

Przegląd geodezyjnych odbiorników GNSS

# Jeszcze więcej sprzętu

Krajowi dystrybutorzy oferują już 84 serie precyzyjnych instrumentów satelitarnych. Dla porównania rok temu było ich 74, a trzy lata temu 62. Czy ten wzrost to odpowiedź na coraz większy popyt?

## Jerzy Królikowski

Większość dystrybutorów geodezyjnych odbiorników zgodnie przyznaje, że po boomie sprzed 4 lat nie ma już śladu i od tego czasu popyt utrzymuje się na stałym, zdecydowanie niższym poziomie. Wiąże się to przede wszystkim z brakiem dużych kontraktów budowlanych oraz rosnącą podażą sprzętu satelitarnego. Niektórzy dystrybutorzy chwala się jednak wzrostem sprzedaży. Jakie są tego powody? Artur Jarzyło z Art-Geo wskazuje na wciąż malejące ceny zastawów RTK. Jego zdaniem przyczynia się do tego m.in. popularyzacja systemu Android, która znacznie obniżyła ceny rejestratorów. Michał Polański z NaviGate wzrost popytu tłumaczy z kolei wprowadzeniem przez tę firmę nowych instrumentów SP60 i SP80. Sporym zainteresowaniem odbiornikami RTK chwali się także Marcin Mazippus z TPI, który wiąże to z popularyzacją krajowych sieci stacji referencyjnych. Z kolei Tomasz Zieliński z firmy Geotronics Dystrybucja zauważa wzrost liczby klientów, których zawiódł dotychczas używany sprzęt i poszukują w związku z tym czegoś bardziej pewnego.

Dystrybutorzy są zgodni także co do tego, że dla więk-

szości polskich geodetów odbiornik RTK jest już standardowym wyposażeniem. Nic więc dziwnego, że ich wymagania rosną. – Jeszcze 2-3 lata temu, klienci kupowali swoje pierwsze odbiorniki, teraz nabywają kolejne, więc patrzą na naszą ofertę już nieco inaczej. Liczy się dla nich np. dobry kontakt ze sprzedawcą oraz sprawny i szybki serwis. Oczywiście wciąż ważna jest cena instrumentu i opinie innych użytkowników – mówi Kajetan Terlecki z Geoprzymatu. – Jeśli chodzi o możliwości techniczne odbiorników, już mało co może zaskoczyć klienta. Bardziej przykładają oni wagę do usług dodatkowych związanych z zakupem – zauważa Marcin Mazippus. O wzroście wymagań klientów mówi także Tomasz Zieliński. – Porównywanie przez geodetów odbiorników nie sprowadza się już do sprawdzania miejsc, gdzie sprzęt „złapie фикса”, a gdzie nie. Pod uwagę brana jest także wiarygodność i pewność pozyskania danych. Ponadto zauważamy, że klienci coraz częściej szukają już nie samego sprzętu, ale kompletnych rozwiązań – wyjaśnia. Z kolei Michał Polański i Artur Jarzyło wskazują, że ważnym kryterium wyboru odbiornika RTK stają się również wymiary i waga.

Zapytaliśmy także dystrybutorów, kto jest w Polsce głównym odbiorcą sprzętu RTK. Wszyscy zgodnie

stwierdzili, że zdecydowanym liderem jest oczywiście geodet! Firma TPI widzi ponadto rosnące zainteresowanie tą technologią w budownictwie, szczególnie w systemach sterowania maszynami, a NaviGate – wśród specjalistów od systemów informacji geograficznej.

Niezależnie od branży na brak ciekawych propozycji nie można narzekać. W tym roku w zestawieniu uzbierało się bowiem aż 29 nowości. Idąc w kolejności alfabetycznej, pierwszą premierą jest i80 chińskiej firmy **CHC**. To już kolejny na naszym rynku lekki i mały odbiornik typu *smart antenna* (tj. ze zintegrowaną anteną) wyposażony w sensor wychylenia. Za najważniejszą zaletę instrumentu producent uznaje otwartą, linuxową platformę, która pozwala klientowi na własną rękę rozbudowywać i80 o nowe możliwości oraz integrować z różnorodnymi rozwiązaniami pomiarowymi. Dodajmy, że w ofercie CHC znalazł się również odbiornik X900 wzbogacony o modem 3G.

Krakowska firma NaviGate sprowadziła z Kanady instrument **EOS Arrow 200**. To przykład sprzętu klasy BYOD (*bring your own device*), co oznacza, że jako rejestrator możemy wykorzystać tu dowolny smartfon lub tablet. Dla użytkownika to nie tylko oszczędność (nie musimy

kupować do takiego zestawu kontrolera, wystarczy własny smartfon), ale także łatwość obsługi oraz nieporównanie większy wybór aplikacji.

Niewielki i lekki model typu *smart antenna* z wbudowanym sensorem wychylenia oferuje także **GeoMax Zenith 35** wyróżnia ponadto szczelną obudowę zgodną z normą IP68, funkcja ExtraSafe (umożliwiająca utrzymanie mniej dokładnego „fiksa” w trudnych warunkach) oraz rozbudowana opcja konfiguracji bazy. Korekty mogą być nadawane przez Zenith 35 zarówno za pomocą radia, jak i sieci komórkowej (dzięki funkcji DynDNS nawet do 10 roverów).

Jedną nową marką w tegorocznym zestawieniu jest **Gintec**. W ofercie tej chińskiej firmy są cztery odbiorniki geodezyjne. Modele G9, G990 i G10 to sprzęt typu *smart antenna*, tyle że ten ostatni jest znacznie mniejszy, lżejszy oraz posiada wbudowany czujnik wychylenia. MG868S to z kolei zestaw w konfiguracji rejestrator ze zintegrowanym odbiornikiem oraz zewnętrzną anteną geodezyjną. Wyłącznym dystrybutorem marki Gintec w Polsce jest firma Maxnet.

