

Zestawienie geodezyjnych odbiorników satelitarnych

GNSS RTK DLA

Zebranie danych do zestawienia nie było tym razem łatwe. Większość dystrybutorów już od kilku miesięcy nie nadąża bowiem z obsługiwaniem potencjalnych klientów, a co dopiero mówić o wypełnianiu tabeli. Tym bardziej że nowości uzbierało się w tym roku sporo.

S kąd wziął się ten boom na odbiorniki geodezyjne? W Polsce głównie dzięki ASG-EUPOS. A na świecie? Z jednej strony jest to zasługa kończącego się kryzysu ekonomicznego, co doskonale widać w szybko poprawiających się wynikach finansowych producentów sprzętu pomiarowego. Na ożywienie gospodarcze dodatkowo nałożył się także wyraźny spadek cen, co jest skutkiem przede wszystkim rosnących jak grzyby po deszczu chińskich fabryk odbiorników. Ekspansja tego rynku jest tak duża, że w ubiegłym roku firmy z Państwa Środka utworzyły na targach Integreo oddzielne miasteczko (GEODETA 11/2010).

Początkowo geodeci wyraźnie dystansowali się od chińskiego sprzętu, zakładając, że pewnie popsuje się po kilku dniach pracy. Jednak z biegiem czasu coraz więcej osób się do niego przekonuje. Wszak nie dość, że odbiorniki wyglądają niemal identycznie, jak ich zachodnie odpowiedniki, to jeszcze wewnątrz mają takie samo. Okazuje się bowiem, że spora część chińskich urządzeń wyposażona jest w płyty Trimble'a czy NovAtela. Zainteresowanie tym sprzętem jest spore także w Polsce, o czym można się przekonać, odwiedzając branżowe fora internetowe. Wraz z popytem rośnie również podaż – już czterech dystrybuto-

rów sprowadza do Polski chińskie urządzenia GNSS.

Odpowiedź zachodniej konkurencji na tę ofensywę była dwojaka. Po pierwsze, wprowadzili oni do swojego sprzętu sporo innowacji. Przykładami mogą być Topcon GR-5 z nową technologią śledzenia niskich satelitów (jeszcze nieobecny na polskim rynku) czy udoskonalone aplikacje Leiki ułatwiające integrację odbiornika z aparatem fotograficznym czy tachimetrem. Po drugie, rozszerzyli swoją ofertę o tańsze modele dla mniej wymagających. Odbiorniki, takie jak Leica NetRover, Carlson Surveyor+GPS czy ProMark 200, być może nie powalają na kolana liczbą odbieranych kanałów i systemów czy wysoką częstotliwością pomiaru. Do większości prac geodezyjnych taki sprzęt jednak w zupełności wystarcza, a cena zestawu zbliżona jest do rozwiązań z Państwa Środka.

Wiele wskazuje jednak na to, że Chińczycy nie mają zamiaru wyłącznie kopiować zachodnich rozwiązań, lecz również proponują własne innowacje. Podczas ostatnich targów Intergeo firma CHC zaprezentowała bowiem własną płytę GPS-RTK. Choć jej osiągi nie robią większego wrażenia, to spółka deklaruje, że nie powiedziała jeszcze ostatniego słowa. Konkurencja na rynku odbiorników satelitarnych zapowiada się więc fascynująco, jak nigdy wcześniej.

J aka będzie w najbliższym czasie strategia walki o klienta? Czytając prospekty reklamowe, można zauważyć trzy elementy, na które ostatnio kładą nacisk producenci odbiorników. Pierwszy to łatwość użytkowania w terenie, czyli waga, ergonomia, wytrzymałość baterii i możliwość ich łatwego ładowania. Z myślą o klientach, dla których cechy te są istotne, na rynku pojawia się coraz więcej odbiorników zintegrowanych z rejestratorem i zewnętrzną anteną (niekiedy spece od marketingu nazywają je sprzętem III generacji). Jednym z pierwszych tego typu rozwiązań był Topcon GRS-1, a później pojawiły się także: Leica Uno, ProMark 100 i 200 czy Carlson Surveyor+GPS.

Drugi coraz istotniejszy element odbiornika to rejestrator, stąd w tegorocznym NAWI zdecydowaliśmy się szerzej opisać te urządzenia w tabeli z odbiornikami GIS-owymi (często kontrolery są bowiem ich pochodną lub na odwrót). Kiedyś były to urządzenia do prostego rejestrowania współrzędnych. Teraz muszą także wyświetlać rastry i duże zbiory danych wektorowych, łączyć się z internetem, być telefonem komórkowych, robić zdjęcia, nagrywać dźwięki, a w przerwie na kanapkę... odtwarzać ulubione piosenki. By sprostać wszystkim gustom, dystry-

butorzy starają się oferować klientom minimum 2 kontrolery do wyboru. Mały z kilkoma klawiszami dla oszczędnych, większy z klawiaturą QWERTY dla wprowadzających dużo danych, a może nawet coraz popularniejszy tablet, dla tych, którzy chcą zabierać biuro w teren.

Trzecim ważnym elementem przy wyborze odbiornika jest oprogramowanie polowe. Możliwości poszczególnych aplikacji opisaliśmy w GEODECIE 8/2010. Oprócz tego warto pytać dystrybutorów o oprogramowanie do post-processingu oraz autorskie moduły – np. do raportowania do ODGiK czy tworzenia mapy zasadniczej.

C o więc oferuje 13 polskich dystrybutorów? Rok temu było to 38 serii odbiorników, a w tegorocznym zestawieniu uzbierało się ich aż 53, z czego 22 to nowości! I tak **Ashtech** wprowadził do sprzedaży 45-kanalowe modele ProMark 100 i 200. Są one niczym innym jak MobileMapperem 100 z zewnętrzną anteną i lepszym oprogramowaniem (GEODETA 11/2010 oraz NAWI, s. 22). Na sprzęt o zbliżonych możliwościach postawiła także amerykańska firma **Carlson**, prezentując zestaw Surveyor+GPS, czyli udoskonalony rejestrator Surveyor+ z anteną geodezyjną (GEODETA 1/2011 oraz NAWI s. 28).

WSZYSTKICH



FOT. JERZY KRÓLIKOWSKI

Jego dystrybutor, firma APO-GEO, wprowadził na polski rynek także trzy serie chińskiej marki **Hi-Target** – V8, V9 i V30 (GEODETA 10/2010 oraz NAWI s. 28). Bazują one na płytach Trimble'a i NovAtela, a rejestrator i oprogramowanie polowe pochodzą od amerykańskiej firmy Carlson – okazuje się więc, że akcentów z Państwa Środka jest w nich niewiele.

Z Chin odbiorniki sprowadza także krakowska firma GPS.PL. W swojej ofercie ma już cztery serie marki **CHC**, w tym trzy nowości – X20-B do pomiarów statycznych, dwusystemowy X90-F i oferujący najszerze możliwości pomiarowe 220-kanalowy X-91 z tabletem Algiz. Portfolio tego dystrybutora wzbogaciło się także o interesujące odbiorniki kanadyjskiego **NovAtela** – przeznaczony do inwentaryzacji drogowych SPAN-CPT oraz SPAN-LCI-AL1GN na potrzeby fotogrametrii, w tym skaningu laserowego. Oba modele wyróżnia wbudowana jednostka inercyjna, dzięki której pomiary RTK można kontynuować nawet przy

jednym widocznym satelicie. Odbiorniki będą mierzyć zresztą i bez satelitów, choć z błędem rosnącym z biegiem czasu. W 2010 zadebiutowała także znana dotychczas z tachimetrów chińska marka **Foif**. Jej dystrybutor, firma Foif Polska, wprowadził do sprzedaży 220-kanalowy model A20. Choć z wyglądu przypomina on odbiornik Ashtech ProFlex 500, to bazuje na płycie Trimble'a.

Chyba najciekawsza tegoroczna nowość to **Javad Triumph VS**, czyli odbiornik, rejestrator i antena geodezyjna zintegrowane w niewielkiej obudowie. Jest to bodaj pierwsza tego typu kombinacja na rynku. Oprócz nietypowej formy i imponujących osiągnięć urządzenie wyróżnia także możliwość dokładnego mierzenia zakłóceń – nie tylko sygnałów GNSS, lecz również częstotliwości z poprawkami (patrz s. 26).

Oferta szwajcarskiej firmy **Leica Geosystems** wzbogaciła się natomiast o GS12 – 120-kanalowy odbiornik z wbudowaną anteną, obsługujący sygnały GPS, GLONASS, Galileo,

Compass oraz SBAS. Mimo dużo słabszych osiągnięć wielu geodetów za dużo ciekawszą nowość uznają jednak model GS08 znany również jako NetRover, a to ze względu na wyjątkowo niską – jak na tę markę – cenę. Odbiornik ten można bowiem nabyć już za niecałe 36 tys. zł (patrz s. 17).

Ostatnią nowością z Chin to dwie serie urządzeń marki **South** – 220-kanalowe S82T i S86T. Ich dystrybutorem jest katowicka firma Geomatix (w przypadku tego drugiego także spółka Geopryzmat z Raszyna). Jak widać w tabeli, odbiorniki te różnią się przede wszystkim wyglądem i wagą, choć dokładniejsza analiza pokazuje, że zupełnie inne są choćby anteny (patrz s. 24).

Firma Czerski Trade Polska, wyłączny dystrybutor odbiorników marki **Stonex**, rok temu zaprezentowała charakteryzujący się niezłymi osiągnięciami model S9 GNSS. W tym roku wprowadziła jego dwie wersje pochodne. S9 GNSS II wyróżnia przede wszystkim pamięć wewnętrzną zwiększoną z 64 MB do

4 GB oraz lepszy rejestrator marki Pision (patrz s. 18). Odbiornik S8 jest zaś propozycją dla mniej wymagających. Na 30 kanałach odbiera bowiem wyłącznie sygnały GPS L1 i L2 oraz poprawki SBAS.

W ofercie warszawskiej firmy TPI, choć bogatej, znalazł się tylko jeden nowy odbiornik geodezyjny. Model **Topcon HiPer II** to już kolejny owoc współpracy między Topconem a należącą do niego firmą Sokkia. Jest on bowiem niczym innym, jak odbiornikiem Sokkia GRX-1 z oprogramowaniem polowym i rejestratorem Topcon. Poza tym obie spółki wypuściły nowe rejestratory: FC-25A i SHC-25A, które posiadają m.in. procesor 533 MHz, aparat cyfrowy 3 Mpx i własny odbiornik GPS.

