

Przegląd odbiorników klasy GIS i rejestratorów

Kombajn w dłoni

Kiedyś GIS-owy odbiornik miał wyłącznie rejestrować współrzędne. Teraz za jego pomocą można nie tylko opracować od podstaw mapę, prowadzić rozmowy telefoniczne, edytować arkusze kalkulacyjne, robić zdjęcia, ale nawet obejrzeć film, posłuchać muzyki czy zajrzeć na „fejsa”.

Już od ładnych paru lat w zestawieniu tym próżno szukać prostsze- go sprzętu, np. bez systemu operacyjnego Windows czy kolorowego dotykowego ekranu. O rewolucji technologicznej najlepiej świadczą jednak procesory. Obecnie moc obliczeniowa na poziomie 800 MHz w rejestratorze nie jest niczym niezwykłym – na 47 instrumentów w tegorocznym zestawieniu (w tym 33 odbiorniki GIS) taki lub lepszy parametr oferują już 24 modele. Warto jednak pamiętać, że jeszcze na początku poprzedniej dekady taka sama moc, tyle że w dużo większym pececy, uznawana była za bardzo dobrą. Użytkownicy kontrolera czy odbiornika GIS-owego coraz więcej czynności mogą więc wykonać w terenie, znacznie skracając czas prac kameralnych. A jeśli zapomnieliśmy czegoś z biura, można się z nim szybko połączyć bezprzewodowo. Służą do tego modemy GSM/GPRS (ma go 38 serii) lub Wi-Fi (zabrakło go tylko w trzech instrumentach). Standardem stał się również Bluetooth (nie ma go raptem w jednym urządzeniu), który pozwala połączyć się z zewnętrzną anteną, odbiornikiem, tachimetrem i dalmierzem laserowym bądź przesłać dane do laptopa czy komputera.

Producenci duży nacisk kładą także na montowanie w odbiornikach i rejestratorach aparatów fotograficznych. Sprzęt taki ma już 37 modeli. A jeśli połączyć go z wbudowanym w rejestrator, choćby najprostszym odbiornikiem GPS, można wykonywać zdjęcia z odniesieniem przestrzennym, co ułatwia np. inwentaryzację pomierzonych punktów. Jakby tego było mało, niektóre urządzenia pozwalają na dodawanie współrzędnych nawet do plików dźwiękowych. Jeszcze inne wyposażono w elektroniczny kompas, sensory ruchu czy barometr zwiększający dokładność pomiaru wysokości.

By umożliwić zapis danych z tylu źródeł, producenci zapewniają coraz większe zasoby pamięci. Już w 31 seriach pojemność dysku twardego wynosi przynajmniej 1 GB, a rekordzista w tej kategorii, Carlson Supervisor, oferuje aż 64 GB. W przypadku zdecydowanej większości modeli miejsce na dane można łatwo powiększyć o kolejne gigabajty dzięki kartom pamięci.

Ta szybka ewolucja sprzętu sprawia, że rejestratory i odbiorniki GPS coraz bardziej zaczynają przypominać popularne smartfony. Najważniejsze różnice między tymi dwiema kategoria-

mi sprzętu tkwią w odporności na pył, wilgoć i wstrząsy, a także w dokładności pomiaru. Bariera utrudniająca użycie smartfona jako kontrolera są także systemy operacyjne. W sprzęcie GIS-owym oraz geodezyjnym niemal bez wyjątków instalowany jest bowiem Windows w różnych odmianach (np. CE i Mobile), i to właśnie do tego rozwiązania dostosowywana jest zdecydowana większość mobilnych aplikacji pomiarowych. Z kolei w smartfonach najpopularniejsze systemy to iOS Apple'a oraz Android Google'a. Warto jednak zaznaczyć, że na rynku pojawia się coraz więcej aplikacji GIS-owych, rzadziej geodezyjnych, kompatybilnych z tymi rozwiązaniami. Prym w tym względzie wiedzie Esri, choć na razie ma niewielu naśladowców.

Problemem wciąż pozostaje jednak kiepska odporność smartfonów na pył i wilgoć, choć pewnym wyjściem mogą być specjalne pokrowce. Niektórzy producenci oferują już zestawy RTK bazujące na takich rozwiązaniach. Przykładem jest amerykańska firma Javad, która proponuje kontrolowanie odbiorników Triumph-1 za pomocą popularnych iPhone'ów lub iPadów Apple'a. Smartfony wraz z zestawem RTK oferuje także Geopryzmat z Raszyna.

Na razie nie ma jednak mowy, by smartfony wyparły rejestratory i odbiorniki GIS-owe, o czym świadczy duża liczba nowości w naszym zestawieniu. Zdecydowana większość spośród 15 tegorocznych premier to sprzęt, który można wykozystać zarówno jako instrument klasy GIS, jak i kontroler do zestawów RTK. Duży ruch w interesie spowodowany jest głównie tym, że obecnie niemal każdy dystrybutor chce wraz z odbiornikiem geodezyjnym zaoferować minimum dwa rejestratory do wyboru, a rekordziści mają ich nawet pięć!

Tegoroczne nowości można z grubsza podzielić na cztery kategorie. Pierwsza to pancerne smartfony, które mają służyć przede wszystkim jako rejestratory lub proste odbiorniki GPS-GIS. Przykładem jest X5 szwedzkiej firmy **Handheld** (część zestawu 3R N5) będący następcą popularnych również w Polsce modeli X3 i X7. Od swoich starszych braci różni się m.in. ładniejszą obudową oraz większą pamięcią operacyjną (256 zamiast 128 MB). W tej samej kategorii mieszczą się również chiński **Unistrong** Odin 5000 i włosko-brytyjski **Stonex** S3 wyposażone w prosty odbiornik GPS o dokładno-

ZOBACZ, JAK OSIĄGAĆ JESZCZE WIĘCEJ

Trimble R8
Najwyższej klasy



Trimble R7
Wszeczhronny



Trimble R6
Doświadczony



Trimble R5
Elastyczny



Trimble R4
Prosty



Geotronics Polska Sp. z o.o.
ul. Konecznego 4/10U,
31-216 Kraków
tel. +48 12 416 16 00
www.geotronics.com.pl



ści metrowej oraz duży ekran o przekątnej 3,5 cala.

