

Zestawienie odbiorników klasy GIS i rejestratorów

KONIEC GIS-GPS?

Z roku na rok granica pomiędzy satelitarnymi odbiornikami GIS-owymi a geodezyjnymi coraz bardziej się zaciera. Czy oznacza to, że rynek ten zostanie podzielony między producentów smartfonów i urzędzeń do pomiarów RTK?

Jakie przesłanki przemawiają za taką hipotezą? Na polskim gruncie jest to m.in. niewielka popularność GIS-owych usług w ASG-EU-POS. Choć sama sieć na brak użytkowników nie narzeka, to – jak widać z praktyki – wolą oni albo dopłacić do sprzętu i cieszyć się centymetrową dokładnością w NAWGEO, albo ograniczyć się do 2-3-metrowej precyzji z poprawkami SBAS, co można osiągnąć nawet z prostym odbiornikiem turystycznym. Nic więc dziwnego, że krajowi dystrybutorzy oferują tylko 19 modeli GIS-owych (rok temu uzbierało się ich 18), czyli tyle, ile referencyjnych i blisko trzy razy mniej niż geodezyjnych.

Kolejnego argumentu za zmierzchem sprzętu GNSS klasy GIS dostarczają tegoroczne nowości. Uzbierało się ich 9, z których spora część to odbiorniki o dużych możliwościach pomiarowych. Najlepszym przykładem jest oferowany przez firmę Impexgeo z Nieporętu **Trimble** Pathfinder ProXRT obsługujący aż 220 kanałów, w tym GPS i GLONASS, Galileo i OmniSTAR. W czasie rzeczywistym mierzy on z dokładnością do 10 cm, a w post-

processingu do 1 cm. A więc niewiele gorzej niż sprzęt geodezyjny. Podobnie jest w przypadku **Trimble GeoExplorer 6000** (jeszcze nie trafił do Polski). Tu interesującą nowinką jest technologia **Floodlight**, która pozwala utrzymywać wysoką dokładność pomiaru przy wchodzeniu w tzw. cienie satelitów (co przyda się np. w mieście). Z tendencji tej wyłamuje się jednak nowy **Juno SD**, który od starszych modeli różni się wbudowanym modemem 3,5G. Jeszcze więcej atrakcji ma czwarta nowość **Trimble'a**, czyli **Nomad 900**. Cyfrowy aparat fotograficzny 5 MPx, Wi-Fi, Bluetooth, 6 GB pamięci wewnętrznej – to tylko niektóre z nich.

Na dokładność pomiaru postawił także **Ashtech**, prezentując **MobileMapper 100**, następcę modelu **MM 6**. W zależności od wersji odbiornik ten może nawet odbierać poprawki RTK i łączyć się z internetem przez Wi-Fi (**GEODETA 12/2010**). By rozbudować go do odbiornika geodezyjnego, wystarczy dołączyć zewnętrzną antenę i lepsze oprogramowanie połowe. Podobny sprzęt wypuścił pod koniec ubiegłego roku chiński **South**. 30-kanałowy model **S760**, sprze-

dawany przez katowicką firmę **Geomatix**, w trybie RTK oferuje wyznaczenie pozycji z dokładnością nie gorszą niż 30 cm (patrz s. 24).

Sporo nowych lub udoskonalonych modeli wprowadziła także firma **GPS.PL**. Są wśród nich odbiorniki marki **3R**: **A7**, **NX3** i **NX7** i **3R KODGIS** zaprojektowane z myślą o GIS-owych usługach w ASG-EU-POS (i jego odpowiednikach), a dla bardziej wymagających – zestaw plecakowy **3R GNSS**.

Na zmierzch odbiorników GIS-owych wpływać mogą także ich ceny. Koszt zakupu najdroższych modeli GIS-owych (ponad 17 tys. zł) coraz bardziej zbliża się bowiem do najtańszych zestawów RTK (20 tys. zł).

Choć oznak wieszczących koniec tego typu urzędzeń znajdzie się jeszcze kilka, w tegorocznych tabelach wybór jest spory. Świadczy to o tym, że producenci widzą jeszcze w tym rynku spory potencjał. Z odbiornikami GIS-owymi na razie się więc nie żegnamy, gdyż wciąż stanowią ciekawą propozycję dla okazjonalnych mierniczych oraz niegeodotów.