Ta sama spółka sprzedaje również odbiorniki **Hemisphere GNSS**. Nowością w portfolio tej marki jest model Atlas Link. Wyróżnia go

S10

S9 III PLUS

S8 PLUS

S7 G

SC200



GNSS

GPS

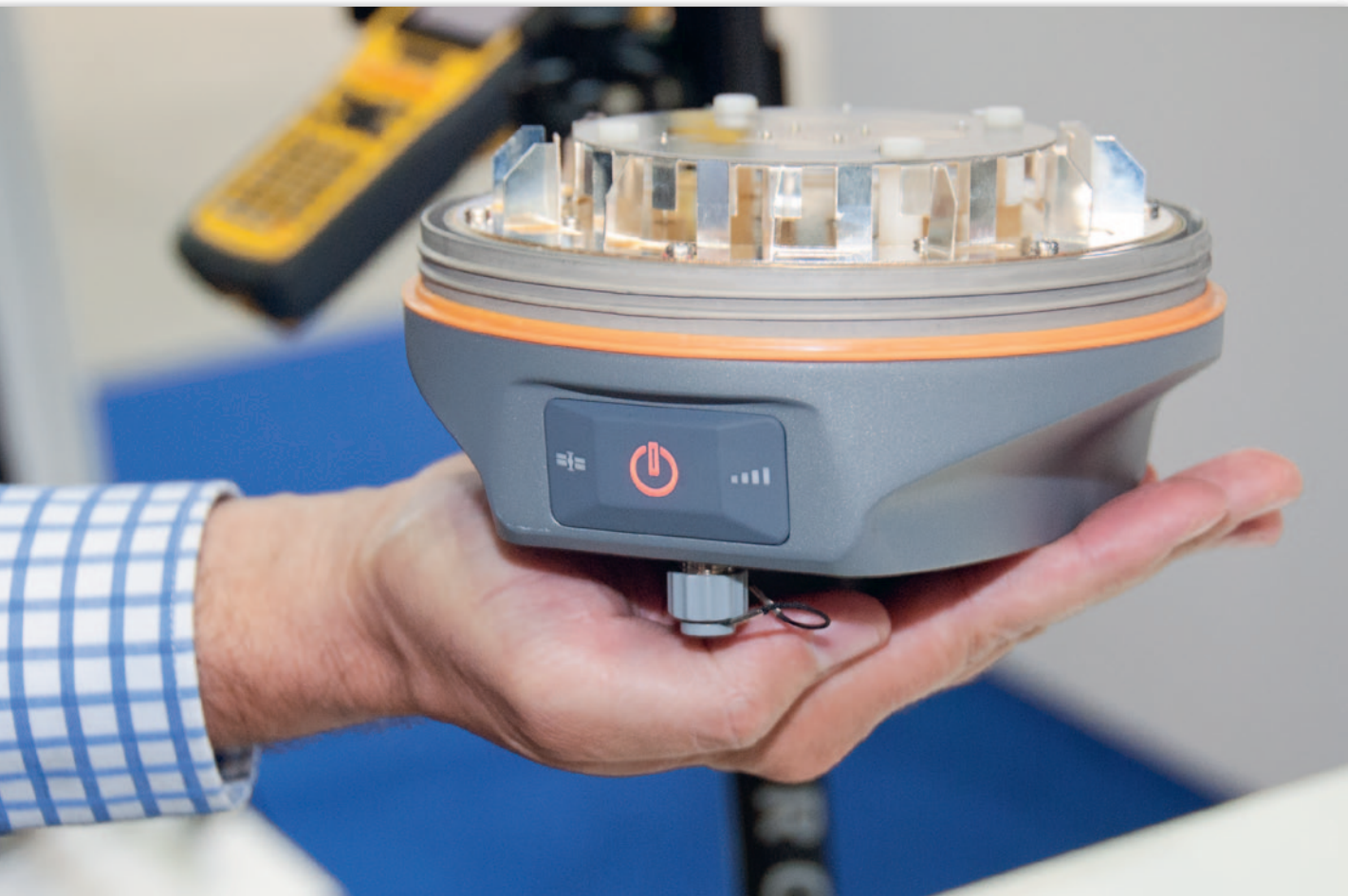
GLONASS

GALILEO

BEIDOU

TY WYBIERASZ

WWW. STONEX - POLSKA .PL



nie tylko mała i lekka obudowa, ale także możliwość korzystania z satelitarnych korekt o dokładności dochodzącej do 8 cm. Ciekawą funkcją tego modelu jest możliwość retransmisji tych korekt za pomocą standardowych formatów danych do innych odbiorników, nie tylko Hemisphere.

Kolejną nowością typu *smart antenna* jest chiński **Hi-Target V100**. Wśród jego kilku ciekawych funkcji uwagę zwraca łączność bezprzewodowa w standardzie NFC, która parowanie odbiornika z rejestratorem ogranicza jedynie do zbliżenia obu urządzeń do siebie.

Premierą amerykańskiej firmy **Javad** jest Triumph-2. Jak przyznaje producent, to sprzęt dla geodetów z chudszy portfelem. W najprostszej wersji można go nabyć już za 2 tys. dolarów (to cena na rynku amerykańskim, polski dystrybutor oczywiście jej nie podaje).

Oferowana przez podwarszawski Geoprzyzmat chińska marka **Kolida** proponuje dwie nowości typu *smart antenna*. K5+ to rozwiązanie z wbudowanym sensorem wychylenia, a S680 to zestaw, którego wyposażenie dobrano tak, by wagę i wymiary zredukować do minimum.

Podobne nowości oferuje inna marka z Państwa Środka – **Ruide**. Sensor wychylenia znajdziemy w modelu R6 Nova, a niewielkie wymiary i wagę – w S680.

Od ostatniego roku znacznie rozrosła się oferta szwedzkiej firmy **SATLAB**. Pojawił się w niej poręczny model SL300, który w jednej obudowie łączy zarówno odbiornik, rejestrator, jak i dokładną antenę. Zachowanie geodezyjnej precyzji umożliwia tu specjalna, niska tyczka. Urządzenie oferowane jest również w wersji z zewnętrzną anteną geodezyjną, która zwiększa dokładność i jakość pomiaru. SL600

składa się z kolei z urządzenia typu *smart antenna* oraz małego rejestratora. SLC jest natomiast rozwiązaniem typu BY-OD, które można użytkować z dowolnym tabletem, a opcjonalnie również z zewnętrzną anteną geodezyjną.

Chiński **South** ma w ofercie już dwa odbiorniki z wbudowanym sensorem wychylenia. Do zaprezentowanego w zeszłym roku modelu G1 dołączył bowiem G6. Wyróżnia go m.in.: zmieniona obudowa z wyświetlaczem LCD, radio router czy modem wi-fi.

Oferuje **Spectra Precision** wzbogacił odbiornik **SP60**. Posiada on wbudowany moduł Bluetooth dalekiego zasięgu, który można wykorzystać do połączenia z własną stacją bazową, uzyskując w ten sposób wygodny i łatwy w obsłudze zestaw baza-rover (zamiennie możemy także zastosować tradycyjne radiomodemy UHF). Odbiornik śledzi ponadto satelitar-

ne korekty RTX pozwalające na pomiar w czasie rzeczywistym z dokładnością nawet 4 cm.

W ofercie **Trimble'a** mamy aż cztery nowości. R2 szerzej opisujemy na s. 48. Instrument R8s zastępuje trzy dotychczasowe modele tej marki – R4, R6 oraz R8. Jest on pierwszym odbiornikiem serii R, który można dowolnie rozbudowywać bez konieczności ingerencji wewnątrz. Skalowalność jest także cechą instrumentów R9s oraz NetR9 Geospatial. W najprostszej wersji służą one jako sprzęt do pomiarów w postprocesingu, a w najbogatszej – jako trzyczęstotliwościowy sprzęt RTK typu baza + rover, a nawet (w przypadku NetR9) jako stacja referencyjna.