Do drugiej grupy nowości zaliczyć można instrumenty, które dzięki modemu GSM/GPRS mogą pobierać poprawki różnicowe typu KODGIS i w efekcie wyznaczać pozycję z decymetrowym błędem. Przykładem jest **Ashtech MobileMapper 10** będący znacznie mniejszą i odchudzoną wersją zaprezentowanego rok wcześniej modelu 100. Od swojego poprzednika różni się m.in. słabszym procesorem, mniejszą dokładnością oraz obsługą wyłącznie systemu GPS. Podobnie do niego prezentuje się **Flint** – nowość tajwańskiej firmy **F4Tech**. Z kolei **CHC LT-400** (szerzej opisany w *GEODECIE 2/2012*) pod względem wyposażenia i osiągnięć można uznać za instrument pośredni pomiędzy **MobileMapperami 10 i 100**. Do pierwszego bliżej mu w kwestii dokładności, a z drugim łączy go wygląd (w tym odchylona od płaszczyzny ekranu antena) czy moc obliczeniowa procesora. Podobną obudowę ma także inna chińska nowość – **Hi-Target Q5**. Niech nas jednak ten zbliżony wygląd nie zwiedzie, bo w specyfikacji obu produktów można znaleźć wiele różnic.

Trzecia kategoria to ręczne odbiorniki najwyższej klasy. Tu silną ofensywę przypuścił w zeszłym roku amerykański **Trimble**, prezentując serię **GeoExplorer 6000 XT, XH i XR**. Wyróżniają je przede wszystkim możliwości pomiarowe. Sprzęt ten może bowiem śledzić zarówno systemy GPS, jak i GLONASS (w obu przypadkach na kanałach L1 i L2), a także w czasie rzeczywistym wyznaczać pozycję z dokładnością decymetrową, a przy postprocesingu – nawet centymetrową. W tej kategorii konkurencja proponuje zaś modele: **MobileMapper 100, South S760, Leica Zeno 10 i 15** oraz **Topcon GRS-1**, który w tym roku zastąpił **GMS-2**. Rosnąca popularność urządzeń tej klasy

sprawia, że granica między sprzętem GIS-owym i geodezyjnym staje się coraz mniej wyraźna.

Ostatnia kategoria jest wśród polskich geodetów i GIS-owców wciąż mało popularna. Mowa o tabletach, czyli przenośnych komputerach z dużym ekranem i pancerną obudową. Ich najważniejszą zaletą jest spora moc obliczeniowa (z reguły powyżej 1 GHz), która umożliwia korzystanie w terenie z aplikacji typowo desktopowych. Użytkownik tabletu nie musi więc inwestować w specjalistyczne oprogramowanie polowe, a to, co na ogół robi w biurze, przynajmniej teoretycznie może wykonać „pod chmurką”.

Wadą tabletów jest wciąż wysoki koszt, czasami znacznie przekraczający cenę pełnego zestawu RTK. Przykładem szybko taniejących mniej profesjonalnych tabletów w stylu iPada pokazuje jednak, że urządzenia te staną się wkrótce dostępne także dla mierniczych z cieńszym portfelem. Tym bardziej że konkurencja robi się coraz większa. W tegorocznym zestawieniu uzbierało się bowiem już 7 tabletów. Propozycją dla mniej zasobnych są **Topcon Tesla** i **Juniper Mesa** (patrz s. 24). Wyposażono je m.in. w procesor 806 MHz, system operacyjny Windows Mobile, aparat cyfrowy czy prosty odbiornik GPS. Na wyższej półce znajdują się modele **Carlson Supervisor** (patrz s. 24), **Handheld Algiz X7** i **Leica Zeno 25**. Posiadają dwa razy silniejszy procesor niż **Tesla** i **Mesa**, większy ekran (1024 x 600 px), a w ich pamięci zainstalowano system Windows 7. Podobne parametry, choć jednocześnie nieco inną, solidniejszą obudowę, mają również **Trimble Yuma** (patrz s. 24) i **Tablet PC**. Ten ostatni wyróżnia ponadto dysk twardy o pojemności aż 32 GB.

Opracowanie redakcji

ODBIORNIKI GIS, REJESTRATORY





MARKA	3R
MODEL	N3
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2011
REJESTRATOR (rok wprov. na rynek)	Handheld Nautiz X3
system operacyjny	Windows Mobile 6.5
procesor [MHz]	806
pojemność twardego dysku [MB]	brak danych
pamięć RAM [MB]	256 + 512
karty pamięci (rodzaj)	brak danych
wyświetlacz	QVGA
rozmiar	320 x 240 px (2,8")
dotykowy	tak
kolorowy	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	20 + ekranowa
aparat fotograficzny	3 Mpx + lampka LED
głośnik/mikrofon	tak/tak
porty wejścia-wyjścia	USB, 20pin stacja dok.
modem GSM/GPRS	tak
Wi-Fi	tak
Bluetooth	tak
format wymiany danych	SHP, MIF, KML
wymiary [mm]	150 x 67 x 25
waga [kg]	0,26
oprogramowanie specjalistyczne	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)
zasilanie (typ baterii)	Li-Ion
czas pracy [h]	10
temperatura pracy [°C]	-20 do 60
norma pyło- i wodoszczelności	IP65
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	zintegrowany
wymiary [mm]	jak rejestrator
waga [kg]	jak rejestrator
śledzone sygnały	GPS (L1, kod C/A), EGNOS
liczba kanałów	12
częstotliwość określania pozycji [Hz]	1
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]	brak danych
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości	
SBAS [m]	2-5
DGPS [m]	nie dotyczy
postprocesing [m]	nie dotyczy
kompatybilne usługi ASG-EUPOS	nie
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]	zintegrowana
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	offset, uśrednianie, import z Google Maps
OBŚLUGA PROTOKOŁU NMEA	tak
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESINGU	brak
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	taśma na rękę, ładowarka
GWARANCJA [lata]	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	4825
DYSTRYBUTOR	GPS.PL