W ofercie odbiorników geodezyjnych **Trimble'a**, sprzedawanych przez Geotronics Polska, jedyną nowością jest rejestrator TSC3 wyposażony m.in. w szybki procesor 800 MHz, klawiaturę QWERTY, aparat fotograficzny 5 MPx z fleszem LED oraz 12-kanalowy odbiornik GPS.

Podsumujmy tegoroczne zestawienie. Na 53 serie odbiorników tylko 13 to sprzęt jednosystemowy, czyli obsługujący wyłącznie GPS. Odbiór GPS i GLONASS jest więc już niemal standardem, choć przykład modelu Stonex S8 pokazuje, że producenci nie zamierzają jeszcze rezygnować z prostszych urządzeń. Równoległe z rosyjskim systemem rośnie także popularność nowych kanałów GPS. L2C odbierają już 23 serie, a L5 – 21. Coraz więcej modeli (18 w porównaniu z ośmioma w zeszłym roku) gotowych jest także do ob-



sługi rodzącego się w bólach systemu Galileo. Rzadkością pozostaje za to współpraca z chińskim Compassem. Możliwość taką oferuje lub będzie oferować tylko 10 serii, co jest zapewne konsekwencją wciąż nieopublikowanego interfejsu sygnałów tego systemu.

Konieczność odbioru nowych systemów i częstotliwości sprawia, że szybko rośnie także liczba kanałów. W tym roku już 41 serii oferuje śledzenie więcej niż 50. W zeszłym roku Trimble i Javad, a nieco później także Stonex zaprezentowali sprzęt obsługujący nawet do 220 kanałów (w przypadku Javada – 216). Rekord ten nie został na razie pobity, ale dzięki wykorzystaniu płyt Trimble'a podobne osiągi oferuje już 11 serii! Nadal aktualne pozostaje jednak pytanie, czy tego typu odbiornik to nie porsche na dziurawej drodze. W przewidywalnej przyszłości nie da się bowiem wykorzystywać w 100% ich możliwości. Do takiego wniosku doszli zapewne inżynierowie z Leiki. Ich odbiorniki nadal odbierają „tylko” 120 kanałów. Do grona 200-kanałowców postanowił za to dołączyć Topcon ze wspomnianym wcześniej odbiornikiem GR-5. Wybrane nowości – np. CHC X-20 B czy Stonex S8 – świadczą jednak o tym, że czas 20-30-kanałowych modeli jeszcze nie minął.

Niepobity jest także rekord częstotliwości wyznaczania pozycji ustanowiony w zeszłym roku na poziomie 100 Hz przez serie Topcon GRS-1 i Javad Triumph-1. W tym zestawieniu wynik ten powtórzył Javad Triumph-VS (spełnia go także Topcon GR-5). Już 37 modeli wylicza pozycję co 0,1 s lub szybciej. Maksymalną częstotliwość 1 Hz ma natomiast tylko pięć odbiorników.

Standardem staje się także bezprzewodowa wymiana danych – normą jest zarówno modem GSM/GPRS (w standardzie nie ma ich tylko w dwóch seriach), jak

i Bluetooth (jest w 41 odbiornikach). Coraz popularniejszą funkcją jest także obsługa sieci Wi-Fi, choć element ten zależny jest od rejestratora, jaki wybierzemy. W przypadku większości zestawów (tj. 32) do wyboru mamy bowiem przynajmniej dwa kontrolery, a czasem – jak w przypadku odbiorników Ashtech czy Hi-Target – nawet 5!

Skoro o rejestratorach mowa, tych uzbierało się aż 37 (ich szczegółowy opis znajduje się na s. 48-56). Normą w tego typu sprzęcie jest już kolorowy dotykowy ekran. Klawiaturę numeryczną oferuje 6 z nich, a QWERTY – 11. Coraz częściej do wyboru jest także tablet – w swojej ofercie (jako część zestawu RTK) mają go firmy: GPS.PL, APOGEO oraz Geotronics Polska. Popularne w kontrolerach stają się także: cyfrowy aparat fotograficzny (26 modeli), modem Wi-Fi (33) oraz własny, prosty odbiornik GPS (12).

Na koniec najważniejszy element, czyli cena. Podobnie jak w przypadku niedawnego zestawienia tachimetrów (GEODETA 12/2010), także i tutaj przekroczono kolejną psychologiczną barierę. Właścicielem zestawu RTK można stać się bowiem już za kwotę poniżej 20 tys. zł. Tytuł najtańszego modelu (pomijając odbiorniki statyczne) otrzymuje CHC X90-D GPS Standard dostępny za 19 995 zł netto. Widać więc, że różnica w cenie sprzętu satelitarnego i tachimetru topnieje. Co więcej, sporo uzbierało się także zestawów za około 30 tys. zł (z nowości są to m.in. Leica NetRover czy ProMark 200). Ich liczbę trudno jednak precyzyjnie oszacować, bo dystrybutorzy wciąż niechętnie podają ceny. Ciekawostką jest to, że tytuł „najcenniejszego” odbiornika trafia do dystrybutora sprzedającego również sprzęt najtańszy, czyli GPS.PL. W jego ofercie znalazł się bowiem odbiornik NovAtel SPAN-LCI-AL1GN za 254 tys. zł.

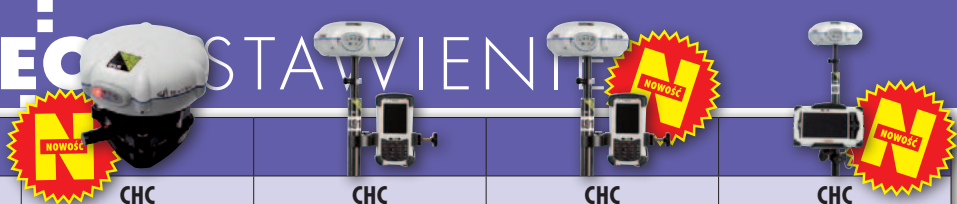
Opracowanie redakcji

ODBIORNIKI GEODEZYJNE

MARKA	Ashtech
MODEL	ProMark 3
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2005
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (faza L1, kod C/A), WAAS, EGNOS
LICZBA KANAŁÓW	14
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	1
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	brak danych
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/ stat. + dyn.	nie dotyczy
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości	
statyczna [mm + ppm]	5 + 1/10 + 2
RTK [mm + ppm]	nie dotyczy
DGPS [cm]	<100
ZASIĘG PRACY RTK [km]	
radiomodem	nie dotyczy
modem GSM	nie dotyczy
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	tak
FORMAT RTK (wersja RTCM)	nie dotyczy
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny
TRANSMISJA GPRS	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	RS-232, 2 USB, Bluetooth
ODBIORNIK	
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	128-1000 (SD)
wyświetlacz	320 x 240 px
klawiaturo [liczba klawiszy]	20
wymiary [mm]	195 x 90 x 46
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	ok. 1/ok. 1
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	zintegrowany
ANTENA	NAP100
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	brak danych
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna
wymiary [mm]	190 x 96
waga [kg]	0,45
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	PRISM – skrócenie czasu pomiarów nawet o 33%
OPROGRAMOWANIE POŁOWE	pomiar punktów, linii, powierzchni z atrybutami, pomiar z offsetem, kompas, prędkościomierz, komputer pokładowy
format wymiany danych	SHP, MIF, DXF, CSV
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	GNSS Solutions, MobileMapper Office
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGiK	GNSS Solutions
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	Li-Ion lub zewnętrzna
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	Li-Ion lub zewnętrzna
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/ruchomy	>8/>8
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-10 do +60/-55 do +85
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	wodoodp./wodoodp.
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, antena, ładowarka, karta SD, torba, okablowanie, replikator portów
GWARANCJA [lata]	1 (z możliwością rozszerzenia)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	brak danych
DYSTRYBUTOR	Geopryzmat