Podsumujmy krótko zestawienie. Wyraźnie widać, że z roku na rok możliwości pomiarowe odbiorników RTK szybko rosną. Dobrym przykładem jest liczba

śledzonych systemów – jeszcze 5 lat temu jednoczesna obsługa zarówno GPS, jak i GLONASS była kosztowną rzadkością, dziś zdecydowana większość serii korzysta nie tylko z tych dwóch systemów, ale także z chińskiego BeiDou i europejskiego Galileo. Powoli rośnie także popularność satelitarnych korekt, które umożliwiają wyznaczanie pozycji w czasie rzeczywistym z centymetrową dokładnością. Dodajmy jednak, że wcześniej potrzebna jest dość długa (nawet kilkudziesięciominutowa) inicjalizacja pomiarów, co sprawia, że technologia ta musi jeszcze poczekać na swoje „pięć minut”.

W ofercie wielu dystrybutorów pojawiły się ponadto odbiorniki z wbudowanym sensorem wychylenia. Pozwala on korzystać z dwóch ciekawych funkcji. Pierwsza to elektroniczna libella ułatwiająca poziomowanie tyczki, a druga to możliwość kompensowania wychylenia odbiornika, co jest praktyczne np. przy pomiarach naroży. Krytycy zwracają jednak uwagę, że ta pierwsza funkcja to zwykły gadżet, a druga wymaga częstych kalibracji i do tego w niektórych warunkach bywa niedokładna.

Kolejna ciekawa tendencja to wyraźny wzrost popularności systemu Android. Jest on obsługiwany już w 10 zestawach RTK. Dla ich użytkowników oznacza to przede wszystkim zdecydowanie większy wybór rejestratorów oraz aplikacji polowych.

Kolejny rok z rzędu obserwujemy ponadto spadek cen. W tym roku rekordzistą jest chiński zestaw Ruide R90-T, który można nabyć już za 13 tys. zł., podczas gdy rok temu najniższa deklarowana cena wyniosła 18 tys. zł. Co ważne, na atrakcyjne oferty mogą liczyć również miłośnicy zachodnich marek. Geodetom trudno więc już znaleźć wymówkę przed inwestycją w odbiornik RTK.

Tekst i zdjęcie Jerzy Królikowski



ODBIORNIKI GEODEZYJNE		
MARKA	Altus	Carlson
MODEL	Altus NR2	Brx5
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2014	2014
PŁYTA GNSS	Septentrio AsteRx-m	Hemisphere GNSS Eclipse II
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), Galileo (opcja), SBAS	GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2), BeiDou
LICZBA KANAŁÓW	132	270
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	10	10 (opcja: 20)
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	45/20/1,2	<60/<30/<10
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	7	w locie
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości		
statyczna [mm + ppm]	2 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5
RTK [mm + ppm]	6 + 0,5/10 + 1	10 + 1/20 + 2
DGPS [cm]	50/90	30
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	brak	wbudowany
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	brak	tak
MODEM GSM	wbudowany, podwójna antena GSM	wbudowany
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	Lemo-USB, Bluetooth, wi-fi	RS-232, transmisja danych, antena, zasilanie
ODBIORNIK		
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	8 GB	8 GB (karta SD)
wymiary [mm]	167 x 69	197 x 114
waga [kg]	0,7	1,51
REJESTRATOR	GIS-1, Archer 2 Field PC, Getac 336, Mesa, dowolny z systemem Android	Carlson, Hemisphere GNSS, Durabook, Getac, Gintec, inne
ANTENA		
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth	Bluetooth lub kabel
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	brak danych	Hemisphere GNSS: SureTrack, e-Dif, COAST; sterowanie zdalne za pomocą SMS, elektroniczny czujnik pochylenia
OPROGRAMOWANIE POLOWE	FieldGenius, Carlson SurvCE, RTK PowerGPS	Carlson SurvCE
format wymiany danych	SBF, RAW, TXT, RINEX, DXF	RINEX, HGPS BIN, RW5
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	dowolne	Carlson SurvGNSS
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	RawGenius	Hemi-Maxnet
BATERIE	2 x 3400 mAh, 3,6 V	2 (przełączane sekwencyjnie)
CZAS PRACY [h]	do 16 w trybie RTK (4 akumulatory)	10 (2 baterie)
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-40 do 75/-40 do 70	-30 do 70
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	4 akumulatory, wewn. i zewn. ładowarka (z kablem), walizka, teleskopowa tyczka karbonowa, zacisk na tyczkę, zacisk na rejestrator, kabel transmisji danych, kabel zasilania zewn., podręcznik w języku polskim	2 baterie, ładowarka sieciowa, ładowarka do kontrolera, akcesoria (tyczka z włókna węglowego, uchwyt na kontroler), pojemnik transportowy z dożywną gwarancją
GWARANCJA [lata]	2 (z możliwością przedłużenia)	1 (opcja do 4)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	AMIGEO Migut Garstecki	MAXNET Lech Wereszczyński