GEODETA ZESTAWIENIE



3R	3R	3R	3R	Ashtech	Ashtech
C4	N5	N7	A7	MobileMapper 10	MobileMapper 100
2012	2011	2010	2010	2011	2010/2011
CHC LT-400	Handheld Nautiz X5 QWERTY	Handheld Nautiz X7	Handheld Algiz X7	zintegrowany	zintegrowany
Windows Mobile 6.1 Professional	Windows Mobile 6.1 Professional	Windows Mobile 6.1 Professional	Windows 7 Ultimate PL	Windows Mobile 6.5	Windows Mobile 6.5
806	806	806	1600	600	806
brak danych	brak danych	brak danych	64 000	256	2048
2000	256 + 512	128 + 4000	2000	128 SDRAM	256 SDRAM
TF 2 GB	brak danych	CF 4 GB	brak danych	microSDHC do 8 GB	SDHC do 32 GB
QVGA	VGA	VGA		QVGA	QVGA
640 x 480 px (3,7")	640 x 480 px (3,5")	640 x 480 px (3,5")	1024 x 600 px	3,5"	3,5"
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
10 + ekranowa	51 QWERTY	20 + ekranowa	10 + ekranowa	8	8
brak	3 Mpx + lampa LED	3 Mpx + lampa LED	2 Mpx + lampa LED	3 Mpx	3 Mpx
brak danych	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
RS-232, USB	USB, SDIO	USB, RS-232, CF, SDIO	RS-232, USB	mini USB, antena	RS-232, USB, mini USB, antena, zasilanie
tak	opcja	opcja	opcja	tak	tak
nie	tak	tak	tak	tak	opcja
tak	tak	tak	tak	tak	tak
SHP, MIF, KML	SHP, MIF, KML	SHP, MIF, KML	SHP, MIF, KML	zależny od oprogramowania	zależny od oprogramowania
200 x 88 x 44	160 x 80 x 35.5	179 x 97 x 37	140 x 230 x 40	169 x 88 x 25	190 x 90 x 43
0,6	0,39	0,49	1,1	0,380 (z baterią)	0,620 (z baterią)
3R-AREA Professional, ArcPad (opcja) LandTour GIS	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	3R-AREA Professional, ArcPad (opcja)	Ashtech MobileMapper Field, Ashtech MobileMapper Office, postprocessing dostępny dla MobileMapper Field Software	Ashtech MobileMapper Field, Ashtech MobileMapper Office, postprocessing dostępny dla MobileMapper Field Software
Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion 6600 mAh
8	10	10	12	do 20	8-10
-30 do 65	-20 do 55	-30 do 60	-30 do 60	-10 do 50	-20 do 60
IP65	IP65	IP67	IP65	IP54	IP65
zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany + 2 plecakowe (opcja)	zintegrowany + 2 plecakowe do wyboru	zintegrowany	zintegrowany
jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
GPS (faza L1, kod C/A), EGNOS	GPS (L1, kod C/A), EGNOS	GPS (L1, kod C/A), EGNOS	GPS (L1, kod C/A), EGNOS	GPS (L1 C/A), SBAS	GPS, GLONASS (faza L1, kod C/A), SBAS
12	12	12	12	20	45
1	1	1	1	brak danych	do 20
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
1	2-5	2-5	2-5	<2	<0,5
0,5	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	<0,3
0,3	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	<0,5	0,01-0,3
KODGIS	nie	KODGIS (z modułem 3R)	KODGIS (z modułem 3R)	nie	KODGIS, NAWGIS, NAWGEO
zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana/zewnętrzna	zintegrowana/zewnętrzna
offset, uśrednianie, import z Google Maps, postprocessing	offset, uśrednianie, import z Google Maps	offset, uśrednianie, import z Google Maps	offset, uśrednianie, import z Google Maps	Ashtech Blade postprocessing	Flying RTK, RTK, technologia Blade
tak	tak	tak	tak	tak	tak
CHC LandTour Office	brak	brak	brak	MobileMapper Office (opcja)	MobileMapper Office (opcja)
ładowarka	taśma na rękę, ładowarka	taśma na rękę, ładowarka	taśma na rękę, ładowarka	kable, ładowarka, wskaźnik, uchwyt na rękę	stacja dokująca, kabel USB, zasilacz, wskaźnik
1	1	3	1	1 (z możliwością przedłużenia do 3)	1 (z możliwością przedłużenia do 3)
brak danych	7355	6665	10115	brak danych	brak danych
GPS.PL	GPS.PL	GPS.PL	GPS.PL	INS, SmallGIS, Geopryzmat	INS, SmallGIS, Geopryzmat

ODBIORNIKI GIS, REJESTRATORY					
MARKA					
MODEL					
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK					
REJESTRATOR (rok wprov. na rynek)	Asstech FT1 (2010/2011)	Carlson Surveyor/Surveyor+ (2010)	Carlson Supervisor Tablet PC (2009), opis s. 24	Carlson Mini (2009)	
system operacyjny	Windows Mobile 6.1	Windows Mobile 6.1	Windows 7 Ultimate	Windows Mobile 6.1	
procesor [MHz]	624	624	1600	520	
pojemność twardego dysku [MB]	1024	1024	65 536	512	
pamięć RAM [MB]	128 SDRAM	128	2048	128	
karty pamięci (rodzaj)	microSD	microSD	SD/SDHC	CF, SD	
wyświetlacz		TFT, QVGA	TFT MaxView	TFT QVGA	
rozmiar	320 x 240 px (3,5")	240 x 320 px	1024 x 600 px	240 x 320 px	
dotykowy	tak	tak	tak	tak	
kolorowy	tak	tak	tak	tak	
klawiaturowa (liczba klawiszy)	52	52	10	10	
aparatus fotograficzny	brak	brak	tak	nie	
głośnik/mikrofon	brak danych	tak/tak	tak/tak	nie	
porty wejścia-wyjścia	RS-232, USB, mini USB	2 RS-232, USB, mini-USB	2 USB, RS-232, LAN, wyjście audio	RS-232, USB (host/c client)	
modem GSM/GPRS	nie	opcja	tak (3G)	nie	
Wi-Fi	tak	tak	tak	opcja	
Bluetooth	tak	tak	tak	tak	
format wymiany danych	zależny od oprogramowania	brak danych	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP	
wymiary [mm]	146 x 64 x 29	266 x 129 x 47	144 x 242 x 40	165 x 89 x 43	
waga [kg]	0,9	0,907	1,1	0,48	
oprogramowanie specjalistyczne	dowolnie instalowane na platformie Windows Mobile 6	Stonex SurvCE	SurvPC (TS+GPS)	SurvCE/Hi-RTK Road	
zasilanie (typ baterii)	Li-Ion 3900 mAh	Li-Ion	Li-Polymer (2600 mAh)	Li-Ion	
czas pracy [h]	8-10	brak danych	>6	8-10	
temperatura pracy [°C]	brak danych	-20 do +50	-23 do 60	-30 do 55	
norma pyło- i wodoszczelności	IP67	IP67	IP65	IP67	
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	brak	brak	zintegrowany	brak	
wymiary [mm]			jak rejestrator		
waga [kg]			jak rejestrator		
śledzone sygnały			GPS, SBAS		
liczba kanałów			12		
częstotliwość określania pozycji [Hz]			1		
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]					
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości					
SBAS [m]			2-5		
DGPS [m]			nie dotyczy		
postprocessing [m]			nie dotyczy		
kompatybilne usługi ASG-EUPOS			nie dotyczy		
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]			zintegrowana		
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE					
OBŚLUGA PROTOKOŁU NMEA			tak		
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU					
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	Geopryzmat	APOGEO, Czerski Trade Polska	APOGEO	APOGEO	