Ashtech	Ashtech	Ashtech	Ashtech	AZUS	Carlson
ProMark 100 (opis s. 22)	ProMark 200 (opis s. 22)	ProMark 500 (opis s. 22)	Proflex 500 (opis s. 20)	Star	Surveyor+GPS (opis s. 28)
2010	2010/2011	2008	2009	2010	2010
GPS L1, (faza L1, kod C/A i P), GLONASS L1, WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2/L2C, kod C/A i P), GLONASS (L1), WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2/L2C, kod C/A i P), GLONASS (L1/L2), WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2/L2C/L5, kod C/A i P), GLONASS (L1/L2), Galileo, WAAS, EGNOS	GPS (faza L1, kod C/A), GLONASS (opcja)	GPS (14 L1, 14 L2), GLONASS (12 L1, 12 L2), 2 kanały SBAS
45	45	75	75	14 (opcja: 8 GPS + 6 GLONASS)	72
20	20	20	20	1	5
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	75/45/nie dotyczy	poniżej 1, reinicjalizacja: 0,1
<180 (odległość <10 km)	<60 (odległość do 40km)	2 (odległość <20 km)	2 (odległość <20 km)	nie dotyczy	10
5 + 1/12 + 2	5 + 1/12 + 2	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5	<10/<20 (w POZGEO i POZGEO D)	
10 + 1	10 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	nie dotyczy	10+1/20+1
<30	<25 + 1	25	40	nie dotyczy	40
zależy od modemu	nie dotyczy	zależy od modemu	zależy od modemu	nie dotyczy	zależy od modemu i terenu
zależy od modemu	zależy od modemu	zależy od modemu	zależy od modemu	nie dotyczy	zależy od modemu i sieci GSM
tak	tak	tak	tak	tak	tak
2,3, 3,1, CMR, CMR+	2,3, 3,1, CMR, CMR+, DBEN, LRK	2,3, 3,1, CMR, CMR+	2,3, 3,1, CMR, CMR+	nie dotyczy	2,3, 3,1
zewnątrzny	zewnątrzny	wbudowany lub zewnętrznym	wbudowany lub zewnętrznym	nie dotyczy	brak
wbudowany lub zewnętrznym	wbud. lub zewn. po Bluetooth	wbudowany lub zewnętrznym	wbudowany lub zewnętrznym	nie dotyczy	wbudowany
tak	tak	tak	tak	nie dotyczy	tak
RS232, USB w stacji dokującej, Bluetooth, SDIO	RS-232, Bluetooth, USB	RS-232, RS-422, USB, Bluetooth	RS-232, RS-422, USB, Bluetooth, Ethernet	RS-232	RS-232, DB-9 USB (Host, Client), Bluetooth 2.0, Wi-Fi
256, rozszerzalne przez USB	1024, (SD do 32 GB)	128, rozszerzalne przez USB	128, rozszerzalne przez USB	2048 (SD)	1024
wyświetlacz graficzny OLED	ekran dotykowy	wyświetlacz graficzny OLED	wyświetlacz graficzny OLED	1 dioda	dotykowy, kolorowy, 3,5 cala
11	brak	3	3	2	alfanumeryczna (52)
190 x 90 x 43	190 x 90 x 43	228 x 188 x 84	215 x 200 x 76	44 x 84 x 120	266 x 129 x 47
brak danych	ok.1,8/ ok. 1,8	ok. 1,4/ok. 1,4	ok. 2,1/ok. 2,1	0,40/nie dotyczy	1,2
zintegrowany	MobileMapper 100	MobileMapper CX, 6 lub 100/ Nautiz X7/FT1	MobileMapper CX, 6 lub 100/ Nautiz X7/FT1	zintegrowany	zintegrowany
ASH-660 L1 GPS/GLONASS	ASH-661 L1, L2 GNSS	Geodetic lub choke ring	Geodetic lub choke ring	DF5232S	Novatel GPS-702-GG
brak danych	kabel	Bluetooth/kabel	Bluetooth/kabel	brak danych	kabel
zewnątrzna	zewnątrzna	zewnątrzna	zewnątrzna	zewnątrzna	zewnątrzna
190,5 (średn.)	190,5 (średn.)	brak danych	brak danych	92 x 116	185 x 69,1
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	0,3	0,5
szybsza inicjalizacja dzięki SBAS i GLONASS, ekstrapolacja korekt różnicowych do 30 s, eliminacja sygnałów odbitych i zakłóceń	szybsza inicjalizacja dzięki SBAS i GLONASS, ekstrapolacja korekt różnicowych do 30 s, eliminacja sygnałów odbitych i zakłóceń	szybsza inicjalizacja dzięki SBAS i GLONASS, ekstrapolacja korekt różnicowych do 30 s, eliminacja sygnałów odbitych i zakłóceń	szybsza inicjalizacja dzięki SBAS i GLONASS, ekstrapolacja korekt różnicowych do 30 s, eliminacja sygnałów odbitych i zakłóceń	eliminacja sygnałów odbitych i zakłóceń w technologii Novatel PAC	Pinwheel - eliminowanie wielodrożności
FastSurvey PL - tyczenie, transformacje, COGO, Advanced Road Construction, moduł total station, Real Time Data Server	FastSurvey PL - tyczenie, transformacje, COGO, Advanced Road Construction, moduł total station, Real Time Data Server	FastSurvey PL - tyczenie, transformacje, COGO, Advanced Road Construction, moduł total station, Real Time Data Server	FastSurvey PL - tyczenie, transformacje, COGO, Advanced Road Construction, moduł total station, Real Time Data Server	AZUS Data Transfer: przetworzenie zbiorczego pliku binarnego w sesję pomiarowe RINEX	Carlson SurvCE (moduł GPS, tachymetryczny, drogowy)
TXT, DXF, DGN, SHP, RW5, LandXML, inne	DXF, DGN, DWG, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF	DXF, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF	DXF, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF	RINEX	DWG, DGN, DXF, ASCII, SHP
GNSS Solutions	GNSS Solutions	GNSS Solutions	GNSS Solutions	POZGEO ASG-EUPOS	opcjonalnie
GNSS Solutions	tak	tak	tak	nie dotyczy	tak
Li-Ion, 6600 mAh	Li-Ion, 6600 mAh	Li-Ion lub zewnętrznym	Li-Ion lub zewnętrznym	zewnątrzna	nie dotyczy
Li-Ion, 6600 mAh	Li-Ion, 6600 mAh	Li-Ion	Li-Ion	nie dotyczy	2 Li-Ion
8/8	10/10	8/8	8/8	10/nie dotyczy	8 przy 2 bateriach
-20 do +60	-20 do +60/nie dotyczy	-30 do +55/nie dotyczy	-30 do +55/nie dotyczy	-5 do +55/-40 do +80	-20 do +50
IPX7	wodoszczelny	IP67/nie dotyczy	IP67/nie dotyczy	IP65/wodoodporna	IP67/MIL-STD-202F/810F
odbiornik, antena, kable, ładowarka, stacja dokująca, zasilacz, torba transportowa, uchwyt na tyczkę/statyw	antena, rejestrator, stacja dokująca, kable, ładowarka, uchwyt na tyczkę/statyw, torba transportowa	odbiornik, rejestrator, kable, ładowarka, zasilacz, torba transportowa, uchwyt na tyczkę/statyw	odbiornik, rejestrator, kable, ładowarka, zasilacz, torba transportowa, uchwyt na tyczkę/statyw	odbiornik, antena, kable, ładowarka, konektor 230V->12V, akumulator żelowy 12V/2,2Ah, walizka transportowa, AZUS Data Transfer	kontroler, antena, 4 baterie, 2 ładowarki samochodowe, 3 stacjon., tyczka, uchwyt, śrubokręt, oprogr., walizka, okablowanie, mini-USB/USB
1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1	2
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	o - 3950	brak danych
Geopryzmat, INS	Geopryzmat, INS	Geopryzmat, INS	Geopryzmat, INS	GeoDigitalGPS Ryszard Pażus	Apogeo



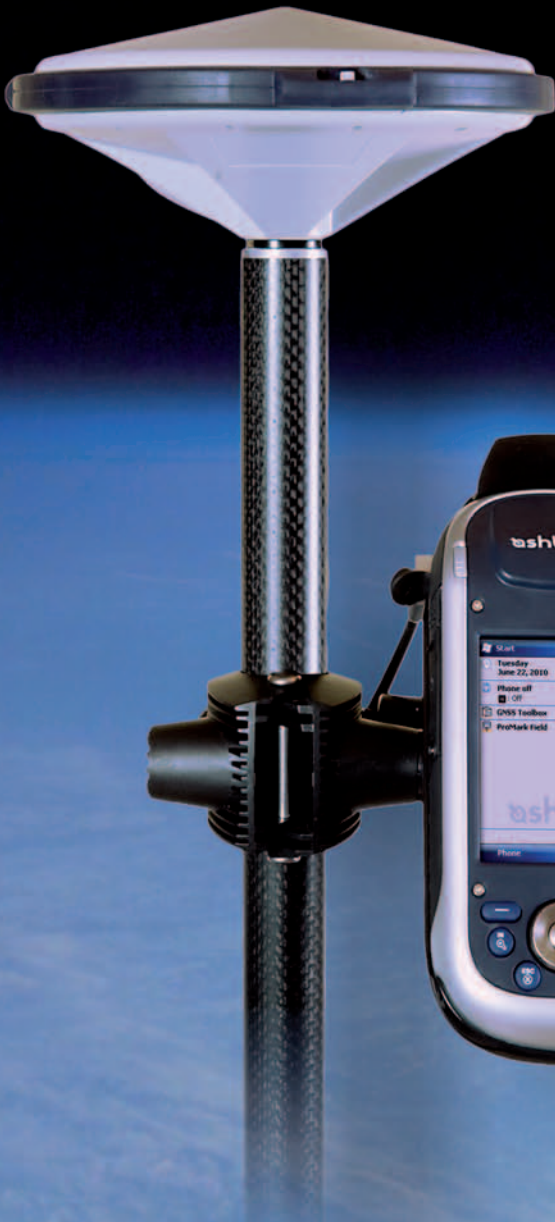
ODBIORNIKI GEODEZYJNE

MARKA	CHC	CHC	CHC	CHC
MODEL	X20-B	X90-D GPS Standard	X90-F GNSS Standard	X91 GNSS Pro-A
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2010	2009	2010	2011
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (faza L1, kod C/A), SBAS	GPS (faza L1/L2, kod C/A), SBAS	GPS (faza L1/L2/L2C, kod C/A), GLONASS (L1, L2) SBAS	GPS (L1 C/A, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1 C/A, L1P, L2C L2P), Galileo, Compass, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	12	24	54	220
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	1	1	5	5
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/stat. + dyn.	nie dotyczy	30/10/brak danych	30/10/brak danych	10/10/brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	5 + 1/10 + 2	5 + 1/10 + 2	5 + 1/10 + 2	2,5 + 1/5 + 1
RTK [mm + ppm]	nie dotyczy	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	50/100	50/100	50/100	50/100
ZASIĘG PRACY RTK [km]				
radiomodem	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
modem GSM	nie dotyczy	VRS - 70, APIS - 15	VRS - 70, APIS - 15	VRS - 70, APIS - 15
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	POZGEO, POZGEO-D, KODGIS	NAWGEO, POZGEO. POZGEO-D	NAWGEO, POZGEO. POZGEO-D	NAWGEO, POZGEO. POZGEO-D
FORMAT RTK (wersja RTCM)	nie dotyczy	2.3 lub 3.1, CMR	2.3 lub 3.1, CMR	2.3 lub 3.1, CMR, CMR+, RTCA
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	nie dotyczy	brak	brak	opcja
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	opcja	2 (wbudowany i w kontrolerze)	2 (wbudowany i w kontrolerze)	2 (wbudowany i w kontrolerze)
TRANSMISJA GPRS	nie dotyczy	tak	tak	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	na 512 godzin	576	576	576
wyświetlacz	4 diody	5 diod	5 diod	5 diod
klawiatura [liczba klawiszy]	1	2	2	2
wymiary [mm]	60 x 150	200 x 85	200 x 85	180 x 80
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	0,8/0,8	1,4/1,4	1,4/1,4	1,25/1,25
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	opcja (do PPK, KODGIS)	Handheld Nautix X3	Handheld Nautix X3	Handheld Algiz 7
ANTENA				
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	Static, PostProcessed Kinematic 10 cm, KODGIS DGPS 50 cm, EGNOS 1 m	COGO, kalibracja lokalna, tyczenia, pomiary sytuacyjno-wysokościowe	COGO, kalibracja lokalna, tyczenia, pomiary sytuacyjno-wysokościowe	COGO, kalibracja lokalna, tyczenia, pomiary syt.-wys., praca na aktywnych DXF i DGN, opcja pracy z tachimetrami, opcja funkcji drogowych
OPROGRAMOWANIE POŁOWE	nie dotyczy	CHC LandStar PL	CHC LandStar PL	Carlson SurvPC PL
format wymiany danych	HCN, RINEX	TXT, CSV, DXF	TXT, CSV, DXF	TXT, DXF, DGN
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	CHC Compass L1	CHC Compass Pro L1L2	CHC Compass Pro L1L2	CHC Compass Pro L1L2
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGIK	CHC Compass L1	GPS.PL Generator Raportów	GPS.PL Generator Raportów	GPS.PL Generator Raportów
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	1 x 2400 Li-ion	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	1 x 2400 Li-ion	2 x Li-ion 2200 mAh	2 x Li-ion 2200 mAh	2 x Li-ion 2200 mAh
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/odbiornik ruchomy	16/16	nie dotyczy/8	nie dotyczy/8	nie dotyczy/10
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-30 do +65	-30 do +60/-30 do +60	-30 do +60/-30 do +60	-30 do +65/-30 do +65
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	IP67	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, pokrowiec, bateria, ładowarka, kabel do PC, CD z programem Compass, adapter gwintu, miarka.	odbiornik, waliza, 2 baterie, tyczka z pokr., ładowarka, kabel lemo USB/RS, adapter gwintu, kontroler z uchwytem	odbiornik, waliza, 2 baterie, tyczka z pokr., ładowarka, kabel lemo USB/RS, adapter gwintu, kontroler z uchwytem	odbiornik, waliza, 2 baterie, tyczka, ładowarka, kabel lemo USB/RS, adapter gwintu, tablet z montażem na tyczkę i 2 bateriami
GWARANCJA [lata]	1	1 (3 na kontroler)	1 (3 na kontroler)	1 (3 na kontroler)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	o - 4 995 zł	RTK - 19 995	RTK - 26 995	RTK - 39 995
DYSTRYBUTOR	GPS.PL	GPS.PL	GPS.PL	GPS.PL