# ODBIORNIKI GEODEZYJNE

MARKA	Carlson	Carlson	CHC	CHC
MODEL	Supervisor GPS Tablet	Surveyor+ GNSS	i80	X900+3G
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2011	2012	2016	2016
PEŁTA GNSS	brak danych	brak danych	Trimble BD930	NovAtel OEM628
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1), BeiDou, SBAS	GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1, E5), BeiDou, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo
LICZBA KANAŁÓW	120	120	220	120 aktywnych
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	50	100	5	5
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicyalizacja	<50/<35/<1	<50/<35/<1	45/30/2	50/35/1
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	<10	<10	<10	<10
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	brak danych	brak danych	2,5 + 0,5/ 3,5 + 0,5	5 + 1/10 + 2
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	8 + 1/15 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	40	40	25/50	50/100
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+, sCMRx	2.3, 3.0, CMR, CMR+
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	brak	brak	wbudowany (opcja)	wbudowany (opcja)
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	brak	brak	brak	tak
MODEM GSM	wbudowany	wbudowany	2 x 3G: wbudowany i w rejestratorze	wbudowany 3G i w rejestratorze
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	RS-232, 2 USB 2.0, LAN, Bluetooth, wi-fi, zasilanie, audio	RS-232, USB (host i klient), Bluetooth, wi-fi	RS-232, USB 2.0, Bluetooth, wi-fi	RS-232, USB 2.0, Bluetooth
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	65 GB	1 GB (32 GB)	32 GB	4 GB
wymiary [mm]	144 x 242 x 40	266 x 129 x 47	140 x 124 (śr.)	84 x 190 x 200
waga [kg]	1,1	0,853	1,22 z bateriami	1,40 z baterią
REJESTRATOR	zintegrowany	zintegrowany	CHC HCE300	CHC LT30
ANTENA				
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana	zintegrowana
wymiary [mm]	185 x 69	185 x 69	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	0,5	0,5	jak odbiornik	jak odbiornik
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth	kabel	Bluetooth, wi-fi	Bluetooth
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	Pinwheel - eliminacja efektu wielodrożności sygnału	Pinwheel - eliminacja efektu wielodrożności sygnału	śledzenie słabych sygnałów i niskich satelitów, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, kontrola rozwiązania fix	śledzenie słabych sygnałów i niskich satelitów, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, kontrola rozwiązania fix
OPROGRAMOWANIE POŁOWE	Carlson SurvCE (PL)	Carlson SurvCE (PL)	CHC LandStar 7 (Android)	LandStar 5.05 (Windows Mobile)
format wymiany 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	TXT, CSV, DXF	TXT, CSV
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	opcja	opcja	CHC CGO (opcja)	CHC CGO (opcja)
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	APOGEO Raport	APOGEO Raport	generator SkyRaster	generator SkyRaster
BATERIE	2 x Li-Polymer	2 x Li-Ion	3 x Li-Ion 2600 mAh	2 x Li-Ion 2200 mAh
CZAS PRACY [h]	6 (1 bateria)	8-10 (1 bateria)	12 na 3 bateriach	9 na 2 bateriach
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-23 do 60	-30 do 60	-40 do 75	-40 do 65
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP65	IP67	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	2 baterie, ładowarka sieciowa i samochod., antena, uchwyt, instrukcja obsługi, certyfikat bezpieczeństwa użytkownika potwierdzony testami, wskaźnik dotykowy, tyczka, śrubokręt, okablowanie	2 baterie, ładowarka sieciowa i samochod., antena, uchwyt, instrukcja obsługi, certyfikat bezpieczeństwa użytkownika potwierdzony testami, wskaźnik dotykowy, tyczka, śrubokręt, okablowanie	3 baterie, ładowarka, tyczka z pokrowcem, kabel Lemo USB/RS, uchwyt na rejestrator, walizka	2 baterie, ładowarka, tyczka z pokrowcem, kabel Lemo USB/RS, adapter gwintu, uchwyt na rejestrator, walizka
GWARANCJA [lata]	2	2	1 (opcja: 2)	1 (opcja: 2)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	APOGEO	APOGEO	GPS.PL	GPS.PL



ComNav <b>T300</b>	EOS <b>Arrow 200</b>	Foif <b>GPS GNSS A30</b>	Geneq <b>SX Blue III GNSS</b>	GeoMax <b>Zenith 10/20</b>	GeoMax <b>Zenith 25 PRO</b>
2014 (upgrade 2016)	2014	2012	2012	2012	2015
ComNav K-Family	Hemisphere	Trimble lub NovAtel	Hemisphere	NovAtel OMT26/OEM6	NovAtel OEM615/OEM617
GPS (L1, L1C, L2P, L5), GLONASS (L1, L2, L1P, L2P), BeiDou (B1, B2, B3), SBAS	GPS (L1, L1P, L2P, L2C), GLONASS (L1, L2), BeiDou (B1, B2), Galileo (E1, E5a, E5b), QZSS, SBAS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2P, L2), SBAS (L1, L5), Galileo (E1, E5a, E5b), BeiDou (B1, B2)	GPS (L1, L2C, L2P, L5), GLONASS (L1, L2), SBAS (L1, L5)	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2); Zenith 20: także Galileo, BeiDou	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), Galileo, BeiDou, SBAS
256	372	Trimble: 220; NovAtel: 120	117	72/120	120
20	20	20	20	5 (opcja: 20)	5 (opcja: 20)
<10/<2	<60/<15/<1	brak danych	<60/<15/<1	<15	brak danych
brak danych	<60	natychmiastowa inicjalizacja; <10 dla wektora bazowego <20 km	<60	<10	<5
2,5 + 0,5/5 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5
8 + 1/15 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
25/50	<30	25	<30	25	25
2.x, 3.x, 3.x_BDS, CMR, CMR+	2.x, 3.x, CMR, CMR+	2.x, 3.x	2.x, 3.x, CMR, CMR+	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+
wbudowany RxTx 410-470 MHz	zewnątrzny	wbudowany (opcja: zewn.)	zewnątrzny	wbudowany (opcja: zewn.)	wbudowany (opcja: zewn.)
tak	brak	tak	brak	opcja	opcja
wewnętrzny, zewnętrzny lub w rejestratorze	zewnątrzny	wbudowany (zewnątrzny na zamówienie)	zewnątrzny	wbudowany	wbudowany
RS-232, USB, Bluetooth, antenowa UHF RxTx	miniUSB, Bluetooth 2.0	2 RS-232, Bluetooth, USB, (Ext Event - opcja)	RS-232C, USB 2.0, Bluetooth 2.0	Lemo-4 i -5, 2 TNC, Bluetooth 2.5 (2 klasa)	RS-232, USB, Bluetooth (Class 2)
4 GB z opcją rozbud. do 16 GB	brak	4 GB	brak	256 MB (karta SD do 2 GB)	(do 8 GB)
158 x 75	125 x 84 x 42	200 x 110	141 x 80 x 47	188 x 94	198 x 95
0,95 (z dwiema bateriami)	0,37	1,5	0,48	1,2 razem z UHF i baterią	1,2
S10, Getac, Psion, Nautiz	dowolny z Windows, Windows Mobile, Android lub iOS	Getac PS236, PS236 z funkcją 3G/PS535F, FOIF F52G, F55-A, F55-B	dowolny z Windows, Windows Mobile, Android lub iOS	Getac 336/336E, Getac Z710 Android, Panasonic Geomax Tablet FZ-B2, Zenith 04, każdy smartfon lub tablet z oprogr. Xpad for Android	
zintegrowana	zewnątrzna	zintegrowana A30	zewnątrzna	zintegrowana	zintegrowana
jak odbiornik	26,6 x 66,3	jak odbiornik	26,6 x 66,3	jak odbiornik	jak odbiornik
jak odbiornik	0,16	jak odbiornik	0,12	jak odbiornik	jak odbiornik
Bluetooth	kabel	kabel lub Bluetooth	kabel	kabel lub Bluetooth	kabel lub Bluetooth
QUAN - technologia umożliwia- jąca pracę z wszystkimi konstela- cjami GNSS lub tylko z wybraną, redukcja efektu wielodrożności sygnału, eliminacja zakłóceń, wsparcie dla technologii E-RTK	eliminacja efektu wielodrożności sygnału, technologia śledzenia niskich satelitów, odbiór satelitarnych poprawek Hemisphere Atlas H10	śledzenie słabych sygnałów i niskich satelitów, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, detekcja wychylenia tyczki	pomiar RTK z GLONASS, gdy stacja referencyjna przesyła poprawki tylko dla GPS, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, funkcja Auto-Diff.	NovAtel AdVance Technology	Geomax Q-Lock technology (wykonuje regularne niezależne kontrolę poprawek w celu zapewnienia wiarygodności fixa)
MicroSurvey FieldGenius, Carlson SurvCE, RTK PowerGPS	dowolne	FOIF Survey, FieldGenius, Carlson SurvCE	NTRIPSoftware, dowolne	Xpad Win Mobile, Xpad for Android, FieldGenius, SurvCE, Layout Pro, Xpad Construction	Xpad Win Mobile, Xpad for Android, FieldGenius, SurvCE, Layout Pro, Xpad Construction
ASCII, TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF, RAW, RW5	zależnie od oprogramowania	RTCM 2.x, RTCM 3.x, CMR, CMR+, NMEA0183, (opcja: RTCA)	zależnie od oprogramowania	DXF, SHP, LandXML, JobXML, TXT, JPG, BMP, GeoTIFF i inne	ASCII, DXF, LandXML, Shape, KML, Gsi, Idex, RINEX, RAW
brak	brak	Foif Geomatics Office oraz CAD	OnPOZ EzSurv GNSS	GeoMax GeoOffice	GeoMax GeoOffice
RaportyGPS SkyRaster	tak	tak	tak	tak	tak
2 x Li-ion	Li-Ion	2 x Li-Ion 5,8 Ah	Li-Ion 3900 mAh, 7,2V	2 x Li-Ion	Li-Ion
do 8 (2 baterie)	9	>13 (1 bateria)	8	do 6 (1 bateria)	do 8,5 (1 bateria)
-40 do 65	-40 do 85	-30 do 65	-30 do 65	-30 do 60	-45 do 65
IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP68
2 baterie, walizka transportowa, torba z paskiem na ramię, tyczka z pokrowcem, kable komunika- cyjne, kabel do zasilania zewn., taśma do pomiaru wysokości, an- tena UHF, zestaw startowy pre- paid, akcesoria rejestratora	bateria, ładowarka, pokrowiec, kable, walizka transportowa, uchwyt na tyczkę, tyczka	2 baterie, ładowarka, tyczka, kable, karta pamięci, czytnik, oprogramowanie do post- processingu	bateria, ładowarka, pokrowiec, kable, walizka transportowa, uchwyt na tyczkę, tyczka	2 baterie, ładowarka, antena dwanastnowiskowa, antena GSM, kable, taśma do pom. wys., tyczka w pokrowcu, nośnik, spodarka, adapter, walizka, uchwyt do kontrolera, szkolenie i wsparcie techniczne	bateria, ładowarka, kable, tyczka w pokrowcu, walizka, uchwyt do kontrolera, szkolenie i wsparcie techniczne
2	2 (z możliwością rozszerzenia)	2	2 (z możliwością rozszerzenia)	do 3	do 3
brak danych	brak danych	od 18 000	brak danych	brak danych	brak danych
Art-Geo	NaviGate	FOIF Polska	NaviGate	Geoline, Infopomiar	Geoline, Infopomiar