GEOZESTAWIENIE



F4 Tech			Handheld	Handheld	Hi-Target
FLINT 812/852/862			Algiz X7	Nautiz X7	Qmini
2011			2009	2009	2011
zintegrowany	GeoMax ZGP800C (2009)	Getac PS236/PS236C	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany
Windows Mobile 6.5 Professional	Windows CE 5.0	Windows Mobile 6.1 Professional	Windows 7 Professional	Windows Mobile 6.1 Professional	Windows CE 6.0 R3
800	400	806	1600	806	833
do 32 GB	brak danych	256 NAND Flash i 4048 iNAND/256 NAND Flash	65 536	4096	512
256 SDRAM, 2 NAND flash	128	128 MDDR	2048 DDR2	128 SDRAM	1024
micro SD 2 do 32 GB	od 256 do 2048 MB	SDIO-, SDHC:Slot (SDHC do 16 GB)	SDHC do 32 GB	SDHC do 32 GB	micro SD
full VGA		VGA	TFT LCD	TMR	
480 x 640 (VGA)	3,7"	480 x 640 (3,5")/ 240 x 320 (3,5")	7"	3,5"	240 x 320 px
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
10	QWERTY	22	10	22	8
5 Mpx + autofokus	brak	3 Mpx, autofokus	2 Mpx	3 Mpx	tak
tak/tak	tak/nie	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak
mini USB	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	RS-232, 2 USB 2.0, LAN, 4-pinowe, audio, mikrofon,	RS-232, USB host i client, SDIO	USB, MicroSD
opcja	nie	opcja	tak	tak	QminiH3
tak	nie	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
ASCII, DXF, DWG, XML, SHP, TIFF, JPG, BMP	ASCII, DXF, TXT, CSV, GSI8, GSI16	zależny od oprogramowania	zależny od oprogramowania	zależny od oprogramowania	zależne od oprogramowania
140 x 82,5 x 33	brak danych	89 x 30 x 178	144 x 242 x 40	179 x 97 x 37	140 x 80 x 35
0,31	1	0,53	1,1	0,490 (z baterią)	0,36
Esri Geomaps, Surv CE	tyczenie, COGO, linia referencyjna, kalibracja, def. ukt. wsp., wcięcie GPS, import/ eksport do DXF	FOIFSurvey, FOIF Genius (opcja)	Carlson SurvPC	Carlson SurvCE	GIS: Hi-Q/Hi-Net Server; GPS: Carlson SurvCe/Hi-RTK Road
2600 mAh Li-Polymer	Li-Ion	Li-Ion 5600 mAh	Li-Polymer 2 x 2600 mAh	Li-Ion 5600 mAh	Li-Ion
11	8	do 10	10	8-10	12 h przy 2 bateriach
-20 do 60	-30 do 65	-30 do 60	-23 do 60	-30 do 60	-30 do +70
IP66	IP66	IP67	IP65	IP67	IP54
zintegrowany	brak	brak	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany
jak rejestrator			jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
jak rejestrator			jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
GPS L1			GPS (L1 C/A), SBAS	GPS (L1 C/A), SBAS	GPS, SBAS
50			brak danych	12	20
1,2,5,10			brak danych	1	do 4
29/29/1			brak danych	brak danych	30/brak danych/brak danych
1-3			<5	<2	2-3
1-2			brak danych	brak danych	0,8-1,5 (QminiH3)
<1			<0,5	<0,5	0,5 (QminiH3)
KODGIS			KODGIS, NAWGIS	KODGIS, NAWGIS	nie dotyczy
zintegrowana/ opcja zewnętrzna			zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana
GIS Software, Mobile Office			GPS Mediatek	SiRF Star III	przeciwzakłócenia antena GPS
tak			tak	tak	tak
brak			MobileMapper Office (opcja)	MobileMapper Office (opcja)	Hi-Net Server
kabel do transmisji, ładowarka, rysyk, taśma na rękę, folie na ekran	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	kable, ładowarka, wskaźnik, uchwyt na rękę	kable, ładowarka, wskaźnik, uchwyt na rękę	baterie, ładowarka, progr. Hi- Q/Hi-Net Server, rysik, kabel mini-USB/USB, pokrowiec, Certyfikat Bezpieczeństwa
2			3	3	2
brak danych			brak danych	brak danych	brak danych
Geo-Truck	Szwajcarska Precyzja	FOIF Polska, Czernski TP, APOGEO, ProCAD, Geomatix, Geo-Truck	Geoprzyzmat, INS	Geoprzyzmat, INS, ProCAD	APOGEO