ashtechTM

MAGELLAN PROFESSIONAL

OFICJALNY PARTNER HANDLOWY



ProMarkTM 200



ProMarkTM 500



ProFlexTM 500



GEOPRYZMAT

www.geopryzmat.com

ul. Wesola 6 05-090 Raszyn tel. 022 720 28 44



ODBIORNIKI GEODEZYJNE

MARKA	FOIF	GeoMax	Hi-Target	Hi-Target
MODEL	GPS GNSS A20	ZGP 800	V8 GPS (opis s. 28)	V9 GNSS (opis s. 28)
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2010	2009	2010	2010
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1 C/A, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P), Galileo, Compass, SBAS (L1, L5)	GPS (L1/L2/L2C), GLONASS (L1/L2), SBAS	GPS (L1, L2 P(Y), L2C), 2 kanały SBAS, opcjonalnie GLONASS (L1, L2)	GPS (L1 C/A, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1 C/A, L1P, L2C/A, L2P), Galileo, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	220	72	54	220
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	1, 5, 10, 20	20	5	1, 2, 5, 10, 50 (standardowo 10)
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	brak danych	42/21/7	bd./<10/<1	bd./<10/<1
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/stat. + dyn.	2 dla wektora <20 km	brak danych/8/brak danych	10	<10/<10/<10
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	5 + 0,5/10 + 0,5	5 + 1/10 + 1	2,5 + 1/5 + 1	2,5 + 1/5 + 1
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	25 + 1 ppm	25	45	45
ZASIĘG PRACY RTK [km]				
radiomodem	>40	5	zależy od modemu i terenu	zależy od modemu i terenu
modem GSM	>40	brak danych	< 70	< 70
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	tak	tak	tak	tak
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.x, 3.x	2.x, 3.1, CMR, CMR+	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	wbudowany (zewn. na zamówienie)	zewnętrzny	wbudowany	wbudowany
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	wbudowany (zewn. na zamówienie)	zewnętrzny	wbudowany	wbudowany
TRANSMISJA GPRS	tak	tak	tak	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2 RS-232/USB	Bluetooth, RS-232	2 RS-232, 2 zasilanie, Bluetooth, USB, port anteny	2 RS-232, 2 zasilanie, Bluetooth, USB, port anteny
ODBIORNIK	A20			
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	128 (SD do 4 GB)	brak	64	64
wyświetlacz	ultrajasny graficzny OLED	3 diody	3 diody	3 diody
klawiatura [liczba klawiszy]	6	1	2	2
wymiary [mm]	228 x 204 x 95	186 x 89	190 x 100	190 x 100
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	1,5/1,5	2,1/3,07	0,9/0,9	0,9/0,9
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	Getac PS236	ZGP800C	Carlson Mini, Surveyor+, Tablet/iHand/Psion Workabout Pro	Carlson Mini, Surveyor+, Tablet/iHand/Psion Workabout Pro
ANTENA	A20			
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	Bluetooth, kabel	kabel, Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna	zintegrowana	zintegrowana
wymiary [mm]	jak odbiornik	186 x 89	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	1	jak odbiornik	jak odbiornik
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	programy pomiarowe w zależności od oprogramowania w kontrolerze, w tym COGO	śledzenie słabych sygnałów i niskich satelitów, eliminacja wielodrożności	eliminacja wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów	technologia Maxwell 6, eliminacja wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów
OPROGRAMOWANIE POLOWE	Foif Survey, Field Genius, Carlson Surv CE	tyczenie, COGO, linia referencyjna, kalibracja, def. ukt. wsp., wcięcie GPS, import/eksport do DXF	Carlson SurvCE	Carlson SurvCE
format wymiany danych	RTCM2.x, RTCM3.x, CMR, CMR+, NMEA0183, NTRIP, PPSout	ASCII, DXF, TXT, CSV, GSI8, GSI16	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Foif Geomatics Office, CAD	GeoMax Geo Office	HDS 2003	HDS 2003
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGIK	konwerter danych do tabel	brak danych	tak	tak
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	Li-Ion 5.8Ah (opcj. zewn.)	1 x Li-Ion	2 Li-Ion	2 Li-Ion
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	Li-Ion 5.8Ah (opcj. zewn.)	3 x Li-Ion	2 Li-Ion	2 Li-Ion
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/odbiornik ruchomy	13/10	6-8	12 przy 2 bateriach	12 przy 2 bateriach
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-30 do +65	-30 do +65	-30 do 60	-30 do 60
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	IP67/IP67	IP66	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	antena z odbiornikiem i 2 bat., kontroler, karta SIM, ładowarki, tyczka, kable, oprogr. kontrolera i postprocessing, karta pam., czytnik, walizka	kompletny zestaw RTK (odbiornik, rejestrator, telefon komórkowy prepaid, walizka, 3 bat., tyczka z pokrowcem i uchwytem)	odbiornik, kontroler z SurvCE i akcesoriami, oprogramowanie do postproces., 4 bat., dwustanowiskowa ładow., ruletka, tyczka, antena do radiomodemu, uchwyty do kontrolera, walizka, kabel RS232/USB	odbiornik, kontroler z SurvCE i akcesoriami, oprogramowanie do postproces., 4 bat., dwustanowiskowa ładow., ruletka, tyczka, antena do radiomodemu, uchwyty do kontrolera, walizka, kabel RS232/USB
GWARANCJA [lata]	2	1	1	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	brak danych	RTK - 31 990	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Foif Polska	Szwajcarska Precyzja	Apogeo	Apogeo