# ODBIORNIKI GEODEZYJNE

MARKA	GeoMax	Gintec	Gintec	Gintec
MODEL	Zenith 35	G9	G10	G990
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2016	2015	2015	2015
PEŁTA GNSS	NovAtel OMV26/OEM6	Trimble Maxwell BD970	Trimble Maxwell BD970	Trimble Maxwell BD970
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo, BeiDou, SBAS	GPS (L1, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo, BeiDou (B1, B2), SBAS	GPS (L1, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo, BeiDou (B1, B2), SBAS	GPS (L1, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), BeiDou (B1, B2), Galileo, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	120	220	220	220
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	5 (opcja: 20)	20 (opcja)	20 (opcja)	20 (opcja)
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	brak danych	<60/<30/<10	<60/<30/<10	<60/<30/<10
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	<5	w locie	w locie	w locie
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	3 + 0,1/3,5 + 0,4	3 + 2/5 + 2	3 + 2/5 + 2	3 + 2/5 + 2
RTK [mm + ppm]	8 + 1/15 + 1	10 + 1/20 + 2	10 + 1/20 + 2	10 + 1/20 + 2
DGPS [cm]	25	25	25	25
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+	2.x, 3.x, CMR, CMR+	2.x, 3.x, CMR, CMR+	2.x, 3.x, CMR, CMR+
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	wbudowany	zewnątrzny (opcja)	brak danych	tak (wbud. czy zewn.?)
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	tak	brak	tak	tak
MODEM GSM	wbudowany	wbudowany 3G	wbudowany 3G	wbudowany 3G
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	Lemo-4 i -5, 2 TNC, Bluetooth 2.5 (2 klasa), wi-fi	RS-232, USB, zasilanie	RS-232, USB	5-pin: zasilanie + RS-232; 7-pin: zasilanie + USB
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	4 GB (microSD)	256 MB (karta SD do 32 GB)	4 GB (karta SD do 32 GB)	4 GB
wymiary [mm]	161 x 131	184 x 96	144 x 140	155 x 155 x 98
waga [kg]	1,17	1,32	2	2
REJESTRATOR	Getac 336/336E, Getac Z710 Android, Panasonic Geomax Tablet FZ-B2, Zenith 04, każdy smartfon lub tablet z ogrpr. Xpad for Android	Gintec: Geoelectron, A5; Hemisphere GNSS, Carlson, Durabook, Getac	Gintec: Geoelectron, A5; Hemisphere GNSS, Carlson, Durabook, Getac	Gintec: Geoelectron, A5; Hemisphere GNSS, Carlson, Durabook, Getac
ANTENA				
zewnątrzna/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
sposób połączenia z rejestratorem	kabel/Bluetooth/wi-fi	brak danych	brak danych	brak danych
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	NovAtel technology, ExtraSafe quality mode (wersja TAG - sensor wychylenia (precyzja 0,1°, 3,4 mm/2 m)	eliminacja sygnałów odbitych, śledzenie sygnałów z satelitów położonych na niskich wysokościach	elektroniczny czujnik wychylenia z automatyczną korektą wprowadzaną do wyników pomiarów	eliminacja sygnałów odbitych, śledzenie sygnałów z niskich satelitów
OPROGRAMOWANIE POLOWE	Xpad Win Mobile, Xpad for Android, FieldGenius, SurvCE, Layout Pro, Xpad Construction	Carlson SurvCE, FieldGenius, eSurvey	Carlson SurvCE, FieldGenius, eSurvey	Carlson SurvCE, FieldGenius, eSurvey
format wymiany danych	ASCII, DXF, LandXML, Shape, KML, Gsi, Idex, RINEX, RAW	RINEX, RW5 (lub RAW)	RINEX, RW5 (lub RAW)	RINEX, RW5 (lub RAW)
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	GeoMax GeoOffice	Carlson SurvGNSS, GGO	Carlson SurvGNSS, GGO	Carlson SurvGNSS, GGO
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	tak	Hemi-Maxnet	Hemi-Maxnet	Hemi-Maxnet
BATERIE	2 x Li-Ion	Li-Ion, 2 x 2500mAh	Li-Ion, 2 x 3400mAh	wbudowana Li-Ion 12 000 mAh
CZAS PRACY [h]	do 7 (1 bateria)	10 (2 baterie)	12 (2 baterie)	12
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-30 do 60	-30 do 65	-35 do 65	-35 do 65
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP68	IP67	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, kable, tyczka w pokrowcu, walizka, uchwyt do kontrolera, szkolenie i wsparcie techniczne	2 baterie do odbiornika i 2 do kontrolera (Geoelectron), ładowarki sieciowe, uchwyt do kontrolera z adapterem do tyczki, kabel do zasilania zewnętrznego, tyczka w pokrowcu, ergonomiczny pojemnik transportowy	2 baterie do odbiornika i 2 do kontrolera (Geoelectron), ładowarki sieciowe, uchwyt do kontrolera z adapterem do tyczki, kabel zasilania zewnętrznego, tyczka w pokrowcu, ergonomiczny pojemnik transportowy	2 baterie do odbiornika i 2 do kontrolera (Geoelectron), ładowarki sieciowe, uchwyt do kontrolera z adapterem do tyczki, kabel do zasilania zewnętrznego, tyczka w pokrowcu, ergonomiczny pojemnik transportowy
GWARANCJA [lata]	do 3	1,5	1,5	1,5
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Geoline, Infopomiar	MAXNET Lech Wereszczyński	MAXNET Lech Wereszczyński	MAXNET Lech Wereszczyński



