/2000/NT/XP)/300 MHz/128 MB
projektowanie kampanii	tak	tak	tak	tak
postprocessing	tak	tak	tak	tak
wyrównanie sieci	tak	tak	tak	tak
model geoidy	tak	tak	tak	tak
numeryczny model terenu	tak	tak	tak	tak
edytor graficzny	tak	tak	tak	tak
eksport/import: RINEX, ASCII	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak	tak/tak, tak/tak
GIS, CAD (DXF, DWG, DGN, MIF)	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
CENA NETTO POJEDYNCZEGO ZESTAWU [zł]	brak danych	od ok. 40 tys. euro (2 odb. + opr.)	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Impexgeo, (0 22) 774-70-07, www.impexgeo.pol.pl; Instrumenty Geodezyjne T. Nadowski	Impexgeo, (0 22) 774-70-07, www.impexgeo.pol.pl; Instrumenty Geodezyjne T. Nadowski	Impexgeo, (0 22) 774-70-07, www.impexgeo.pol.pl	Impexgeo, (0 22) 774-70-07, www.impexgeo.pol.pl