Hi-Target	Javad GNSS	Javad GNSS	Leica	Leica	Leica
V30 GNSS (opis s. 28)	Triumph-1 G3-T	Triumph - VS (opis s. 26)	GS08 NetRover (opis s. 17)	CS09 Limited	CS09 Performance
2010	2009	2011	2010	2009	2009
GPS (L1 C/A, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1 C/A, L1P, L2C/A, L2P), Galileo, SBAS	GPS (faza L1/L2/L2C/L5, kod C/A i P), GLONASS (L1/L2), Galileo, WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2/L2C/L5 kod C/A i P), GLONASS (L1/L2), Galileo (E1/E5A), Compass, SBAS	GPS (L1/L2), GLONASS (L1/L2), SBAS	GPS (L1/L2), SBAS	GPS (L1/L2), GLONASS (L1/L2), SBAS
220	216	216	72	120	120
1, 2, 5, 10, 50 (standardowo 10)	100	100	1 do 5 (opcja)	1 do 5 (opcja)	1 do 5 (opcja)
bd./<10/<1	brak danych	<35/<5 /<1	30/8/1	30/8/1	30/8/1
<10/<10/<10	brak danych	brak danych	8/8/brak danych	8/8/brak danych	8/8/brak danych
2,5 +1/5+1	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 5/5 + 5	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5
10+1/20+1	10 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 15	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
45	<50	<25	25	25	25
zależy od modemu i terenu	zależy od modemu	zależy od modemu	nie dotyczy	2,5/5 (opcja)	2,5/5 (opcja)
< 70	zależy od modemu	brak danych	do 50	do 50 (opcja)	do 50
tak	tak	tak	tak	opcja	tak
2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+	2.3, 3.1, CMR, CMR+	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.x, 3.x
wbudowany	wbudowany lub zewnętrzny	wbudowany lub zewnętrzny	brak	zewnętrzny	zewnętrzny
wbudowany	wbudowany lub zewnętrzny	wbudowany	wbudowany w kontroler	zewnętrzny	zewnętrzny
tak	tak	tak	tak	tak	tak
2 RS-232, 2 zasilanie, Bluetooth, USB, port anteny	2 RS 232, USB, Bluetooth, Ethernet	2 USB 2.0, Bluetooth, Wi-Fi (IEEE 802.11b/g), Ethernet	RS-232/USB, Bluetooth	RS-232/USB, 2 Bluetooth	RS-232/USB, 2 Bluetooth
64	2048	do 2048 - 32 GB microSD (microSDHC)	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
3 diody	diody	dotykowy 4,3", WVGA, 800x480 px	3 diody	3 diody	3 diody
3	2	15	1	1	1
195 x 104	178 x 96 x 178	178 x 109 x 178	186 x 89	186 x 89	186 x 89
1,3/1,3	1,7	1,7	3,8/2,85	3,8/2,85	3,8/2,85
Carlson Mini, Surveyor+, Tablet/iHand/Psion Workabout Pro	Victor	zintegrowany	CS10	CS09	CS09
		mikropaskowa	GS08	GS09	GS09
Bluetooth	brak danych		Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel
zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana
jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
technologia Maxwell 6, eliminacja wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów	zaawansowana redukcja wielodrożności	zaawansowana redukcja wielodrożności, pomiar „Lift & Tilt”	SmartTrack+, SmartCheck+, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.	SmartTrack+, SmartCheck+, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.
Carlson SurvCE	Tracy RTK, Tracy PPK, SURV CE	pomiar punktów, linii, powierzchni, COGO, kompas	wcięcie GPS, tyczenie punktów 3D, tyczenie dróg, tyczenie DTM, linia referencyjna	wcięcie GPS, tyczenie punktów 3D, tyczenie dróg, tyczenie DTM, linia referencyjna	wcięcie GPS, tyczenie punktów 3D, tyczenie dróg, tyczenie DTM, linia referencyjna
ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP	TXT, DXF, SHP,	brak danych	DXF, ASCII, użytkownika	DXF, ASCII, użytkownika	DXF, ASCII, użytkownika
HDS 2003	GIODIS, JUSTIN	GIODIS, JUSTIN	Leica Geo Office	Leica Geo Office	Leica Geo Office
tak	GNSS Solutions (z SURV CE)	GIODIS	tak, wewnętrzna aplikacja	tak, wewnętrzna aplikacja	tak, wewnętrzna aplikacja
1 Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion 7.2V, 8.8Ah (63.36Wh)	1 x Li-Ion lub zewnętrzna	1 x Li-Ion lub zewnętrzna	1 x Li-Ion lub zewnętrzna
1 Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion 7.2V, 8.8Ah (63.36Wh)	1 x Li-Ion lub zewnętrzna	1 x Li-Ion lub zewnętrzna	1 x Li-Ion lub zewnętrzna
12 przy 1 baterii	15/15	10/10	7	7	7
-45 do 65	-40 do +75/nie dotyczy	-30 do +60	-40 do +65/-40 do +65	-40 do +65/-40 do +65	-40 do +65/-40 do +65
IP67	IP67/67/nie dotyczy	wodoodporny	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67
odbiornik, kontroler z SurvCE i akcesoriami, oprogramowanie do post-proces., 2 bat., dwustanowiskowa ładow., ruletka, tyczka, antena do radiomodemu, uchwyty do kontrolera, walizka, kabel RS232/USB	odbiornik, rejestrator, kable, ładowarka, zasilacz, torba transportowa, uchwyt na tyczkę/statyw	odbiornik, ładowarka, tyczka, karta microSD 4 GB, torba transportowa, kabel USB i zasilania, adapter na statyw, nóżki podporowe, stylus	kompletny zestaw do pracy w trybie RTK	odbiornik, antena, okablowanie, tyczka, kontroler	kompletny zestaw do pracy w trybie RTK
2	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)
brak danych	brak danych	w zależności od konfiguracji	od 35 900	od 39 000	od 43 000
Apogeo	INS - International	INS - International	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski



ODBIORNIKI GEODEZYJNE	Leica	Leica	Leica	Leica
MARKA	Leica	Leica	Leica	Leica
MODEL	GS10 Limited (opis s. 14)	GS10 Performance (s. 14)	GS10 Professional (s. 14)	GS12 (opis s. 14)
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2009	2009	2010
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1/L2), SBAS (możliwość rozbudowy)	GPS (L1/L2), SBAS (możliwość rozbudowy)	GPS (L1/L2/L5), GLONASS (kod L1/L2), Galileo (E1/E5a/E5b/AltBOC), Compass, SBAS	GPS (L1/L2/L5), GLONASS (kod L1/L2), Galileo (E1/E5a/E5b/AltBOC), Compass, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	120	120	120	120
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	5 do 20 (opcja)	do 20	do 20	1 do 5 (opcja)
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	30/8/1	30/8/1	30/8/1	30/8/1
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/stat. + dyn.	8/8/brak danych	8/8/brak danych	8/8/brak danych	8/8/brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	25	25	25	25
ZASIĘG PRACY RTK [km]				
radiomodem	5 (możliwość rozbudowy)	nielimitowany	nielimitowany	nie dotyczy
modem GSM	5 (możliwość rozbudowy)	do 50	do 50	do 50 (opcja)
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	opcja	tak	tak	tak
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.x, 3.x
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	brak
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	wbudowany w kontroler
TRANSMISJA GPRS	opcja	tak	tak	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2 RS-232, USB/RS-232, zasil, ant. TNC, 2 x Bluetooth	2 RS-232, USB/RS-232, zasil, ant. TNC, 2 Bluetooth	2 RS-232, USB/RS-232, zasilanie anteny TNC, 2 Bluetooth	RS-232/USB, Bluetooth
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	karta SD 1 GB	karta SD 1 GB	karta SD 1 GB	nie dotyczy
wyświetlacz	8 diod	8 diod	8 diod	3 diody
klawiatura [liczba klawiszy]	2	2	2	1
wymiary [mm]	212 x 166 x 79	212 x 166 x 79	212 x 166 x 79	186 x 89
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	5,0/5,4 (zestaw w plecaku)	5,0/5,4 (zestaw w plecaku)	5,0/5,4 (zestaw w plecaku)	3,8/2,85
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	CS10/CS15	CS10/CS15	CS10/CS15	CS10/CS15
ANTENA	AS10	AS10	AS10	GS12
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	Bluetooth/kabel, kabel	Bluetooth/kabel, kabel	Bluetooth/kabel, kabel	Bluetooth lub kabel
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana
wymiary [mm]	170 x 62	170 x 62	170 x 62	jak odbiornik
waga [kg]	0,44	0,44	0,44	jak odbiornik
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłóć., śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłóć., śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłóć., śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.n.	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłóć., śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.
OPROGRAMOWANIE POLOWE	COGO, tyczenie osi, płaszczyzna ref., tyczenie DTM, pomiar przekrojów, obliczenie obj., RoadRunner, RR Rail	COGO, tyczenie osi, płaszczyzna ref., tyczenie DTM, pomiar przekrojów, obliczenie obj., RoadRunner, RR Rail	COGO, tyczenie osi, płaszczyzna ref., tyczenie DTM, pomiar przekrojów, obliczenie obj., RoadRunner, RR Rail	więcej GPS, tyczenie punktów 3D, tyczenie dróg, tyczenie DTM, linia referencyjna
format wymiany danych	DXF, ASCII, LandXML, inne	DXF, ASCII, LandXML, inne	DXF, ASCII, LandXML, inne	DXF, ASCII, użytkownika
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Leica Geo Office	Leica Geo Office	Leica Geo Office	Leica Geo Office
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGIK	tak, wewnętrzna aplikacja	tak, wewnętrzna aplikacja	tak, wewnętrzna aplikacja	tak, wewnętrzna aplikacja
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	1 x Li-Ion lub zewnętrzna
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	1 x Li-Ion lub zewnętrzna
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/odbiornik ruchomy	13/15	13/15	13/15	7
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-40 do +65/-40 do +70	-40 do +65/-40 do +70	-40 do +65/40 do +70	-40 do +65/-40 do +65
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, antena, okablowanie, tyczka, kontroler	kompletny zestaw do pracy w trybie RTK	kompletny zestaw do pracy w trybie RTK	kompletny zestaw do pracy w trybie RTK
GWARANCJA [lata]	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	od 30 000	od 45 000	od 52 000	od 46 000
DYSTRYBUTOR	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski

JAVAD

NOWOŚĆ



JAVAD TRIUMPH V.S.

Wyznacza nowe standardy w pomiarach GNSS

- **nowoczesny**
- **szybki**
- **innovacyjny**
- **wydajny**



INS International, ul. Leśna 24
32-080 Zabierzów
tel: 12 258 31 58
fax: 12 258 31 68
www.ins-leu





ODBIORNIKI GEODEZYJNE	Leica	Leica	Leica	NovAtel
MARKA	Leica	Leica	Leica	NovAtel
MODEL	GS15 Limited (opis s. 14)	GS15 Performance (s. 14)	GS15 Professional (s. 14)	SPAN-CPT
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2009	2009	2009
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1/L2), SBAS (możliwość rozbudowy)	GPS (L1/L2), SBAS (możliwość rozbudowy)	GPS (L1/L2/L5), GLONASS (kod L1/L2), Galileo (E1/E5a/E5b/AltBOC), Compass, SBAS	GPS (L1/L2/L2C/L5), EGNOS, OmniStar VBS, OmniStar HP
LICZBA KANAŁÓW	120	120	120	72
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	5 do 20 (opcja)	do 20	do 20	5
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	30/8/1	30/8/1	30/8/1	50/35/1
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/stat. + dyn.	8/8/brak danych	8/8/brak danych	8/8/brak danych	brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5	3 + 0,5/6 + 0,5	nie dotyczy
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	25	25	25	40/80
ZASIĘG PRACY RTK [km]				
radiomodem	5 (możliwość rozbudowy)	nielimitowany	nielimitowany	60
modem GSM	5 (możliwość rozbudowy)	do 50	do 50	VRS - 70
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	opcja	tak	tak	tak (NAWGeo, POZGeo, POZGeo-D)
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.3 lub 3.1, CMR, RTCA
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	wbudowany	wbudowany	wbudowany	zewnętrzny
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	wbudowany	wbudowany	wbudowany	zewnętrzny
TRANSMISJA GPRS	opcja	tak	tak	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	RS-232, USB/RS-232, szeregowy UART i USB, zasil., 2 Bluetooth	RS-232, USB/RS-232, UART i USB zasil., 2 Bluetooth	RS-232, USB/RS-232, UART i USB zasil., 2 Bluetooth	RS-232, USB
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	karta SD 1 GB	karta SD 1 GB	karta SD 1 GB	brak
wyświetlacz	8 diod	8 diod	8 diod	brak
klawiatura [liczba klawiszy]	2	2	2	brak
wymiary [mm]	196 x 198	196 x 198	196 x 198	152 x 168 x 89
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	3,3/3,3	3,3/3,3	3,3/3,3	nie dotyczy/2,36
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	CS10/CS15	CS10/CS15	CS10/CS15	PC
ANTENA	GS15	GS15	GS15	
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	brak danych
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	185 x 69
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	0,5
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłóć., śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłóć., śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.	SmartTrack+, SmartCheck+, elimin. wielodrożności, odporność na zakłóć., śledzenie niskich satelitów i słabych sygn.	integracja RTK + IMU MEMS: kontynuacja pomiaru RTK przy 1-5 satelitach GPS oraz czasowa praca bez GPS
OPROGRAMOWANIE POŁOWE	COGO, tyczenie osi, płaszczyna ref., tyczenie DTM, pomiar przekrojów, obliczenie obj., RoadRunner, RR Rail	COGO, tyczenie osi, płaszczyna ref., tyczenie DTM, pomiar przekrojów, obliczenie obj., RoadRunner, RR Rail	COGO, tyczenie osi, płaszczyna ref., tyczenie DTM, pomiar przekrojów, obliczenie obj., RoadRunner, RR Rail	NovAtel CDU
format wymiany danych	DXF, ASCII, LandXML, inne	DXF, ASCII, LandXML, użytkownika	DXF, ASCII, LandXML, użytkownika	logi ASCII i/lub binarne NovAtel
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Leica Geo Office	Leica Geo Office	Leica Geo Office	NovAtel Inertial Explorer
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGiK	tak, wewnętrzna aplikacja	tak, wewnętrzna aplikacja	tak, wewnętrzna aplikacja	nie dotyczy
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	zasilanie zewnętrzne
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	brak danych
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/odbiornik ruchomy	10	10	10	nie dotyczy
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-40 do +65/-40 do +65	-40 do +65/-40 do +65	-40 do +65/-40 do +56	-40 do +65/-40 do +65
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, antena, okablowanie, tyczka, kontroler	kompletny zestaw do pracy w trybie RTK	kompletny zestaw do pracy w trybie RTK	odbiornik, antena, kabel antenowy, kabel sterujący
GWARANCJA [lata]	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	od 30 000	od 45 000	od 52 000	RTK - 93 000
DYSTRYBUTOR	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	GPS.PL