Opracowanie redakcji

ODBIORNIKI GIS

MARKA
MODEL
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)
system operacyjny
procesor [MHz]
pojemność twardego dysku [MB]
pamięć RAM [MB]
karty pamięci (rodzaj)
wyświetlacz
rozmiar
dotykowy
kolorowy
klawiatura (liczba klawiszy)
aparat fotograficzny
głośnik/mikrofon
porty wejścia-wyjścia
modem GSM/GPRS
Wi-Fi
Bluetooth
format wymiany danych
wymiary [mm]
waga [kg]
oprogramowanie specjalistyczne
zasilanie (typ baterii)
czas pracy [h]
temperatura pracy [°C]
norma pyło- i wodoszczelności
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]
wymiary [mm]
waga [kg]
śledzone sygnały
liczba kanałów
częstotliwość określania pozycji [Hz]
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości
SBAS [m]
DGPS [cm]
postprocessing [cm]
kompatybilne usługi ASG-EUPOS
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE
OBŚLUGA PROTOKOŁU NMEA
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE
GWARANCJA [lata]
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]
DYSTRYBUTOR

GEOZESTAWIEN



3R A7	3R GNSS	3R KODGIS	3R NX3	3R NX7	Ashtech MobileMapper 6
2010	2010	2011	2011	2010	2008
Handheld Algiz X7	Algiz 7/Nautiz X7	Algiz 7/Nautiz X7	Handheld Nautiz X3	Handheld Nautiz X7	zintegrowany
Windows 7 Ultimate PL	Windows Mobile 6.1 Professional/Win 7 Ultimate PL	Windows Mobile 6.1 Professional/Win 7 Ultimate PL	Windows Mobile 6.1 Professional	Windows Mobile 6.1 Professional	Windows Mobile 6.1
1600	806/1600	806/1600	806	806	400
64 000	brak danych/64 000	brak danych/64 000	brak danych	brak danych	128
2000	128 + 4000/2000	128 + 4000/2000	256 + 512	128 + 4000	64
brak danych	CF (4 GB)	CF (4 GB)	brak danych	CF (4 GB)	SD do 2 GB
	VGA	VGA	QVGA	VGA	
1024 x 600 px	640 x 480/1024 x 600 px	640 x 480/1024 x 600 px	320 x 240 px (2,8")	640 x 480 px (3,5")	240 x 320 px (2,7")
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
10 + ekranowa	20/10 + ekranowa	20/10 + ekranowa	20 + ekranowa	20 + ekranowa	5
2 Mpx + lampa LED	3/2 Mpx + lampa LED	3/2 Mpx + lampa LED	3 Mpx + lampa LED	3 Mpx + lampa LED	2 Mpx
tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
RS-232, USB	USB, RS-232, CF, SDIO/RS-232, USB	USB, RS-232, CF, SDIO/RS-232, USB	USB, 20-pin stacja dok.	USB, RS-232, CF, SDIO	antena, 1/4 cala złącze jack (TRS)
opcja	opcja	opcja	tak	opcja	nie
tak	tak	tak	tak	tak	nie
tak	tak	tak	tak	tak	tak
SHP, MIF, KML	SHP, MIF, KML	SHP, MIF, KML	SHP, MIF, KML	SHP, MIF, KML	zależny od oprogramowania
140 x 230 x 40	179 x 97 x 37/140 x 230 x 40	179 x 97 x 37/140 x 230 x 40	150 x 67 x 25	179 x 97 x 37	146 x 64 x 29
1,1	0,49/1,1	0,49/1,1	0,26	0,49	0,224 (z baterią)
3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	dowolnie instalowane na platformie Windows Mobile 6
Li-ion	Li-ion	Li-ion	Li-ion	Li-ion	2 x AA
12	10/12	10/12	10	10	10
-30 do +60	-30 do +60	-30 do +60	-20 do +60	-30 do +60	-20 do +50
IP65	IP67/IP65	IP67/IP65	IP65	IP67	IPX7
zintegrowany + 2 plecakowe do wyboru	zewnętrzny	zewnętrzny	zintegrowany	zintegrowany + 2 plecakowe (opcja)	zintegrowany
jak rejestrator	147 x 113 x 45	60 x 150	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
jak rejestrator	0,3	0,8	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
GPS (faza L1, kod C/A), EGNOS	GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS (L1), EGNOS	GPS (faza L1, kod C/A), EGNOS	GPS (faza L1, kod C/A), EGNOS	GPS (faza L1, kod C/A), EGNOS	GPS (faza L1, kod C/A), WAAS, EGNOS, MSAS
12	14	12	12	12	12
1	1 (opcja 10)	1	1	1	1
brak danych	75/45/1	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
2,5	0,7/1,4	1/2	2,5	2,5	2-5
nie dotyczy	50/100	50/150	nie dotyczy	nie dotyczy	brak danych
nie dotyczy	0,05/0,1 (opcja)	0,01/0,02 (static) 0,1/0,02 (PPK)	nie dotyczy	nie dotyczy	4-9
z modulem 3R - KODGIS	POZGEO-D (opcja)	KODGIS, POZGEO, POZGEO-D	z modulem 3R - KODGIS	z modulem 3R - KODGIS	nie
zintegrowana	NovAtel GPS-701-GG	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana
offset, uśrednianie, import z Google Maps	nie dotyczy	nie dotyczy	offset, uśrednianie, import z Google Maps	offset, uśrednianie, import z Google Maps	SiRF Star III, technologia BLADE™
tak	tak	tak	tak	tak	tak
brak	NovAtel GrafNav Lite (opcja)	CHC Compass L1	brak	brak	MobileMapper Office 6
taśma na rękę, ładowarka	odbiornik, antena, plecak ze stelażem ant., akumulator, ładowarka	odbiornik, antena, plecak ze stelażem ant., akumulator, ładowarka	taśma na rękę, ładowarka	taśma na rękę, ładowarka	odbiornik, okablowanie, 2 baterie AA, pióra zapasowe
1	1	1	1	3	1
9835	5995	5895	4495	6550	brak danych
GPS.PL	GPS.PL	GPS.PL	GPS.PL	GPS.PL	Geoprzyzmat, INS