ODBIORNIKI GIS, REJESTRATORY





MARKA	Hi-Target	Horizon	Juniper Systems (opis s. 24)	Leica
MODEL	Q5	Scepter	Mesa Standard/Geo/3G	Zeno 10
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2011	2012	2012	2010
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany/Leica CS10
system operacyjny	Windows CE 5.0	Windows Mobile 6.1/6.5	Windows Mobile 6.5.3 Professional	Windows CE 6.0
procesor [MHz]	530	624	806	533
pojemność twardego dysku [MB]	512	do 32 GB	4096	1024
pamięć RAM [MB]	128	256	256	512
karty pamięci (rodzaj)	Micro SD	Micro SD	SD/SDHC	CF i SD
wyświetlacz		3,8" (VGA LCD)	5,7" (TFT VGA LCD)	
rozmiar	240 x 320 px	480 x 640	640 x 480	480 x 640 px
dotykowy	tak	tak	tak	tak
kolorowy	tak	tak	tak	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	9	4	15	26
aparatury fotograficznej	tak	3 Mpix	nie/3,2 MPx/3,2 MPx	2 Mpx
głośnik/mikrofon	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
porty wejścia-wyjścia	MicroSD	Mini USB 2.0	RS-232C, USB (host/klient), DC, Audio Jack	USB, RS-232, antena
modem GSM/GPRS	tak	tak	WWAN 3.5G HSDPA (Mesa Geo 3G)	opcja
Wi-Fi	nie	tak	tak	opcja
Bluetooth	tak	tak	tak	tak
format wymiany danych	zależne od oprogramowania	brak danych	zależy od oprogramowania	SHP, MIF, DWG, DGN, DXF, inne
wymiary [mm]	220x90x50	158 x 85 x 25	Standard: 136 x 200 x 51, Geo i 3G:136 x 220 x 51	278 x 102 x 45
waga [kg]	0,7	0,280	0,862 z 1 bat., 0,998 z 2	0,74
oprogramowanie specjalistyczne	Hi-Q/Hi-Net Server	brak danych	Carlson SurvCE	Leica Zeno Field: zapis punktów, linii, powierzchni z atrybutami, układy współrzędnych, nawigacja
zasilanie (typ baterii)	Li-Ion	3000 mAh Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
czas pracy [h]	12 h przy 2 bateriach	10	do 16	8-10
temperatura pracy [°C]	-30 do +70	-20 do 60	-30 do 60	-30 do 60
norma pyło- i wodoszczelności	IP67	IP65	IP67	IP67
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany (Mesa Geo/ Mesa Geo 3G)	zintegrowany/GG02plus
wymiary [mm]	jak rejestrator	jak kontroler	jak rejestrator	278 x 102 x 45/89 x 186
waga [kg]	jak rejestrator	jak kontroler	jak rejestrator	0,74/1,1
śledzone sygnały	GPS, SBAS	GPS L1, GLONASS L1 (opcja)	GPS, SBAS	GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS (opcja), SBAS/GPS (L1/L2/L2C, kod C/A), opcja: GLONASS (L1/L2 - kod C/A i P)
liczba kanałów	14	12	brak danych	14/72
częstotliwość określania pozycji [Hz]	brak danych	brak danych	brak danych	1-5
start zimny/ciepły/reinicjalizacja [s]	brak danych	<50/38/10	brak danych	120/35/8
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości				
SBAS [m]	2-3	3-5	2-5	1-3
DGPS [m]	1	nie dotyczy	brak danych	0,4/0,4
postprocessing [m]	0,3	nie dotyczy	brak danych	0,3 (L1 kod), 0,01 + 2 ppm (L1 kod, faza)/0,01 + 0,2 ppm
kompatybilne usługi ASG-EUPOS	KODGIS, NAWGIS	nie	brak danych	tak
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]	zintegrowana	zintegrowana/zewnętrzna (opcja)	zintegrowana	zintegrowana i/lub zewnętrzna
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE		nie dotyczy	geotagowanie Juniper	SmartCheck+, SmartTrack+
OBSEUGA PROTOKOŁU NMEA	tak	tak	tak	tak
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Hi-Net Server	brak	brak danych	Leica Zeno Office
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	wskaźnik dotykowy, 2 baterie, ładowarka, przewód USB, pasek na dłoń, szelki transportowe	bateria, rysik, kabel do transmisji	bateria, pasek na dłoń, przewód USB, wskaźnik dotykowy, ładowarka, folia ochronna na wyświetlacz	oprogramowanie, 2 baterie, ładowarka, karta SD/ w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym
GWARANCJA [lata]	2	1	1	1 (z możliwością rozszerzenia)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	od 7000
DYSTRYBUTOR	APOGEO	Geo-Truck	APOGEO	Leica Geosystems, IG T. Nadowski



GEODEZJASTANIE



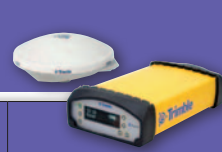
Leica Zeno 15	Leica Zeno 25		South S760	Stonex S3	Topcon GRS-1
2010	2011		2011	2011	2009
zintegrowany/Leica CS15	zintegrowany/Leica CS25	Psion WorkAbout Pro III (2010)	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany
Windows CE 6.0	Windows 7	Windows CE.NET	Windows Mobile 6.5	Windows Mobile 6.5	Windows Mobile
533	1600	624	624	600	806
1024	6400	1024	1024	256	1024
512	2000	256	256	128	256
CF i SD	SD	SD	brak danych	microSD	SD
		TFT, full VGA	LCD	TFT	VGA
640 x 480 px	1024 x 600px TTF	480 x 640 px	640 x 480 px	QVGA	240 x 320 px
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
65	10	55	11	7 + nawigacyjny	wirtualna
2 Mpx	2 Mpx	brak	3,3 Mpx HD	3 Mpx	2 Mpx
tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
RS-232, antena	2 USB, LAN, we/wy audio, RS-232	RS-232, USB	RS-232, USB	mini USB 2.0	RS-232, USB, zasilanie, antena
opcja	tak	opcja	tak	tak	tak
opcja	tak	opcja	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
SHP, MIF, DWG, DGN, DXF, inne	SHP, MIF, DWG, DGN, DXF, inne	brak danych	brak danych	Stonex, SHP, DXF, ASCII	DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.
323 x 125 x 45	144 x 242 x 40	223 x 100 x 42	215 x 99 x 77	180 x 91 x 32	197 x 90 x 46
0,9	1,3	0,455	0,75 z baterią	0,250	0,7
Leica Zeno Field: zapis punktów, linii, powierzchni z atrybutami, układy współrzędnych, nawigacja	Leica Zeno Field: zapis punktów, linii, powierzchni z atrybutami, układy współrzędnych, nawigacja Leica MobileMatrix	Estar, Carlson SurvCE, Stonex SurvCE	brak danych	GeoGisMobile	TopSURV GIS, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, sterowanie parametrami, edycja, obliczenia, zdjęcia, offsety, tMAP, mLAS
Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	2800 mAh	wymienne Li-Ion
9	8	brak danych	brak danych	10	ok. 8
-30 do 60	-23 do 60	-20 do 60	-20 do 60	-10 do 60	-20 do 50
IP67	IP67	IP65	IP65	IEC 529-IP66	IP66
zintegrowany/GG02plus	zintegrowany/GG02plus	brak	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany
323 x 125 x 45/89 x 186	89 x 186		jak rejestrator	jak rejestrator	197 x 90 x 46
0,9/1,1	1,1		jak rejestrator	jak rejestrator	0,7
GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS (opcja), SBAS/GPS (L1/L2/L2C, kod C/A), opcja: GLONASS (L1/L2, kod C/A i P)	GPS (faza L1)/GPS (L1/L2/L2C, kod C/A), opcja: GLONASS (L1/L2 kod C/A i P)		GPS (L1/L2), SBAS	GPS L1 C/A	GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS(L1), EGNOS
14/72	14/72		30	20	72
1-5	nie dotyczy/1		1	brak danych	do 100
120/35/8	120/35/8		<45	42/35/1	30/1/1
1-3	2-5		brak danych	2	brak danych
0,4/0,4	nie dotyczy/0,4		0,2 z anteną wewn., 0,05 + 1 ppm/0,1 + 1 ppm z zewn.	nie dotyczy	<0,5
0,3 (L1 kod), 1 + 2 ppm (L1 kod, faza)/1 + 0,2 ppm	nie dotyczy/1 + 0,2 ppm		brak danych	brak danych	0,3 (stat. 0,003 + 0,8 ppm)
tak	tak		brak danych	nie	KODGIS, NAWGEO (opcja)
zintegrowana i/lub zewnętrzna	zintegrowana i/lub zewnętrzna		zintegrowana	zintegrowana/zewnętrzna	PG-A5 lub PG-A1
SmartCheck+, SmartTrack+	SmartCheck+, SmartTrack+		brak danych	nie dotyczy	możliwość rozbudowy do trybu RTK
tak	tak		tak	tak	tak
Leica Zeno Office	Leica Zeno Office		South GPS Processor	brak danych	Topcon Tools
oprogramowanie, 2 baterie, ładowarka, karta SD/ w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	oprogramowanie, 2 baterie, ładowarka, karta SD/ w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	brak danych	antena zewnętrzna, ładowarka sieciowa, ładowarka samochodowa	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym
1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)		2	2	
od 8000	od 40 000		zależy od konfiguracji	brak danych	
Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Geomatix, Czernski Trade Polska	Geomatix	Czerski Trade Polska	TPI