NovAtel SPAN-LCI-ALIGN	Sokkia GRX-1	South S82T (opis s. 24)	South S86T (opis s. 24)	Spectra Precision Epoch 10	Spectra Precision Epoch 25
2010	2010	kwiecień 2011	2010	2007	2007
GPS (L1/L2/L2C/L5), GLONASS (L1/L2), SBAS	GPS (faza L1/L2, kod C/A, P, L2C), GLONASS, WAAS, EGNOS	GPS (L1 C/A, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P), Galileo, SBAS (L1, L5), Compass	GPS (L1 C/A, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P), Galileo, SBAS (L1, L5), Compass	GPS (faza L1, kod C/A), WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2, kod C/A i P), WAAS, EGNOS
2 x 72 (2 płyty GNSS, 2 anteny)	72	220	220	12	24
20	do 20	1, 2, 5, 10, 20	1, 2, 5, 10, 20	1	5
50/35/1	60/40/1	brak danych	brak danych	brak danych	<90/30/1
brak danych	brak danych	<10	15	nie dotyczy	automatyczna OTF
nie dotyczy	3 + 1/10 + 1	3 + 1/5 + 1	3 + 1/5 + 1	5 + 0,5/5 + 1	5 + 0,5/5 + 1
10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	nie dotyczy	10 + 1/20 + 1
40/80	50	45	45	<300	<300
60	zależy od warunków	10	10 wewnętrzny, 22 zewnętrzny	nie dotyczy	zależy od modemu
VRS - 70	zależy od sieci GSM	70	70	nie dotyczy	zależy od modemu
tak (NAWGEO, POZGEO, POZGEO-D)	tak	tak	tak	tak	tak
2.3 lub 3.1, CMR, RTCA	2.1, 2.2, 2.3, 3.0	2.x, 3.x, CMRx	2.x, 3.x, CMRx	nie dotyczy	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, CMR, CMR+
zewnętrzny	wbudowany podwójny GSM/GPRS+UHF	wbudowany (zewn. opcja)	wbudowany (zewn. opcja)	zewnętrzny	zewnętrzny lub wbudowany
zewnętrzny	wbudowany podwójny GSM/GPRS+UHF	wbudowany (zewn. opcja)	wbudowany (zewn. opcja)	zewnętrzny	zewnętrzny
tak	tak	tak	tak	tak	tak
RS-232, USB	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, zasil., antena, 2 CF	2 RS-232, antena
brak	na kartach SD	64	64	do 2048 (Compact Flash)	2048
brak	diody	diody	LCD	240 x 320 px	nie dotyczy
brak	1	2	4	7	1
200 x 248 x 76	184 x 95	184 x 96	158 x 158 x 78	165 x 95 x 45	145 x 145 x 81
nie dotyczy/3,4	1,1	1,2 (z akumulatorem i anteną UHF)	1,35 z akumulatorem i anteną UHF	0,5	1,4/1,7
PC	SHC25A, SHC250 lub SHC2500	Workabout Pro G2, Getac PS236	Workabout Pro G2, Getac PS236	SP Recon	SP Recon/Nomad/Ranger
brak danych	Bluetooth	Bluetooth, kabel	Bluetooth, kabel	Epoch L1	Epoch L1/L2
zewnętrzna	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna
185 x 69	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	162 x 62	161 x 58
0,5	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	0,4	0,55
integracja RTK + IMU MEMS: kontynuacja pomiaru RTK przy 1-5 satelitach oraz praca bez GPS, stat. wektor ALIGN do autokalibracji	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	Trimble Maxwell 6: pomijanie sygn. wielotorowych, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK	Trimble Maxwell 6: pomijanie sygn. wielotorowych, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK	brak danych	brak danych
NovAtel CDU	Survey Spectrum Field: tyczenie, przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, transformacja, moduł drogowy (SURV CE), DXF, DTM	E-Star III lub/i Carlson SurvCE	E-Star III lub/i Carlson SurvCE	Survey Pro	Survey Pro
logi ASCII i/lub binarne NovAtel	TXT, DXF (edycja), DWG, DGN, SHP, TIFF, GeoTIFF, inne	RINEX, DXF, DXF-Link, ZDM, 8M, ASCII, KML, inne	RINEX, DXF, DXF-Link, ZDM, 8M, ASCII, KML, inne	TXT, CSV, JXL, XML, DXF, TIF, JPG, JOB inne	TXT, CSV, JXL, XML, DXF, TIF, JPG, JOB inne
NovAtel Inertial Explorer	Spectrum Survey Office	SOUTH GPS Processor	SOUTH GPS Processor	SP Survey Office	SP Survey Office
nie dotyczy	tak (bezpłatna aktualizacja)	wbudowany konwerter danych	wbudowany konwerter danych	brak danych	brak danych
zasilanie zewnętrzne	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion lub akumulator samoch.	Ni-MH	zewnętrzna
brak danych	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion lub akumulator samoch.	Ni-MH	Li-Pol lub zewnętrzna
nie dotyczy	ok. 7,5	4,8 z modelem radiowym	15 do 20	8	8-10
-40 do +65/-40 do +65	-45 do +70	-25 do +60/-25 do +60	-25 do +60/-25 do +60	-30 do +60/-50 do +85	-30 do +60/-50 do +85
IP67/IP67	IPX7/IPX7	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67
odbiornik, 2 anteny, kable antenowe, kabel sterujący	odbiornik, rejestrator, tyczka, walizka, ładowarka, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, baterie, kontroler, ładow., anteny do modemów, kable, taśma do pom. wys., karta GSM, tyczka, walizka	odbiornik, baterie, kontroler, ładow., anteny do modemów, kable, taśma do pom. wys., karta GSM, tyczka, walizka	2 odbiorniki na CF, 2 anteny, 2 rejestratory Recon, okablowanie, ładowarka	odbiornik, antena, rejestrator, Bluetooth, okabl., tyczka z pokr., ładowarka
1	1	2	2	1	1
RTK - 254 000	zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji	brak danych	r - od 35 900
GPS.PL	TPI	Geomatix, Geoprzyzmat	Geomatix	Impexgeo	Impexgeo



ODBIORNIKI GEODEZYJNE				
MARKA	Spectra Precision	Stonex	Stonex	Stonex
MODEL	Epoch 35 GNSS	S8	S9 GNSS (opis s. 18)	S9 GNSS II (opis s. 18)
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2011	2010	2011
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (faza L1/L2, kod C/A i P), GLONASS (L1/L2), WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2, kod C/A, P); SBAS	GPS (faza L1/L2/L2C/L5, kod C/A, P), GLONASS (L1/L2), Galileo i Compass (opcja), SBAS	GPS (faza L1/L2/L2C/L5, kod C/A, P), GLONASS (L1/L2), Galileo i Compass (opcja), SBAS
LICZBA KANAŁÓW	72	30	220	220
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	5	do 20	1, 2, 5, 10, 20, 50	1, 2, 5, 10, 20, 50
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	<60/20/1	brak danych	brak danych	brak danych
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/stat. + dyn.	automatyczna OTF	10	10	10
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	5 + 0,5/5 + 1	3+1/5+1	3 + 1/5 + 1	3 + 1/5 + 1
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	10+1/20+1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	<300	45	45	45
ZASIĘG PRACY RTK [km]				
radiomodem	zależy od modemu	zależy od modemu	zależy od modemu	brak danych
modem GSM	zależy od modemu	do 70	do 70	do 70
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	tak	tak	tak	tak
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, CMR, CMR+	CMR, CMR+, 2.x, 3.x	CMR, CMR+, 2.x, 3.x	CMR, CMR+, 2.x, 3.x
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny lub wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany (MDS TRM 450)
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny	wbudowany	wbudowany	wbudowany
TRANSMISJA GPRS	tak	tak	tak	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2 x 7 PIN, antena, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	2048 (SD)	4000	64	4000
wyświetlacz	diody	6 diod	6 diod	6 diod
klawiatura [liczba klawiszy]	4	2	2	2
wymiary [mm]	190 x 200 x 70	186 x 96	186 x 96	186 x 96
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	1/1,1	1,2/2,9 (z akum. i kontrolerem)	1,2/2,9 (z akum. i kontrolerem)	1,2/2,9 (z akum. i kontrolerem)
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	SP Recon/Nomad/Ranger	Psion WorkAbout Pro 3, Getac PS535F-Lite, Carlson Surveyor+	Psion WorkAbout Pro 3, Getac PS535F-Lite, Carlson Surveyor+	Psion WorkAbout Pro 3, Getac PS535F-Lite, Carlson Surveyor+
ANTENA				
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	brak danych	AdVance RTK, wysoka odporność na zakłócenia	Advanced Maxwell 6 Custom Survey GNSS Technology, śledzenie niskich sat., eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych	Advanced Maxwell 6 Custom Survey GNSS Technology, śledzenie niskich sat., eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych
OPROGRAMOWANIE POLOWE	Survey Pro	Stonex SurvCE lub Estar (COGO tyczenie pkt 3D, pomiar profili i przekrojów, powierzchnia, linia referencyjna, transformacje wsp., pakiet obsługi drogowej 3D)	Stonex SurvCE lub Estar (COGO tyczenie pkt 3D, pomiar profili i przekrojów, powierzchnia, linia referencyjna, transformacje wsp., pakiet obsługi drogowej 3D)	Stonex SurvCE lub Estar (COGO tyczenie pkt 3D, pomiar profili i przekrojów, powierzchnia, linia referencyjna, transformacje wsp., pakiet obsługi drogowej 3D)
format wymiany danych	TXT, CSV, JXL, XML, DXF, TIF, JPG, JOB inne	RINEX, DXF, ZDM, 8M, ASCII, inne	RINEX, DXF, ZDM, 8M, ASCII, inne	RINEX, DXF, ZDM, 8M, ASCII, inne
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	SP Survey Office	StonexGPS Processor	StonexGPS Processor	StonexGPS Processor
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGiK	brak danych	brak	brak	brak
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion lub zewnętrzna
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion lub zewnętrzna
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/odbiornik ruchomy	12/11 (2 baterie w zestawie)	4	4	4
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-20 do +65/-20 do +65	-25 do +60/-25 do +60	-25 do +60/-25 do +60	-25 do +60/-25 do +60
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	IP64/IP64	IP67/IP67	IP67/IP67	IP67/IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, rejestrator, okabl., tyczka z pokrowcem, ładowarka, 2 baterie	kompletny odbiornik do pracy w trybie RTK i trybie statycznym	kompletny odbiornik do pracy w trybie RTK i trybie statycznym	kompletny odbiornik do pracy w trybie RTK i trybie statycznym
GWARANCJA [lata]	1	2	2	2
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	r - od 43 490	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Impexgeo	Czerski Trade Polska	Czerski Trade Polska	Czerski Trade Polska