ODBIORNIKI GIS				
MARKA	Ashtech			
MODEL	MobileMapper 100 (s. 22)			
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2010/2011			
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)	zintegrowany	Astech FT1 (2010/2011)	Carlson Supervisor Tablet PC (2010)	Carlson Surveyor+ (2010)
system operacyjny	Windows Mobile 6.5	Windows Mobile 6.1	Windows 7	Windows Mobile 6.1
procesor [MHz]	806	624	1,6 GHz	624
pojemność twardego dysku [MB]	2048	1024	64 GB	1024
pamięć RAM [MB]	256 SDRAM	128 SDRAM	2 GB	128
karty pamięci (rodzaj)	SDHC do 32GB	microSD		microSD
wyświetlacz	TFT LED		TFT LCD, MaxView	TFT, QVGA
rozmiar	3,5"	320 x 240 px (3,5")	1024 x 600	240 x 320 px
dotykowy	tak	tak	tak	tak
kolorowy	tak	tak	tak	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	8	52	10	52
aparat fotograficzny	3 Mpx	nie	tak	brak
głośnik/mikrofon	tak/tak	brak danych	tak	tak/tak
porty wejścia-wyjścia	RS-232, antena, USB, mini-USB, zasilanie	RS-232, USB, mini-USB	2 USB, RS-232, LAN, wyjście audio	USB, mini-USB, 2 RS-232
modem GSM/GPRS	tak	nie	tak (3G)	opcja
Wi-Fi	opcja	tak	tak	tak
Bluetooth	tak	tak	tak	tak
format wymiany danych	zależny od oprogramowania	zależny od oprogramowania	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP	brak danych
wymiary [mm]	190 x 90 x 43	146 x 64 x 29	144 x 242 x 40	266 x 129 x 47
waga [kg]	0,620 (z baterią)	0,9	1,1	0,907
oprogramowanie specjalistyczne	Ashtech MobileMapper Field, Ashtech MobileMapper Office, postprocessing dostępny dla MobileMapper Field Software	dowolne instalowane na platformie Windows Mobile 6	SurvPC (TS+GPS)	Stonex SurvCE
zasilanie (typ baterii)	Li-Ion, 6600 mAh	Li-Ion, 3900 mAh	Litowo-polimerowa (2600 mAh)	Li-Ion
czas pracy [h]	8-10	8-10	>6	brak danych
temperatura pracy [°C]	-20 do +60	brak danych	-23 do 60	-20 do +50
norma pyło- i wodoszczelności	wodoodporny	IP67	IP65	IP67
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	zintegrowany	brak	brak	brak
wymiary [mm]	jak rejestrator			
waga [kg]	jak rejestrator			
śledzone sygnały	GPS, GLONASS (faza L1, kod C/A), SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS			
liczba kanałów	45			
częstotliwość określania pozycji [Hz]	20			
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]	brak danych			
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości				
SBAS [cm]	<0,5			
DGPS [m]	<30			
postprocessing [cm]	1-30			
kompatybilne usługi ASG-EUPOS	KODGIS, NAWGIS, NAWGEO			
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]	zintegrowana			
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	SiRF Star III, technologia BLADE™			
OBSŁUGA PROTOKOŁU NMEA	tak			
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	MobileMapper Office (opcja)			
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	obiornik, stacja dokująca, kabel USB, zasilacz, wskaźnik	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym
GWARANCJA [lata]	1 (z możliwością przedłużenia na 2)			
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych			
DYSTRYBUTOR	INS, SmallGIS, Geoprzymat	Geoprzymat	Apogeo	Apogeo, Czerski Trade Polska