<b>Gintec MG8685</b>	<b>Hemisphere GNSS A325 GPS (GNSS)</b>	<b>Hemisphere GNSS AtlasLink</b>	<b>Hemisphere GNSS R330 GPS (GNSS)</b>	<b>Hemisphere GNSS S320 GNSS/S320NR GNSS</b>	<b>Hi-Target Qstar 8</b>
2015	2012	2015	2012	2011	2013
Hemisphere GNSS Eclipse II	Hemisphere GNSS Eclipse II	Hemisphere GNSS Eclipse II	Hemisphere GNSS Eclipse II	Hemisphere GNSS Eclipse II	NovAtel OEM615
GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2), BeiDou (B1, B2, B3), możliwość modernizacji do odbioru Galileo i QZSS	GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2)	GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2), BeiDou (B1, B2)	GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2)	GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2)	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1), BeiDou, SBAS, QZSS
372	270	372	270	270	120
20 (opcja)	20 (opcja)	10 (opcja 20)	20 (opcja)	10 (opcja: 20)	50
<60/<30/<10	<60/<30/<10	<60/<20/<5	<60/<30/<10	<60/<30/<10	brak danych
w locie	w locie	w locie	w locie	w locie	<8
3 + 2/5 + 2	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5
10 + 1/20 + 2	10 + 1/20 + 2	10 + 1/20 + 2	10 + 1/20 + 2	10 + 1/20 + 2	10 + 1/20 + 1
25	30	30	30	30	25
2.x, 3.x, CMR, CMR+	2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+	2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+	2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+	2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1
brak	zewewnętrzny (opcja)	zewewnętrzny (opcja)	zewewnętrzny (opcja)	wbudowany (opcja: zewn.)	brak
brak	brak	brak	brak	tak/brak	brak
wbudowany 3G	zewewnętrzny (opcja)	zewewnętrzny (opcja)	zewewnętrzny (opcja)	wbudowany	wbudowany
brak danych	transmisji danych, zasilanie	2 RS232, CAN	2 RS-232, USB (host i device), antena, zasilanie	RS-232, transmisja danych, antena, zasilanie	miniUSB, Bluetooth, zasilanie, wi-fi, antena
256 MB (karta SD do 32 GB)	brak	pamięć wewnętrzna	brak	pamięć wewnętrzna	8 GB (32 GB)
235 x 100	145 x 104	158 x 158 x 79	178 x 120 x 46	197 x 114	236 x 105 x 62
0,9	0,56	1,15	0,64	1,51	0,835
zintegrowany	Hemisphere GNSS, Carlson, Durabook, Getac, Gintec, inne	Hemisphere GNSS, Carlson, Durabook, Getac, Gintec, inne	Hemisphere GNSS, Carlson, Durabook, Getac, Gintec, inne	Hemisphere GNSS, Carlson, Durabook, Getac, Gintec, inne	zintegrowany
zintegrowana (opcja: zewnętrzna)	zintegrowana	zintegrowana	zewewnętrzna Hemisphere A42/A43/A52	zintegrowana	zintegrowana lub zewnętrzna
jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	130 x 70/145 x 104/185 x 76	jak odbiornik	jak odbiornik
jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	0,38/0,73/0,78	jak odbiornik	jak odbiornik
kabel	Bluetooth	Bluetooth	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	kabel
eliminacja sygnałów odbitych, śledzenie sygnałów z niskich satelitów	Hemisphere GNSS: SureTrack, e-Dif, COAST	Hemisphere GNSS: SureTrack, e-Dif, COAST; wbudowany WebServer, odbiór poprawek satelitarnych Atlas	Hemisphere GNSS: SureTrack, e-Dif, COAST	Hemisphere GNSS: SureTrack, e-Dif, COAST; sterowanie zdalne za pomocą SMS, elektroniczny czujnik pochyleń	technologia Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów
Carlson SurvCE, FieldGenius, eSurvey	Carlson SurvCE	Carlson SurvCE lub MicroSurvey FieldGenius	Carlson SurvCE	Carlson SurvCE	SurvCE, ArcPad, DigiTerra, mLas Inżynier
RINEX, RW5 (lub RAW)	RINEX, HGPS BIN, RW5	RINEX, HGPS BIN, RW5	RINEX, HGPS BIN, RW5	RINEX, HGPS BIN, RW5	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP
Carlson SurvGNSS, G60	Carlson SurvGNSS	Carlson SurvGNSS	Carlson SurvGNSS	Carlson SurvGNSS	Hi-Target Geomatics Office
Hemi-Maxnet	Hemi-Maxnet	Hemi-Maxnet	Hemi-Maxnet	Hemi-Maxnet	APOGEO Raport
2	zasilanie zewnętrzne	zasilanie zewnętrzne	zasilanie zewnętrzne	2 (przełączane sekwencyjnie)	litowa 8800 mAh
10 (2 baterie)	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	10 (2 baterie)	12 (1 bateria)
-20 do 60	-40 do 70	-40 do 70	-40 do 70	-30 do 70	-30 do 70
IP66	IP67	IP67	IP65	IP67	IP67
2 baterie do sensora/kontrolera, ładowarka sieciowa, uchwyt z adapterem do tyczki, tyczka w pokrowcu, ergonomiczny pojemnik transportowy (opcjonalnie antena zewnętrzna)	2 baterie, ładowarka, akcesoria (tyczka z włókna węglowego, uchwyt na kontroler), pojemnik transportowy z dożywnością gwarancją	kabel do podłączenia zewnętrznego, uchwyt mocujący, ergonomiczny pojemnik transportowy z dożywnością gwarancją	2 baterie, ładowarka, akcesoria (tyczka z włókna węglowego, uchwyt na kontroler), pojemnik transportowy z dożywnością gwarancją	2 baterie, ładowarka, akcesoria (tyczka z włókna węglowego, uchwyt na kontroler), pojemnik transportowy z dożywnością gwarancją	2 baterie, dwustanowiskowa ładowarka, tyczka kompozytowa 2 m, akcesoria do kontrolera, walizka transportowa, przewód RS-232/USB, instrukcja obsługi, certyfikat bezpieczeństwa użytkownika instrumentu potwierdzony testami
1,5	1 (opcja do 4)	1 (opcja do 4)	1 (opcja do 4)	1 (opcja do 4)	2
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
MAXNET Lech Wereszczyński	MAXNET Lech Wereszczyński	MAXNET Lech Wereszczyński	MAXNET Lech Wereszczyński	MAXNET Lech Wereszczyński	APOGEO