SOUTH

www.southinstrument.pl www.gnssgps.pl

SOUTH RTK S82T i S86T

Teraz nowoczesność to standard!

S82T

- Zaawansowany moduł odbiorczy, 220 kanałów, wsparcie wielu systemów GNSS
- Technologia Dual-Bluetooth, możliwość łączenia się z siecią stacji referencyjnych przez telefon komórkowy
- L1/L2/L2C/L5 GPS + GLONASS + SBAS
- Najnowsza technologia MAXWELL 6
- Obsługa pamięci USB w technologii P'n'P
- Nowoczesność w standardzie: technologia Data Link dla modemu UHF, śledzenie satelitów nisko nad horyzontem, sprzętowa eliminacja wielotorowości sygnałów, rozszerzony zasięg radiowy
- Szybki i stabilny przesył danych z sieci stacji referencyjnych, współpraca z różnymi systemami stacji permanentnych
- Potężny system profesjonalnego oprogramowania geodezyjnego dla wielu różnych prac pomiarowych
- Zewnętrzny port zasilania 9-15V DC z zabezpieczeniem przepięciowym dla zasilania z akumulatora samochodowego
- Dostępne oprogramowanie polowe CARLSON SURV CE

S86T

- Zaawansowany moduł odbiorczy, 220 kanałów, wsparcie wielu systemów GNSS
- Technologia Dual-Bluetooth, możliwość łączenia się z siecią stacji referencyjnych przez telefon komórkowy
- L1/L2/L2C/L5 GPS + GLONASS + SBAS
- Najnowsza technologia MAXWELL 6
- Wbudowany dwukierunkowy modem radiowy UHF
- Wbudowane podwójne akumulatory litowe
- Wyświetlacz LCD
- Dostępne oprogramowanie polowe CARLSON SURV CE



GEOMATIX

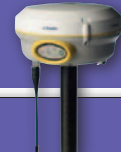
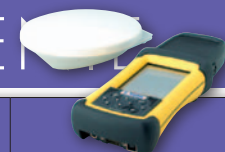
Wyłączny Dystrybutor i Autoryzowany Serwis SOUTH w Polsce

Katowice ul. Zimowa 39 tel. +48 32 7815138 e-mail: info@geomatix.pl www.geomatix.pl

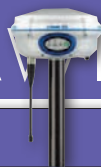




ODBIORNIKI GEODEZYJNE				
MARKA	Topcon	Topcon	Topcon	Topcon
MODEL	GB-3	GB-300	GB-500	GR-3
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	brak danych	brak danych	brak danych	2007
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (faza L1/L2, kod C/A, P, L2C, L5), GLONASS, Galileo, WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2, kod C/A, P, L2C, L5), GLONASS, Galileo, WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2, kod C/A i P), GLONASS, WAAS, EGNOS	GPS (faza L1/L2, kod C/A, P, L2C, L5), GLONASS, Galileo, WAAS, EGNOS
LICZBA KANAŁÓW	72	72	40	72
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	1-20	1-20	1-20	1-20
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	60/10/1	60/10/1	60/10/1	60/10/1
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/stat. + dyn.	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5
RTK [mm + ppm]	10 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 1	10 + 1,5/15 + 2	10 + 1/15 + 1
DGPS [cm]	300	300	brak danych	brak danych
ZASIĘG PRACY RTK [km]				
radiomodem	zależy od modemu i terenu	zależy od modemu i terenu	zależy od modemu i terenu	zależy od modemu i terenu
modem GSM	zależy od modemu i sieci GSM	zależy od modemu i sieci GSM	zależy od modemu i sieci GSM	zależy od modemu i sieci GSM
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	tak	tak	tak	tak
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.2, 2.3, 3.0	2.1, 2.2, 2.3, 3.0	2.1, 2.2, 2.3, 3.0	2.1, 2.2, 2.3, 3.0
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	wbudowany
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny	wbud. podwójny GSM/GPRS+UHF
TRANSMISJA GPRS	tak	tak	tak	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	maks. 4 RS-232, zasil., USB, ethernet	3 RS-232, USB, zasilanie, antena	3 RS-232, USB, zasilanie, antena	1 RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	1024	do 1024	do 128	do 1024 (SD)
wyświetlacz	2 diody	2 diody	2 diody	6 diod
klawiatura [liczba klawiszy]	2	2	2	2
wymiar [mm]	240 x 110 x 35	150 x 257 x 63	150 x 257 x 63	158 x 158 x 234
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	0,6	1	1,2/brak danych	1,78
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	FC25, FC250, FC2500, FC236	FC25, FC250, FC2500, FC236	FC25, FC250, FC2500, FC236	FC25, FC250, FC2500, FC236
ANTENA	PG-A1, CR-3 choke-ring, CR-4 choke Ring GPS + GLONASS	PG-A1, CR-3 choke-ring, CR-4 choke Ring GPS + GLONASS	PG-A1, CR-3 choke-ring, CR-4 choke Ring GPS + GLONASS	L1 GPS+GLONASS
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	kabel	kabel	kabel	Bluetooth
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana
wymiar [mm]	142 x 142 x 70	142 x 142 x 70	142 x 142 x 70	jak odbiornik
waga [kg]	0,49	0,49	0,49	jak odbiornik
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów
OPROGRAMOWANIE POLOWE	TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF	TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF	TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF	TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF
format wymiany danych	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Topcon Tools	Topcon Tools	Topcon Tools	Topcon Tools
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGiK	tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	zewnętrzna	2 x Li-Ion oraz zewnętrzne	2 x Li-Ion oraz zewnętrzne	2 x Li-Ion, adapter na AA, zewn.
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	zewnętrzna	2 x Li-Ion oraz zewnętrzne	2 x Li-Ion oraz zewnętrzne	2 x Li-Ion, adapter na AA, zewn.
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/odbiornik ruchomy	min. 10	5-10	7-10	14
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-40 do +55/-40 do +55	-20 do +55/-40 do +55	-20 do +55/-40 do +55	-40 do +60/nie dotyczy
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	IP66/IP66	IP66//IP66	IP66/IP66	IP66/nie dotyczy
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET
GWARANCJA [lata]	1	1	1	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji
DYSTRYBUTOR	TPI	TPI	TPI	TPI