Carlson Mini	GeoMax ZGP800C (2009)	Getac PS236	Getac PS535F-Lite (2008)	Hi Target iHand10/Qmini (2010)	Javad Victor
Windows Mobile 6.1	Windows CE 5.0	Windows Mobile 6.1 Professional	Windows Mobile 6.1	Windows CE 5.0	Windows Mobile 6.1
520	400	806	533	533	520
512	brak danych	256 NAND Flash i 4096 iNAND	2048	512	512
128	128	128 MDDR	128	128	128
CF, SD	od 256 do 2048 MB	1 x SDIO- / SDHCSlot (SDHC do 16 GB)	SD	Micro SD	CF, SD
QVGA		VGA	TFT, full VGA	VGA	
240 x 320 px	3,7"	480 x 640 (3,5")	480 x 640 px	240 x 320	240 x 320 (3,5")
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
10	QWERTY	22	4 + manipulator	8	11
nie	nie	3 Mpx, autofocus	brak	tak	nie
	tak/nie	tak/tak	tak/tak	tak	tak/tak
2 RS-232, USB (Host/Client)	RS-232, kompakt Flash	port szeregowy (9-pin; D-Sub), USB-OTG (Client 2.0 i Host 1.1; 5-pin typ Mini-AB), zasilanie DC, 1 x stacja dokująca	mini-USB	USB	USB (Host i Client), RS-232
nie	nie	opcja	nie	opcja	opcja
opcja	nie	tak	tak	tak	opcja
tak	tak	tak	tak	tak	opcja
DXF, DWG, SHP, TXT, inne	ASCII, DXF, TXT, CSV, GSI8, GSI16	zależy od oprogramowania polowego	brak danych	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP	zależy od oprogramowania polowego
165 x 89 x 43	brak danych	89 x 30 x 178	144 x 82 x 29	140 x 80 x 35	165 x 89 x 43
0,48	1	0,53	0,300	360	0,48
SurvCE	tyczenie, COGO, linia referencyjna, kalibracja, def. ukł. wsp., wcięcie GPS, import/eksport do DXF	FoifSurvey/Foif Genius opcja	Stonex SurvCE	Carlsion SurvCE	brak danych
Li-Ion	Li-on	Li-Ion (5600 mAh)	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
8-10	8	do 10	brak danych	<10	do 20
-30 do +50	-30 do +65	-30 do +60	-20 do +60	-30 do 70	-30 do +60
IP67	IP66	IP67	IP65	IP67	IP67
brak	brak	brak	w rejestratorze	brak	brak
			jak rejestrator		
			jak rejestrator		
			GPS L1 C/A		
			20		
			1		
			45/30/1		
			brak danych		
			brak danych		
			brak danych		
			nie		
			zintegrowana		
			brak danych		
			brak danych		
			opcja		
w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym
Apogeo	Szwajcarska Precyzja	Foif Polska	Czerski Trade Polska	Apogeo	INS - International