ODBIORNIKI GEODEZYJNE				
<b>MARKA</b>	<b>Hi-Target</b>	<b>Hi-Target</b>	<b>Hi-Target</b>	<b>Hi-Target</b>
<b>MODEL</b>	<b>V30/V30 Pro</b>	<b>V30S/ST</b>	<b>V30X/XT</b>	<b>V60</b>
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2010/2013	2013	2013	2014
PEŁTA GNSS	Trimble BD 970	brak danych	brak danych	Trimble BD 970
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2), SBAS, QZSS	GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2)	GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2)	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2), SBAS, QZSS
LICZBA KANAŁÓW	220	40	12	220
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	50	50	brak danych	50
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	<45/<30/<2	<45/<30/<2	brak danych	<45/<30/<2
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	<10	nie dotyczy	brak danych	<10
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	2,5 + 0,5/5 + 0,5	2,5 + 1/5 + 1	5 + 1/10 + 1	2,5 + 0,5/5 + 0,5
RTK [mm + ppm]	8 + 1/15 + 1	nie dotyczy	nie dotyczy	8 + 1/15 + 1
DGPS [cm]	25	nie dotyczy	nie dotyczy	25
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	nie dotyczy	nie dotyczy	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	opcja: wbudowany lub zewn.	nie dotyczy	nie dotyczy	opcja: wbudowany lub zewn.
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	opcja	nie dotyczy	nie dotyczy	opcja
MODEM GSM	wbudowany	nie dotyczy	nie dotyczy	wbudowany
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2 RS-232, Bluetooth, zasilanie, UHF	2 RS-232, Bluetooth	2 RS-232, Bluetooth	2 RS-232, Bluetooth
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	64 MB/1024 MB	64 MB	64 MB	1 GB (32 GB)
wymiary [mm]	195 x 104	195 x 104	195 x 104	182 x 98
waga [kg]	1,3/1,7	1,2	1,15	1,25
REJESTRATOR	Hi-Target Qmini MP, Hi-Target iHand 20, Hi-Target Qmini A1, Hi-Target Qpad X5, Getac PS336, Carlson Mini, Carlson Surveyor/Surveyor+, Supervisor Tablet	Hi-Target Qmini MP, Hi-Target iHand 20, Hi-Target Qmini A1, Hi-Target Qpad X5, Getac PS336, Carlson Mini, Carlson Surveyor/Surveyor+	Hi-Target Qmini MP, Hi-Target iHand 20, Hi-Target Qmini A1, Hi-Target Qpad X5, Getac PS336, Carlson Mini, Carlson Surveyor/Surveyor+	Hi-Target Qmini MP, Hi-Target iHand 20, Hi-Target Qmini A1, Hi-Target Qpad X5, Getac PS336, Carlson Mini, Carlson Surveyor/Surveyor+, Carlson Supervisor Tablet
ANTENA				
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
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth	Bluetooth (tylko V30 ST)	Bluetooth (tylko V30 XT)	Bluetooth
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	eliminacja efektu wielodrożności sygnału	eliminacja efektu wielodrożności sygnału	eliminacja efektu wielodrożności sygnału	technologia Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, możliwość definicji własnych komunikatów głos.
OPROGRAMOWANIE POLOWE	Hi-Target Hi-RTK Road (PL), Hi-Target Hi-Survey Road (PL), Carlson SurvCE (PL), Carlson SurvPC (PL), MicroSurvey FieldGenius	Hi-Static	Hi-Static	Hi-Target Hi-RTK Road (PL), Hi-Target Hi-Survey Road (PL), Carlson SurvCE (PL), Carlson SurvPC (PL), MicroSurvey FieldGenius
format wymiany danych	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP	ZHD, RINEX, GNS, SP3	ZHD, RINEX, GNS, SP3	ASCII, DXF, DWG, DGN, XML, SHP i po konwersji: TIFF, JPG, BMP
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Hi-Target Geomatics Office	Hi-Target Geomatics Office	Hi-Target Geomatics Office	Hi-Target Geomatics Office
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	APOGEO Raport	brak	brak	APOGEO Raport
BATERIE	2 x Li-Ion 5000 mAh	2 x Li-Ion 5000 mAh	2 x Li-Ion 5000 mAh	2 x Li-Ion 5000 mAh
CZAS PRACY [h]	10-12 (1 bateria w trybie RTK)	13 (1 bateria)	17 (1 bateria)	10-12 (1 bateria, w trybie RTK)
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-45 do 65	-45 do 65	-45 do 65	-45 do 65
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP67	IP67	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	bat., ładow. sieciowa, odbiornik, antena, oprogram. Hi-Target Hi-Q, przewód miniUSB/USB, wskaź. dotyk., pokrowiec, folia ochron. na ekran, instrukcja obsługi, karta microSD 8 GB	2 baterie, dwustanowiskowa ładowarka, tyczka kompozytowa 2 m, akcesoria do kontrolera, walizka transportowa, przewód RS-232/USB, instrukcja obsługi, certyfikat bezpieczeństwa użytkownika instrumentu potwierdzony testami		2 baterie, dwustanowiskowa ładowarka, przewód do transmisji, walizka transportowa, spodarka z pionowikiem optycznym (opcja), adapter do GPS (opcja), statyw aluminiowy 165 cm (opcja), instrukcja obsługi
GWARANCJA [lata]	3	1	1	3
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	APOGEO	APOGEO	APOGEO	APOGEO