ODBIORNIKI GIS, REJESTRATORY				
MARKA				
MODEL				
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK				
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)				
REJESTRATOR (rok wpraw. na rynek)	Topcon FC-236 (2011)	Topcon FC-25A (2010)	Topcon FC-250 (2009)	Topcon FC-2500 (2009)
system operacyjny	Windows Mobile	Windows Mobile	Windows Mobile	Windows CE
procesor [MHz]	806	533	806	624
pojemność twardego dysku [MB]	4096	2048	4096	2048
pamięć RAM [MB]	128	256	256	256
karty pamięci (rodzaj)	SD	SD	SD i CF	brak
wyświetlacz	VGA	VGA	QVGA	QVGA
rozmiar	480 x 640 px	640 x 480 px	240 x 320 px	240 x 320 px
dotykowy	tak	tak	tak	tak
kolorowy	tak	tak	tak	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	alfanumeryczna + wirtualna	wirtualna	wirtualna	alfanumeryczna
aparat fotograficzny	3 Mpx	3 Mpx	brak	5 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	tak (3G)	opcja	opcja	opcja
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]	brak danych	143 x 83 x 33	196 x 107 x 61	217 x 135
waga [kg]	brak danych	0,32	0,7	1,07
oprogramowanie specjalistyczne	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, sterowanie parametrami, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety, tMAP, mLAS	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety, tMAP, mLAS	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety, tMAP, mLAS	TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARiMR, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety, tMAP, mLAS
zasilanie (typ baterii)	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion	wymienne Li-Ion
czas pracy [h]	ok. 8	ok. 8	ok. 8	od 40
temperatura pracy [°C]	-30 do 60	-20 do 60	-20 do 55	-20 do 50
norma pyłu- i wodoszczelności	IP67	IP65	IP66	IP67
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	w rejestratorze	w rejestratorze	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 [m]	nie dotyczy	nie dotyczy		
postprocessing [m]	nie dotyczy	nie dotyczy		
kompatybilne usługi ASG-EUPOS	nie	nie		
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]	zintegrowana	zintegrowana		
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	brak	brak		
OBŚŁUGA 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

GEODEZJA



	Trimble GeoExplorer GeoXH 6000	Trimble GeoExplorer GeoXM/GeoXT 3000	Trimble GeoExplorer GeoXR 6000 (opis s. 14)	Trimble GeoExplorer GeoXT 6000	Trimble Juno SB/SC
	2011	2008	2011	2011	2008
Topcon TESLA (2011)	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany
Windows Mobile	Windows Mobile 6.5 Professional	Windows Mobile 6.1 Classic	Windows Mobile 6.5 Professional	Windows Mobile 6.5 Professional	Windows Mobile 6.1 Classic
806	600	520	806	600	533
4096	2048	1024	2048	2048	128
256	256	128	256	256	128
SD	SD/SDHC do 32 GB	SD/SDHC	SD/SDHC	SD/SDHC do 32 GB	microSD/microSDHC do 8 GB
VGA					
640 x 480	480 x 640 px	480 x 640 px	480 x 640 px	480 x 640 px	240 x 320 px
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
wirtualna	4	11	4	4	11
3,2 Mpx	5 Mpx	brak	5 Mpx	5 Mpx	3 Mpx
tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
RS-232, USB, zasilanie	antena, RS-232 (opcja), USB client i zasilanie	RS-232 (opcja), antena, przez stację dok.: USB client i zasilanie	RS-232 (opcja), antena, przez stację dok.: USB client i zasilanie	RS-232 (opcja), USB client, zasilanie, antena	USB (client), antena, zasilanie
opcja (3G)	opcja (3.5G)	nie	tak	opcja (3.5G)	tak (Juno SC)
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
DXF, SHP, TXT, GeoTIFF, użytk.	zależny od oprogramowania	zależny od oprogramowania	Trimble DC, GDM, TDS, Topcon, Zeiss M5, DXF, SHP, CSV, TXT	zależny od oprogramowania	zależny od oprogramowania
brak danych	234 x 99 x 56	215 x 99 x 77	99 x 234 x 56	234 x 99 x 56	129 x 74 x 30
brak danych	0,92 (z baterią)	0,80 (z baterią)	0,925	0,92 (z baterią)	0,24 (z baterią)
TopSURV, TopPAD, ArcPad z modulem ARIMR, pomiary, edycja, wizualizacja, obliczenia, zdjęcia, offsety, tMAP, mLAS	Trimble TerraSync, ArcPad, GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, inne	Trimble Access	Trimble TerraSync, ArcPad, GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, inne	Trimble TerraSync, ArcPad, GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, inne
wymienne Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
ok. 8	do 9	do 8	do 9	do 11	do 14
-30 do 60	-20 do 60	-20 do 60	-20 do 60	-20 do 60	0 do 60
IP67	IP65	IP65	IP65	IP65	IP4X
opcja w rejestratorze	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany	zintegrowany
jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator	jak rejestrator
GPS (L1), SBAS	GPS (faza L1/L2/L2C/L2P, kod C/A), GLONASS (faza L1/L1P/L2/L2P, kod C/A), SBAS	GPS (kod L1, C/A), SBAS/ GPS (faza L1, kod C/A), SBAS	GPS (L1/L2C/L2E), GLONASS (L1, L2), SBAS	GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS (faza L1/L1P, kod C/A), SBAS	GPS (L1 kod C/A), SBAS
20	220 (GNSS + SBAS)	14 (12 GPS, 2 SBAS)	220	220 (GNSS + SBAS)	12 (GPS + SBAS)
1	1	1	1	1	1
brak danych	45/1/1	30/1/1	-/10/1	45/1/1	30/1/1
1-10	poniżej 1	1-3/poniżej 1	poniżej 1	poniżej 1	2-5
nie dotyczy	do 0,1 (VRS)	1-3/poniżej 3	do 0,25 (VRS)	0,75 (VRS)	2-5
nie dotyczy	kodowy: 0,5; fazowy: 0,1 (2 min), 0,01 + 1 ppm (45 min)	kodowy i fazowy od 1 do 3/ 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)	kodowy: 0,5; fazowy: 0,01 + 1 ppm (45 min)	1-3
nie	KODGIS, NAWGIS, NAWGEO	KODGIS, NAWGIS	KODGIS, NAWGIS, NAWGEO	KODGIS, NAWGIS, NAWGEO	nie
zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana
brak	Everest - eliminacja sygnałów odbitych, Floodlight, postprocessing H-Star	Everest - eliminacja sygnałów odbitych	Trimble R-Track, Everest - eliminacja sygnałów odbitych, postprocessing H-Star	Everest - eliminacja sygnałów odbitych, Floodlight (opcja)	brak danych
nie	tak (opcja)	tak	tak	tak (opcja)	tak
brak	Trimble Pathfinder Office, GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Pathfinder Office, GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Business Center	Trimble Pathfinder Office, GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Pathfinder Office, GPS Analyst dla ArcGIS Desktop
w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	okablowanie, zasilacz, 2 rysiki, pokrowiec, pasek na rękę, komplet dwóch foli ochronnych	stacja dokująca, okablowanie, zasilacz, 2 rysiki, pokrowiec, pasek na rękę, folie ochronne	stacja dokująca, okablowanie, zasilacz, rysik, pokrowiec	stacja dokująca, okablowanie, zasilacz, 2 rysiki, pokrowiec, pasek na rękę, folie ochronne	kabel USB, bateria, ładowarka sieciowa, 2 rysiki, pasek na rękę
	1	1	do 6	1	1
	od 30 990	9950/16 690	brak danych	od 19 690	3690/4795
TPI	Impexgeo	Impexgeo	Geotronics Polska	Impexgeo	Impexgeo