ODBIORNIKI GIS				
MARKA		Leica	Leica	
MODEL		Zeno 10	Zeno 15	
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK		2010	2010	
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)	Leica CS09 (2009)	zintegrowany/ CS10	zintegrowany/ CS15	Psion Workabout Pro II
system operacyjny	Windows CE 5.0	Windows CE 6.0	Windows CE 6.0	Windows CE 5.0
procesor [MHz]	brak danych	533	533	520
pojemność twardego dysku [MB]	brak danych	1024	1024	1024
pamięć RAM [MB]	256	512	512	128
karty pamięci (rodzaj)	CF 256 MB/1 GB	CF i SD	CF i SD	SD/MMC
wyświetlacz				
rozmiar	320 x 240 px	480 x 640 px	640 x 480 px	640 x 480 px
dotykowy	tak	tak	tak	tak
kolorowy	tak	tak	tak	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	62	26	65	alfanumeryczna
aparat fotograficzny	nie	2 Mpx	2 Mpx	nie
głośnik/mikrofon	nie	tak/tak	tak/tak	tak
porty wejścia-wyjścia	Bluetooth, RS-232, USB	Bluetooth, USB, RS-232, antena	Bluetooth, RS-232, antena	USB, RS-232, Ethernet
modem GSM/GPRS	nie	opcja	opcja	tak
Wi-Fi	nie	opcja	opcja	nie
Bluetooth	tak	tak	tak	tak
format wymiany danych	ASCII, DXF, użytkownika	SHP, MIF, DWG, DGN, DXF, inne	SHP, MIF, DWG, DGN, DXF, inne	zależy od oprogram. polowego
wymiary [mm]	218 x 143 x 87	278 x 102 x 45	323 x 125 x 45	223 x 75 x 42
waga [kg]	0,74	0,74	0,9	0,46
oprogramowanie specjalistyczne	Leica SmartWorx: zapis punktów, linii, powierzchni z atrybutami, układy współrzędnych, nawigacja	Leica Zeno Field: zapis punktów, linii, powierzchni z atrybutami, układy współrzędnych, nawigacja	Leica Zeno Field: zapis punktów, linii, powierzchni z atrybutami, układy współrzędnych, nawigacja	Carlson SurvCE
zasilanie (typ baterii)	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
czas pracy [h]	9	9	9	brak danych
temperatura pracy [°C]	-30 do +60	-30 do +60	-30 do +60	-20 do +50
norma pyło- i wodoszczelności	IP67	IP67	IP67	IP65
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	brak	zintegrowany/brak	zintegrowany/brak	brak
wymiary [mm]		278 x 102 x 45/nie dotyczy	323 x 125 x 45/nie dotyczy	
waga [kg]		0,74/nie dotyczy	0,9/nie dotyczy	
śledzone sygnały		GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS (opcja), WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN/nie dotyczy	GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS (opcja), WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN/nie dotyczy	
liczba kanałów		14/nie dotyczy	14/nie dotyczy	
częstotliwość określania pozycji [Hz]		5/nie dotyczy	5/nie dotyczy	
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]		120/35/8/nie dotyczy	120/35/8/nie dotyczy	
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości				
SBAS [cm]		1/nie dotyczy	1/nie dotyczy	
DGPS [m]		40/nie dotyczy	40/nie dotyczy	
postprocessing [cm]		0,3 (L1 kod), 1 + 2 ppm (L1 kod, faza)/nie dotyczy	0,3 (L1 kod), 1 + 2 ppm (L1 kod, faza)/nie dotyczy	
kompatybilne usługi ASG-EUPOS		brak danych	brak danych	
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]		zintegrowana i/lub zewnętrzna/brak	zintegrowana i/lub zewnętrzna/brak	
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE		SmartCheck+, SmartTrack+/brak	SmartCheck+, SmartTrack+/brak	
OBŚLUGA PROTOKOŁU NMEA		tak/nie dotyczy	tak/nie dotyczy	
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU		Leica Zeno Office/nie dotyczy	Leica Zeno Office/nie dotyczy	
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	odbiornik, oprogramowanie, 2 baterie, ładowarka, karta SD/w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	odbiornik, oprogramowanie, 2 baterie, ładowarka, karta SD/w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym
GWARANCJA [lata]		1 z możliwością rozszerzenia	1 z możliwością rozszerzenia	
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]		ok. 7000/w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	ok. 8000/w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	
DYSTRYBUTOR	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Apogeo, Geomatix, Czerski Trade Polska



				South	Topcon
				S760 (opis s. 24)	GMS-2/GMS-2 Pro
				kwiecień 2011	2006/2009
				zintegrowany	zintegrowany
Psion WorkAbout Pro III (2010)	Sokkia SHC-25A (2010)	Sokkia SHC-250 (2010)	Sokkia SHC-2500 (2010)	Windows Mobile 6.5	Windows CE 5.0
Windows CE.NET	Windows Mobile	Windows Mobile	Windows CE		
624	533	806	624	624	520
1024	2048	1024	2048	1024	256
256	256	256	256	256	256
SD	SD	SD i CF	brak	brak danych	SD
TFT, full VGA	VGA	QVGA	QVGA	LCD	
480 x 640 px	640 x 480 px	240 x 320 px	240 x 320 px	640 x 480 px	240 x 320 px
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
55	wirtualna	wirtualna	alfanumeryczna	11	wirtualna
brak	3 Mpx	brak	5 Mpx	3,3 Mpx HD	2 Mpx
tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak	tak/tak
RS-232, USB	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie	RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie	RS-232, USB	RS-232, USB, zasilanie, antena
opcja	opcja	opcja	opcja	tak	opcja
opcja	tak	tak	tak	tak	nie
tak	tak	tak	tak	tak	tak
brak danych	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.	brak danych	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.
223 x 100 x 42	143 x 83 x 33	196 x 107 x 61	217 x 135	215 x 99 x 77	197 x 90 x 46/210 x 94 x 78
0,455	0,32	0,7	1,07	0,75 z baterią	0,7/0,9
Estar, Stonex SurvCE	SSF, ArcPad z modułem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety	SSF, ArcPad z modułem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety	SSF, ArcPad z modułem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety	brak danych	TopSURV GIS, TopPAD, ArcPad z modułem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety
Li-Ion	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion	Li-Ion	wymienne Li-Ion
brak danych	ok. 8	ok. 8	od 40	brak danych	ok. 8
-20 do +60	od -20 do +60	od -20 do +55	-20 do +50	-20 do 60	-20 do +50
IP65	IP65	IP66	IP67	IP65	IP66
brak	w rejestratorze jak rejestrator jak rejestrator	brak	brak	zintegrowany jak rejestrator jak rejestrator	zintegrowany 197 x 90 x 46/210 x 94 x 78 0,7/0,9
	GPS (L1), SBAS			GPS (L1, L2), SBAS	GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS, EGNOS, OmniSTAR (opcja), Beacon
	20			30	50
	1			1	do 10
	brak danych			<45	<30/<10/1
	1-10			brak danych	brak danych
	nie dotyczy			20 z anteną wewnętrzną, 5 + 1 ppm/10 + 1 ppm z zewn.	<0,5
	nie dotyczy			brak danych	0,3 (stat. 0,003 + 0,8 ppm)
	nie			brak danych	tak, DGPS
	zintegrowana			zintegrowana	PG-A5
	brak			brak danych	wbudowany dalmierz laserowy (Pro), kamera, kompas elektr.
	nie			tak	tak
	brak			South GPS Processor	Topcon Tools
w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	brak danych	odbiornik, okablowanie, zasilacz, ładowarka, GMS Tools, bateria, pokrowiec
				2	1
				zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji
Czerski Trade Polska	TPI	TPI	TPI	Geomatix	TPI