Topcon	Topcon	Topcon	Topcon	Trimble	Trimble
GRS-1	HiPer Pro/GSM	HiPer II	Legacy E+	R3	R4
2009	brak danych	2011	brak danych	2005	2009
GPS (faza L1/L2/L2C, kod C/A, P), GLONASS, SBAS	GPS (faza L1/L2, kod C/A i P), GLONASS, SBAS	GPS (faza L1/L2/L2C, kod C/A, P), GLONASS, SBAS	GPS (faza L1/L2, kod C/A i P), GLONASS, SBAS	GPS (faza L1, kod C/A), SBAS	GPS (faza L1/L2, kod C/A i P) GLONASS (opcja), SBAS
72	40	72	40	12	72
do 100	1-20	do 20	1-20	1, 2, 5, 10	1, 2, 5, 10
30/10/1	60/10/1	60/40/1	60/10/1	brak danych/brak danych/0,1	brak danych/10/0,1
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	<10/<10/<10
3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 1/5 + 1	3 + 1/10 + 1	3 + 0,5/5 + 1	5 + 0,5/5 + 1	5 + 0,5/5 + 1
10 + 1/15 + 1	10 + 1,5/15 + 2	10 + 1/20 + 1	10 + 1/15 + 2	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
50	brak danych	50	brak danych	brak danych	25/50
zależy od modemu i terenu	zależy od modemu i terenu	zależy od warunków	zależy od modemu i terenu	zależy od modemu	zależy od modemu
zależy od modemu i sieci GSM	zależy od modemu i sieci GSM	zależy od sieci GSM	zależy od modemu i sieci GSM	zależy od modemu	zależy od modemu
tak	tak	tak	tak	tak	tak
2,1, 2,2, 2,3, 3,0	2,1, 2,2, 2,3, 3,0	2,1, 2,2, 2,3, 3,0	2,1, 2,2, 2,3, 3,0	brak danych	2,1, 2,3, 3,0, 3,1 CMR II, CMR+
zewnętrzny	wbudowany (Pro)	wbud. podwójny GSM/GPRS+UHF	zewnętrzny	zewnętrzny	wbudowany
wbud. GSM/GPRS z wymienną kartą SIM	wbud. GSM/GPRS z wymienną kartą SIM	wbudowany podwójny GSM/GPRS+UHF	zewnętrzny	wbudowany w kontroler	zewnętrzny lub w kontrolerze
tak	tak	tak	tak	tak	tak
RS-232, USB, Bluetooth, Wi-Fi	3 RS-232, USB, Bluetooth, zasilanie	RS-232, USB, Bluetooth	3 RS-232, USB, zasilanie, antena	RS-232, USB	2 RS-232, USB, Bluetooth
(SD)	do 128	(SD)	do 1024	192 (CompactFlash)	11/512
wbud. kontroler	2 diody	diody	2 diody	brak	3 diody
3	2	1	2	10 + wirtualna	1
197 x 90 x 46	159 x 172 x 88	184 x 95	230 x 110 x 35	95 x 44 x 242	190 x 100
0,7 (odbiornik z kontrolerem)	1,65/3,5	1,10 (odbiornik)	0,6/brak danych	ok. 1/ok. 1	ok. 1,2/ok. 1,2
wbudowany kontroler	FC25, FC250, FC2500, FC236	FC25, FC250, FC2500, FC236	FC25, FC250, FC2500, FC236	Recon	TSC2, Recon, TSC3, Tablet
PG-A1			PG-A1, CR-3, CR-4 GPS + GLONASS	A3	
kabel	Bluetooth	Bluetooth	kabel	Bluetooth, kabel	Bluetooth, kabel
zewnętrzna	zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana
142 x 142 x 70	jak odbiornik	jak odbiornik	142 x 142 x 70	162 x 62	jak odbiornik
0,49	jak odbiornik	jak odbiornik	0,49	0,39	jak odbiornik
zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich satelitów	Everest - eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, Maxwell	Everest - eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, Maxwell
TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF	TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF	TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF	TopSurv - obsługa GPS, TS, transformacje, układy 1965, 2000, lokalne, tyczenie punktów, linii, wys., przecięcia, domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, praca na aktywnym rastrze i DXF	Trimble Digital Fieldbook	Trimble Digital Fieldbook
edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne	TXT, DXF (edycja), DWG, DGN, SHP, TIFF, GeoTIFF, inne	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne	ASCII, Trimble DC, SC Exchange, DXF	ASCII, Trimble DC, GDM (Area), SDR, TDS, Topcon, Zeiss M5, DXF, SHP, CSV, TXT
Topcon Tools	Topcon Tools	Topcon Tools	Topcon Tools	Trimble Business Center/Total Control/Geomatics Office	Trimble Business Center/Total Control/Geomatics Office
tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)	Trimble Digital Fieldbook	Trimble Digital Fieldbook
wymienne Li-Ion (2 w zestawie)	2 x Li-Ion oraz zewnętrzna	Li-Ion	zewnętrzna	1 x Ni-MH wewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna
2 wymienne Li-Ion	2 x Li-Ion oraz zewnętrzna	Li-Ion	zewnętrzna	1 x Ni-MH wewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna
2 x 4	ok. 10	ok. 7,5	min. 10	8/8	8/8
-45 do +50	-40 do +55/nie dotyczy	-45 do +70	-40 do +55/-40 do +55	-30 do +60/-50 do +85	-40 do +65/-40 do +65
IP66	IP66/nie dotyczy	IPX7/IPX7	IP66/IP66	IP67/IP67	IP67/IPX7
odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, rejestrator, tyczka, waliza, ładowarki, karta pamięci z czytnikiem, dostęp do TPI-NET	odbiornik, antena, okablowanie, rejestrator, baterie, ładowarki	odbiornik z anteną, okablowanie, rejestrator, baterie, ładowarki
1	1	1	1	1	1
zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji	zależy od konfiguracji	brak danych	brak danych
TPI	TPI	TPI	TPI	Geotronics Polska	Geotronics Polska



ODBIORNIKI GEODEZYJNE				
MARKA	Trimble	Trimble	Trimble	Trimble
MODEL	R5	R6	R7	R8
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2009	2009	2007	2009
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (faza L1/L2/L2C, kod C/A, P), GLONASS, SBAS	GPS (faza L1/L2, kod C/A i P), GLONASS (opcja), SBAS	GPS (faza L1/L2/L2C/L5, kod C/A, P), GLONASS, SBAS	GPS (faza L1/L2/L5, kod C/A, P, L2C), GLONASS, Galileo, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	72	72	72	220
CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	1, 2, 5, 10	1, 2, 5, 10	1, 2, 5, 10	1, 2, 5, 10, 20
CZAS INICJALIZACJI [s] start zimny/ciepły/reinicjalizacja	brak danych/<10/0,1	brak danych/25-30/0,1	brak danych/10/0,1	brak danych/<10/0,1
INICJALIZACJA RTK [s] statyczna/dynamiczna/ stat. + dyn.	<10/<10/<10	<25-30/<25-30/<25-30	<10/<10/<10	<10/<10/<10
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	5 + 0,5/5 + 1	3 + 0,5/5 + 0,5	5 + 0,5/5 + 1	5 + 0,5/5 + 1
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	10 + 1/15 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	25/50	25/50	25/50	25/50
ZASIĘG PRACY RTK [km]				
radiomodem	zależy od modemu	zależy od modemu	zależy od modemu	zależy od modemu
modem GSM	zależy od modemu	zależy od modemu	zależy od modemu	zależy od modemu
DZIAŁANIE Z SIECIĄ ASG-EUPOS	tak	tak	tak	tak
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.3, 3.0, 3.1 CMR II, CMR+	2.1, 2.3, 3.0, 3.1 CMR II, CMR+	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR+	2.1, 2.3, 3.0, 3.1 CMR II, CMR+
RADIOMODEM wbudowany/zewnętrzny	wbudowany	wbudowany	wbudowany	wbudowany
MODEM GSM wbudowany/zewnętrzny	zewnętrzny lub w kontrolerze	wbudowany, zewnętrzny lub w kontrolerze	zewnętrzny lub w kontrolerze	wbudowany, zewnętrzny lub w kontrolerze
TRANSMISJA GPRS	tak	tak	tak	tak
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	RS-232, USB	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, Bluetooth, USB
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna [MB] (karty pamięci)	256 (CompactFlash)	11/512	1024 (CompactFlash)	57/512
wyświetlacz	5 diod	3 diody	5 diod	3 diody
klawiatura [liczba klawiszy]	2	1	2	1
wymiary [mm]	135 x 85 x 240	190 x 115	135 x 85 x 240	190 x 112
waga [kg] st. bazowa (z anteną)/rover (z anteną)	ok. 1,4/ok. 1,4	ok. 1,4/ok. 1,4	ok. 1,4/ok. 1,4	ok. 1,4/ok. 1,4
REJESTRATOR (więcej s. 48-56)	TSC2, TSC3, Tablet	TSC2, TSC3, Tablet	TSC2, TSC3, Tablet	TSC2, TSC3, Tablet
ANTENA	Zephyr lub Zephyr Geodetic		Zephyr 2 lub Zephyr Geodetic 2	
sposób połączenia z rejestratorem/odbiornikiem	Bluetooth, kabel	Bluetooth, kabel	Bluetooth, kabel	Bluetooth, kabel
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna	zintegrowana	zewnętrzna	zintegrowana
wymiary [mm]	162 x 57/343 x 76	jak odbiornik	162 x 57/343 x 76	jak odbiornik
waga [kg]	0,45/1,0	jak odbiornik	0,45/1,0	jak odbiornik
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	Everest - eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, Maxwell	Trimble R-Track - odbiór L2C, Everest - eliminacja sygn. odbitych i zakłóconych, Maxwell	Trimble R-Track - odbiór L2C, Everest - eliminacja sygn. odbitych i zakłóconych, Maxwell	Trimble R-Track - odbiór L2C i L5, Everest - eliminacja sygn. odbitych i zakłóconych, Maxwell
OPROGRAMOWANIE POLOWE	Trimble Access, Trimble Survey Controller	Trimble Access, Trimble Survey Controller	Trimble Access, Trimble Survey Controller	Trimble Access, Trimble Survey Controller
format wymiany danych	ASCII, Trimble DC, GDM (Area), SDR, TDS, Topcon, Zeiss M5, DXF, SHP, CSV, TXT	ASCII, Trimble DC, GDM (Area), SDR, TDS, Topcon, Zeiss M5, DXF, SHP, CSV, TXT	ASCII, Trimble DC, GDM (Area), SDR, TDS, Topcon, Zeiss M5, DXF, SHP, CSV, TXT	ASCII, Trimble DC, GDM (Area), SDR, TDS, Topcon, Zeiss M5, DXF, SHP, CSV, TXT
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Trimble Business Center/Total Control/Geomatics Office	Trimble Business Center/Total Control/Geomatics Office	Trimble Business Center/Total Control/Geomatics Office	Trimble Business Center/Total Control/Geomatics Office
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA do ODGiK	Trimble Access, Survey Controller	Trimble Access, Survey Controller	Trimble Access, Survey Controller	Trimble Access, Survey Controller
BATERIE W STACJI BAZOWEJ	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna
BATERIE W ODBIORNIKU RUCHOMYM	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna
CZAS PRACY [h] stacja bazowa/odbiornik ruchomy	10/10	11/7	8/8	8/8
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-40 do +65/-40 do +70	-40 do +65/-40 do +65	-40 do +65/-40 do +70	-40 do +65/-40 do +65
NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI odbiornik/antena	IP67/100% hermetyczna	IPX7/IPX7	IP67/IPX7	IP67/IPX7
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE	odbiornik, antena, okablowanie, rejestrator, baterie, ładowarki	odbiornik z anteną, kable, rejestrator, baterie, ładowarki/zasilacze	odbiornik, antena, kable, rejestrator, baterie, ładowarki/zasilacze	odbiornik z anteną, kable, rejestrator, baterie, ładowarki/zasilacze
GWARANCJA [lata]	1	1	1	1
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł] (o - odbiornik, b - stacja bazowa, r - stacja ruchoma, RTK - zestaw RTK)	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Geotronics Polska	Geotronics Polska	Geotronics Polska	Geotronics Polska