ODBIORNIKI GIS, REJESTRATORY	Trimble	Trimble	Trimble	Trimble
MARKA	Trimble	Trimble	Trimble	Trimble
MODEL	Juno SD	Nomad serii 900G	Pathfinder ProXT/ProXH	Pathfinder Pro XRT 2
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2010	2010	2005	2010
REJESTRATOR (rok wpr. na rynek)	zintegrowany	zintegrowany	Recon, Ranger, Nomad, Yuma	Recon, Ranger, Nomad, Yuma
system operacyjny	Windows Mobile 6.1 Prof.	Win. Mobile 6.1 Classic lub Prof.	Win. Mobile 6.1 Classic lub Prof.	Win. Mobile 6.1 Classic lub Prof.
procesor [MHz]	533	806	806	806
pojemność twardego dysku [MB]	128	6144	6144	6144
pamięć RAM [MB]	128	128	128	128
karty pamięci (rodzaj)	microSD/microSDHC do 8 GB	SD/SDHC, CF (model 900GL)	SD/SDHC, CF (model 900GL)	SD/SDHC, CF (model 900GL)
wyświetlacz				
rozmiar	240 x 320 px	480 x 640 px	480 x 640 px	480 x 640 px
dotykowy	tak	tak	tak	tak
kolorowy	tak	tak	tak	tak
klawiatura (liczba klawiszy)	11	22	22	22
aparat fotograficzny	3 Mpx	5 Mpx (modele 900GL, 900GLE, 900GXC, 900GXE) + flesz		
głośnik/mikrofon	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
porty wejścia-wyjścia	USB (client), antena, zasilanie	RS-232, USB client, USB host (model 900GLD), SD SDIO, zasilanie		
modem GSM/GPRS	tak	tak (modele 900GXC, 900GXE)	tak (modele 900GXC, 900GXE)	tak (modele 900GXC, 900GXE)
Wi-Fi	tak	tak (zgodne z CCX w wersji 4)	tak (zgodne z CCX w wersji 4)	tak - zgodne z CCX w wersji 4
Bluetooth	tak	tak	tak	tak
format wymiany danych	zależny od oprogramowania	zależny od oprogramowania	zależy od oprgr. polowego	zależy od oprgr. polowego
wymiary [mm]	129 x 74 x 30	176 x 100 x 50	176 x 100 x 50	176 x 100 x 50
waga [kg]	0,24 (z baterią)	0,56 (z baterią)	0,56 (z baterią)	0,56 (z baterią)
oprogramowanie specjalistyczne	Trimble TerraSync, ArcPad, Trimble GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Intergraph OnDemand, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, AutoMapa, inne			
zasilanie (typ baterii)	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
czas pracy [h]	do 14	do 15	do 15	do 15
temperatura pracy [°C]	0 do 60	-30 do 60	-20 do +60	-20 do +60
norma pyło- i wodoszczelności	IP4X	IP68	IP68	IP68
ODBIORNIK [zewnętrzny/zintegrowany]	zintegrowany	zintegrowany	zewnętrzny	zewnętrzny
wymiary [mm]	jak rejestrator	jak rejestrator	146 x 106 x 40	240 x 120 x 50
waga [kg]	jak rejestrator	jak rejestrator	0,53 (z baterią)	2,37 (z baterią i anteną)
śledzone sygnały	GPS (L1 kod C/A), SBAS	GPS (L1 kod C/A), SBAS	GPS (kod L1, faza C/A), SBAS / GPS (faza L1/L2, kod L1 C/A) - (L2 z zewnętrzną anteną Tornado), SBAS	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
liczba kanałów	12 (GPS + SBAS)	12 (GPS + SBAS)	12 (GPS i SBAS)	220 (GNSS i SBAS)
częstotliwość określania pozycji [Hz]	1	1	1	1
start zimny/ciepły/reinicylizacja [s]	30/1/1	50/1/1	30/1/1	30/1/1
dokładność wyznaczania pozycji/wysokości				
SBAS [m]	2-5	2-5	poniżej 1	poniżej 1
DGPS [m]	2-5	2-5	poniżej 1	do 0,1 (VRS, OmniSTAR HP/G2)
postprocessing [m]	1-3	od 1 do 3	kodowy: 0,5; fazowy: 0,1 (2 min) - ProXH, 0,01+ 1 ppm (45 min)	kodowy: 0,5; fazowy: 0,1 (2 min), 0,01 + 1 ppm (45 min)
kompatybilne usługi ASG-EUPOS	nie	nie	KODGIS, NAWGIS	NAWGeo, KODGIS, NAWGIS
ANTENA [zewnętrzna/zintegrowana]	zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	brak danych	SIRInstantFix II	EVEREST - elim. sygn. odbitych, postprocessing H-Star (ProXH)	EVEREST - elim. sygn. odbitych, postprocessing H-Star
OBŚŁUGA PROTOKOŁU NMEA	tak	tak	tak	tak
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Trimble Pathfinder Office, GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Pathfinder Office, Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Pathfinder Office, rozszerzenie Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	kabel USB, bateria, ładowarka sieciowa, 2 rysiki, pasek na rękę, zestaw słuchawkowy	bateria, ładowarka, kabel USB, karta SDHC 4GB (modele GLC, GLE, GXC, GXE), rysik, smycz	odbiornik, zasilacz, kabura, gwint do mocowania na tyczce, okablowanie	odbiornik, antena Zephyr 2, kabel antenowy, zasilacz, walizka, okablowanie
GWARANCJA [lata]	1	1	1	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	6190	od 8190	11 590/15 990	brak danych
DYSTRYBUTOR	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo

GEOSTAWIENIE



Trimble Tablet PC	Trimble Yuma Tablet (opis s. 24)			Trimble TSC3	Unistrong Odin 5000
2012	2009			2011	2011
zintegrowany	zintegrowany	Trimble Recon	Trimble TSC2	zintegrowany	zintegrowany
Windows 7	Windows 7	Windows Mobile 6.0	Windows Mobile 5.0	Windows Mobile 6.5	Windows Mobile 6.5
1600	1600	400	520	800	600
81 920	32 760	256	512	8192	brak danych
1024	1024	64	128	256	128 SDRAM, 256 NAND flash
SD/SDHC	SD/SDHC	CF	CF	SD/SDHC	microSD 4 GB do 32 GB
					QVGA LED
1024 x 600 px	1024 x 600 px	320 x 240 px	320 x 240 px	640 x 480 px	320 x 240 px (3,5")
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
9	9	10	QWERTY i alfanumeryczna (53)	QWERTY i alfanumeryczna	6 + klawisz nawigacyjny
2,0 i 1,3 Mpx	2,0 i 1,3 Mpx	nie	nie	5 Mpx + flesz	3 Mpx
tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak	tak/tak
RS-232, 2 USB, ExpressCard 34, antena, zasilanie, złącze stacji dokującej		USB client, RS-232, zasilanie	USB (host/client), RS-232, zasilanie, audio	USB (host/client), RS-232, zasilanie, audio	mini USB
opcja	nie	nie	nie	tak	tak
tak (zgodne z CCX)	tak (zgodne z CCX)	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	nie	tak	tak
zależny od oprogramowania	zależy od oprogr. polowego	zależy od oprogr. polowego	zależy od oprogr. polowego	zależny od oprogramowania	ASCII, DXF, DWG, XML, SHP, TIFF, JPG, BMP
140 x 230 x 50	140 x 230 x 50	165 x 95 x 45	266 x 131 x 48	141 x 278 x 64	179 x 91 x 31
1,4 (z baterią)	1,4 (z baterią)	0,49 (z baterią)	0,95	1,04 (z baterią)	0,33 z baterią
Trimble Access, inne kompatybilne z Windows 7	Trimble TerraSync, ArcPad, GPS Correct dla ArcPad, TrimPix Pro, Taxus SI tMap, cGeoZasiewy, inne	wszelkie kompatybilne z Windows Mobile 6.0	kompatybilne z Windows Mobile 5.0	Trimble Access, inne kompatybilne z Win. Mobile 6.5	Esri Geomaps, Surv CE
Li-Ion	Li-Ion	Ni-MH	Li-Ion	Li-Ion	3000 mAh Li-Polymer
do 8	do 8	do 12	30	34	10
-30 do 60	-30 do +60	-30 do +60	-30 do +60	-30 do 60	-20 do 60
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP66
zintegrowany	zintegrowany	brak	brak	zintegrowany	zintegrowany
jak rejestrator	jak rejestrator			jak rejestrator	jak rejestrator
jak rejestrator	jak rejestrator			jak rejestrator	jak rejestrator
GPS (L1 kod C/A), SBAS	GPS (kod L1, C/A), WAAS			GPS (L1), SBAS	L1 C/A
12 (GPS + SBAS)	12 (GPS i WAAS)			12 (GPS + SBAS)	14
1	1			1	1,2,5,10
30/1/1	30/1/1			30/1/1	30/20/10
2-5 (tylko WAAS)	od 2 do 5 (tylko WAAS)			2-5 (tylko WAAS)	2-5
nie dotyczy	nie dotyczy			nie dotyczy	1-3
od 2 do 5	od 2 do 5			nie dotyczy	nie dotyczy
nie dotyczy	nie dotyczy			nie dotyczy	RTCM, NMEA
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna/zintegrowana			zintegrowana	zintegrowana/zewnętrzna (opcja)
brak danych	brak danych			brak danych	GIS Software, Mobile Office
tak	tak			tak	tak
Trimble Business Center, rozszerzenie Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	Trimble Pathfinder Office, rozszerzenie Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop			Trimble Business Center, rozszerzenie Trimble GPS Analyst dla ArcGIS Desktop	brak
bateria, ładowarka sieciowa, rysik, komplet folii ochronnych, pasek na rękę	ładowarka sieciowa, 2 baterie, rysik, komplet dwóch folii ochronnych, pasek na rękę	bateria, ładowarka sieciowa, okablowanie, 2 rysiki, pasek na rękę	w zestawie z odbiornikiem geodezyjnym	bateria, ładowarka sieciowa, rysik, komplet folii ochronnych, pasek na rękę	kabel do transmisji, ładowarka, rysik, taśma na rękę, folie na ekran
1 (opcja do 6)	1	1		1 (opcja do 6)	1
brak danych	Impexgeo: 17 990, APOGEO: bd.	5770		brak danych	brak danych
Geotronics Polska	APOGEO, Impexgeo	Impexgeo	Geotronics Polska	Geotronics Polska	Geo-Truck