ODBIORNIKI GIS				
MARKA				
MODEL				
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK				
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)	Topcon FC-25A (2010)	Topcon FC-250 (2009)	Topcon FC-2500 (2009)	Topcon FC-236 (2011)
system operacyjny	Windows Mobile	Windows Mobile	Windows CE	Windows Mobile
procesor [MHz]	533	806	624	806
pojemność twardego dysku [MB]	2048	4096	2048	4 GB
pamięć RAM [MB]	256	256	256	128
karty pamięci (rodzaj)	SD	SD i CF	brak	SD
wyświetlacz	VGA	QVGA	QVGA	VGA
rozmiar	640x480 px	240 x 320 px	240 x 320 px	480 x 640 px
dotykowy	tak	tak	tak	tak
kolorowy	tak	tak	tak	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	wirtualna	wirtualna	alfanumeryczna	numeryczna + wirtualna
aparat fotograficzny	3 Mpx	brak	5 Mpx	3 Mpx
głośnik/mikrofon	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB, zasilanie	RS-232, USB, zasilanie	RS-232, USB, zasilanie	RS-232, USB, zasilanie
modem GSM/GPRS	opcja	opcja	opcja	tak (3G)
Wi-Fi	tak	tak	tak	tak
Bluetooth	tak	tak	tak	tak
format wymiany danych	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.
wymiary [mm]	143 x 83 x 33	196 x 107 x 61	217 x 135	brak danych
waga [kg]	0,32	0,7	1,07	brak danych
oprogramowanie specjalistyczne	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety
zasilanie (typ baterii)	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion
czas pracy [h]	ok. 8	ok. 8	od 40	ok. 8
temperatura pracy [°C]	od -20 do +60	od -20 do +55	-20 do +50	od -30 do +60
norma pyło- i wodoszczelności	IP65	IP66	IP67	IP67
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	w rejestratorze	brak	brak	brak
wymiary [mm]	jak rejestrator			jak rejestrator
waga [kg]	jak rejestrator			jak rejestrator
śledzone sygnały	GPS (L1), SBAS			GPS (L1), SBAS
liczba kanałów	20			20
częstotliwość określania pozycji [Hz]	1			1
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]	brak danych			brak danych
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości				
SBAS [m]	1-10			1-10
DGPS [cm]	nie dotyczy			nie dotyczy
postprocessing [cm]	nie dotyczy			nie dotyczy
kompatybilne usługi ASG-EUPOS	nie			nie
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]	zintegrowana			zintegrowana
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	brak			brak
OBŚLUGA PROTOKOŁU NMEA	nie			nie
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	brak			brak
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym
GWARANCJA [lata]				
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]				
DYSTRYBUTOR	TPI	TPI	TPI	TPI







GEO STATION



Trimble GeoExplorer GeoXM/ GeoXT	Trimble GeoExplorer GeoXH	Trimble Juno SB/SC	Trimble Juno SD	Trimble Nomad serii 900G	Trimble Pathfinder ProXT/ProXH
2008	2008	2008	2010	2010	2005
zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	Recon, Ranger, Nomad, Yuma
Windows Mobile 6.1 Classic	Windows Mobile 6.1 Classic	Windows Mobile 6.1 Classic	Windows Mobile 6.1 Prof.	Win. Mobile 6.1 Classic lub Prof.	Win. Mobile 6.1 Classic lub Prof.
520	520	533	533	806	806
1024	1024	128	128	6144	6144
128	128	128	128	128	128
SD/SDHC	SD/SDHC	microSD/microSDHC do 8 GB	microSD/microSDHC do 8 GB	SD/SDHC, CF (model 900GL)	SD/SDHC, CF (model 900GL)
480 x 640 px	480 x 640 px	240 x 320 px	240 x 320 px	480 x 640 px	480 x 640 px
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
11	11	11	11	22	22
brak	brak	3 Mpx	3 Mpx	5 Mpx (900GLC, 900GLE, 900GXE)	5 Mpx (modele 900GLC, 900GLE, 900GXE)
tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
antena, RS-232 (opcja), przez stację dokującą: USB client i zasilanie	antena, RS-232 (opcja), przez stację dokującą: USB client i zasilanie	USB (client), antena, zasilanie	USB (client), antena, zasilanie	S-232, USB client, opcjon.USB host (standard w 900GLD), SD SIO, zasilanie	RS-232, USB client, opcjon.USB host (standard w 900GLD), SD SIO, zasilanie
nie	nie	tak (Juno SC)	tak	tak (model 900GXE)	tak (model 900GXE)
tak	tak	tak	tak	tak (zgodne z CCX w wersji 4)	tak (zgodne z CCX w wersji 4)
tak	tak	tak	tak	tak	tak
zależy od oprgr. polowego	zależy od oprgr. polowego	zależy od oprgr. polowego	zależy od oprgr. polowego	zależy od oprgr. polowego	zależy od oprgr. polowego
215 x 99 x 77	215 x 99 x 77	129 x 74 x 30	129 x 74 x 30	176 x 100 x 50	176 x 100 x 50
0,80 (z baterią)	0,81 (z baterią)	0,24 (z baterią)	0,24 (z baterią)	0,56 (z baterią)	0,56 (z baterią)
Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne
Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
do 8	do 8	do 14	do 14	do 15	do 15
-20 do +60	-20 do +60	0 do +60	0 do +60	-30 do +60	-20 do +60
IP65	IP65	IP4X	IP4X	IP67	IP67
zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zewnętrzny
jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	146 x 106 x 40
jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	0,53 (z baterią)
GPS (kod L1, C/A), SBAS / GPS (faza L1, kod C/A), SBAS	GPS (faza L1/L2, kod C/A), SBAS	GPS (kod L1 C/A), SBAS	GPS (kod L1 C/A), SBAS	GPS (kod L1 C/A), SBAS	GPS (kod L1, faza C/A), SBAS / GPS (faza L1/L2, kod L1 C/A) - (L2 z zewnętrzną anteną Tornado), SBAS
14 (12 GPS, 2 SBAS)	26 (12 L1, 12 L2, 2 SBAS)	12 (GPS)	12 (GPS)	12 (GPS)	12 (GPS)
1	1	1	1	1	1
30/1/1	30/1/1	30/1/1	30/1/1	50/1/1	30/1/1
od 1 do 3/poniżej 1	poniżej 1	od 2 do 5	od 2 do 5	od 2 do 5	poniżej 1
od 100 do 300/poniżej 100	do 10 (VRS)	od 2 do 5	od 2 do 5	od 2 do 5	poniżej 100
kodowy: 0,5; fazowy: 0,01 + 1 ppm (45 min pomiaru)	kodowy: poniżej 1; fazowy: 0,1 (2 min), 0,01 + 1 ppm (45 min)	od 100 do 300	od 100 do 300	od 100 do 300	kodowy: 0,5; fazowy: 0,1 (2 min), 0,01 + 1 ppm (45 min)
KODGIS, NAWGIS	NAWGeo, KODGIS, NAWGIS	nie	nie	nie	KODGIS, NAWGIS
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana
EVEREST - eliminacja sygnałów odbitych	EVEREST - eliminacja sygnałów odbitych, postprocessing H-Star	brak danych	brak danych	SIRInstantFix II	EVEREST - elimin. sygn. odbitych, postproces. (ProXH)
tak	tak	tak	tak	tak	tak
Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS	Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS	Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS	Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS	Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS	Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS
odbiornik, stacja dokująca, okablowanie, zasilacz, rysik, pokrowiec	odbiornik, stacja dokująca, okablowanie, zasilacz, rysik, pokrowiec	odbiornik, kabel USB, ładowarka sieciowa, bateria, 2 rysiki, pasek na rękę	odbiornik, kabel USB, ładowarka sieciowa, bateria, 2 rysiki, pasek na rękę, zestaw słuchawkowy	odbiornik, bateria, ładowarka, kabel USB, karta SDHC 4GB (modele 900GLC, 900GLE, 900GXE)	odbiornik, zasilacz, kabura, gwint do mocowania na tyczce, okablowanie
1	1	1	1	1	1
9790/18 550	23 700	3460/4570	5880	od 7690	10 990/15 590
Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo



ODBIORNIKI GIS				
MARKA	Trimble	Trimble		
MODEL	PathfinderPro XRT model 2	Yuma Tablet		
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2010	2009		
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)	Recon, Ranger, Nomad, Yuma	zintegrowany	Trimble TSC2	Trimble TSC3 (2011)
system operacyjny	Win. Mobile 6.1 Classic lub Prof.	Windows 7	Windows Mobile 5.0	Windows Mobile 6.5
procesor [MHz]	806	1600	520	800
pojemność twardego dysku [MB]	6144	32 760	512	8192
pamięć RAM [MB]	128	1024	128	256
karty pamięci (rodzaj)	SD/SDHC, CF (model 900GL)	SD/SDHC	CF	SD/SDHC
wyświetlacz				
rozmiar	480 x 640 px	1024 x 600 px	320 x 240 px	640 x 480 px
dotykowy	tak	tak	tak	tak
kolorowy	tak	tak	tak	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	22	9	QWERTY i alfanumeryczna (53)	QWERTY i alfanumeryczna
aparat fotograficzny	5 Mpx (900GLC, GLE, GXE)	2,0 i 1,3 Mpx	nie	5 Mpx + flesz
głośnik/mikrofon	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB client, opcjon. USB host (standard w 900GLD), SD SIO, zasilanie	2 USB, RS-232, ExpressCard 34, antena, zasilanie, złącze stacji dokującej	USB (host/client), RS-232, zasilanie, audio	USB (host/client), RS-232, zasilanie, audio
modem GSM/GPRS	tak (model 900GXE)	nie	nie	tak
Wi-Fi	tak - zgodne z CCX w wersji 4	tak (zgodne z CCX)	tak	tak
Bluetooth	tak	tak	nie	tak
format wymiany danych	zależy od oprogram. polowego	zależy od oprogram. polowego	zależy od oprogram. polowego	zależy od oprogram. polowego
wymiary [mm]	176 x 100 x 50	140 x 230 x 50	266 x 131 x 48	141 x 278 x 64
waga [kg]	0,56 (z baterią)	1,4 (z baterią)	0,95	1,04
oprogramowanie specjalistyczne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI iMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI iMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne	kompatybilne z Windows Mobile 5.0	Trimble Access, inne kompatybilne w Win. Mobile 6.5
zasilanie (typ baterii)	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
czas pracy [h]	do 15	do 8	30	34
temperatura pracy [°C]	-20 do +60	-30 do +60	-30 do +60	-30 do +60
norma pyło- i wodoszczelności	IP67	IP67	IP67	IP67
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	zewnętrzny	zintegrowany	brak	w rejestratorze
wymiary [mm]	240 x 120 x 50	jak rejestrator		jak rejestrator
waga [kg]	1,55 (z baterią)	jak rejestrator		jak rejestrator
śledzone sygnały	GPS (faza L1/L2/L2C/L2P, kod C/A), GLONASS (faza L1/L1P/L2/L2P, kod C/A), Galileo, OmniSTAR (VBS, XP, HP/G2), SBAS, Beacon	GPS (kod L1, C/A), WAAS		GPS (L1), SBAS
liczba kanałów	220	12 (GPS)		12 (GPS+SBAS)
częstotliwość określania pozycji [Hz]	1	1		1
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]	30/1/1	30/1/1		30/1/1
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości				
SBAS [m]	poniżej 1	od 2 do 5 (tylko WAAS)		od 2 do 5 (tylko WAAS)
DGPS [cm]	do 10 (VRS), do 10 (XP/G2)	nie dotyczy		nie dotyczy
postprocessing [cm]	kodowy: 0,5; fazowy: 0,1 (2 min), 0,01 + 1 ppm (45 min)	od 2 do 5		nie dotyczy
kompatybilne usługi ASG-EUPOS	NAWGEO, KODGIS, NAWGIS	nie dotyczy		nie dotyczy
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]	zewnętrzna	zewnętrzna/zintegrowana		zintegrowana
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	EVEREST - eliminacja sygnałów odbitych, Postprocessing H-Star	brak danych		brak danych
OBŚLUGA PROTOKOŁU NMEA	tak	tak		tak
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Trimble Pathfinder Office, rozszerzenie Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Pathfinder Office, rozszerzenie Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop		Trimble Pathfinder Office, rozszerzenie Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, antena Zephyr 2, kabel antenowy, zasilacz, walizka, okablowanie	odbiornik, ładowarka sieciowa, 2 baterie, rysik, komplet dwóch folii ochronnych, pasek na rękę	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym
GWARANCJA [lata]	1	1		
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	17 490		
DYSTRYBUTOR	Impexgeo	Impexgeo	Geotronics Polska	Geotronics Polska