Największy Roadshow geodezyjny w Polsce  
Nowości, pokazy, networking i liczne atrakcje

Nie może Cię tam zabraknąć

Wejdź na **[www.leicatour.pl](http://www.leicatour.pl)**

i zagwarantuj sobie miejsce



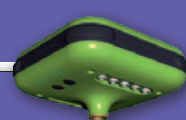
Leica Geosystems Sp. z o.o.  
ul. Przasnyska 6b, 01-756 Warszawa  
tel. +48 22 350 59 00  
[www.leica-geosystems.pl](http://www.leica-geosystems.pl)









- when it has to be **right**



# ODBIORNIKI GEODEZYJNE



MARKA	Hi-Target	Hi-Target	Javad GNSS	Javad GNSS
MODEL	V90 Plus	V100	Triumph-LS	Triumph-1M
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2015	2016	2014	2015
PEŁTA GNSS	Trimble BD 970	Trimble BD 970	Javad Triumph 2	Javad Triumph
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2), SBAS, QZSS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2), QZSS, SBAS (L1, L5)	GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS (L1, L2, L2C), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou, QZSS, SBAS	GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1, E5a), BeiDou, QZSS, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	220	220	864	864
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	50	20	100	100
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	<45/<30/<2	<45/<30/<2	<35/<5/<1	<35/<5/<1
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	<10	<8	brak danych	brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	2,5 + 0,5/5 + 0,5	2,5 + 1/5 + 1	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5
RTK [mm + ppm]	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 1
DGPS [cm]	25	25/50	<25	<25
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2	2.3, 3.1, CMR, CMR+	2.3, 3.1, CMR, CMR+
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	opcja: wbudowany lub zewn.	opcja: zewnętrzny	wbudowany lub zewnętrzny	wbudowany lub zewnętrzny
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	opcja	brak	tak	tak
MODEM GSM	wbudowany	brak	wbudowany 4G	wbudowany 4G
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	2 RS-232, Bluetooth, zasilanie, UHF, NFC	miniUSB, 5-pin, Bluetooth, NFC	RS-232, 2 USB, Bluetooth, wi-fi, Ethernet	2 RS-232, USB, Bluetooth, wi-fi, Ethernet
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	16 GB (32 GB)	8 GB	(do 64 GB microSD)	16 GB (microSDHC do 32 GB)
wymiary [mm]	85 x 155	57 x 127,5	183 x 124 x 106	178 x 96 x 178
waga [kg]	1,2	0,7	2,11	1,7
REJESTRATOR	Hi-Target Qmini MP, Hi-Target iHand 20, Hi-Target Qmini A1, Hi-Target Qpad X5, Getac PS336, Carlson Mini, Carlson Surveyor/Surveyor+, Carlson Supervisor Tablet		zintegrowany	Victor
ANTENA				
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana mikropaskowa	zintegrowana mikropaskowa
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth/wi-fi	Bluetooth/wi-fi	nie dotyczy	Bluetooth
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	technologia Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, elektroniczna libela, system inercyjny 3D (pomiar naroży)	możliwość pracy w chmurze, zdalna diagnostyka 24/7, aktualizacja on-line, komunikacja NFC, możliwość ładowania z PowerBank	redukcja efektu wielodrożności sygnału, GLONASS 2 mm Dynamic Calibration, eliminowanie zakłóceń (In-Band Interference rejection), wyzwalanie pomiaru „Lift & Tilt”	redukcja efektu wielodrożności sygnału, GLONASS 2 mm Dynamic Calibration, eliminowanie zakłóceń (In-Band Interference rejection)
OPROGRAMOWANIE POLOWE	Hi-Target Hi-RTK Road (PL), Hi-Target Hi-Survey Road (PL), Carlson SurvCE (PL), Carlson SurvPC (PL), MicroSurvey FieldGenius	Hi-Target Hi-RTK Road (PL), Hi-Target Hi-Survey Road (PL), Carlson SurvCE (PL), Carlson SurvPC (PL), MicroSurvey FieldGenius	Triumph-LS software, pomiar punktów, linii, powierzchni, COGO, kompas	Tracy RTK, SurvCE
format wymiany 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	DXF, SHP, TXT, MIF/TAB	TXT, DXF, SHP
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Hi-Target Geomatics Office	Hi-Target Geomatics Office	GIODIS, Justin Link	Justin Link
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	APOGEO Raport	APOGEO Raport	Justin Link	GNSS Solutions (z SurvCE)
BATERIE	2 x Li-Ion 5000 mAh	2 x Li-Ion 6300 mAh	Li-Ion 85 Wh	Li-Ion
CZAS PRACY [h]	10-12 (1 bateria w trybie RTK)	10 (1 bateria w trybie RTK), 13 (1 bateria, pomiar statyczny)	do 25	do 18
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-45 do 65	-45 do 65	od -35 do 55	od -35 do 60
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP67	IP67	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	2 bat., dwustanowiskowa ładowarka, tyczka 2 m, akcesoria do kontrolera, walizka, przewód RS-232/USB, instrukcja, certyfikat bezpieczeństwa użytkownika instrumentu	2 baterie, ładowarka, tyczka kompozytowa 2 m, akcesoria do kontrolera, walizka, instrukcja obsługi, certyfikat bezpieczeństwa użytkownika instrumentu	bateria, ładowarka, tyczka, microSD 4 GB, kabel USB i zasilania, adapter na statyw, nóżki podporowe, stylus	bateria, ładowarka, zasilacz, kable, uchwyt na tyczkę/statyw, torba transportowa
GWARANCJA [lata]	3	3	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	APOGEO	APOGEO	INS	INS

						
	<b>Javad GNSS</b>	<b>Kolida</b>	<b>Kolida</b>	<b>Kolida</b>	<b>Kolida</b>	<b>Kolida</b>
	<b>Triumph-2</b>	<b>K5+</b>	<b>K7</b>	<b>K9-T</b>	<b>K9-Tx</b>	<b>S680</b>
	2015	2015	2012	2011	2014	2015
	Javad Triumph	Pacific Crest Trimble BD970	SiRF Star III	Pacific Crest Trimble BD970	Pacific Crest Trimble BD970	Pacific Crest Trimble BD930
	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), SBAS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P,L2, L2P), Galileo, BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS (L1), SBAS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P,L2, L2P), Galileo, BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P,L2, L2P), Galileo, BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P,L2, L2P), Galileo, BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), QZSS
	216	220	14	220	220	220
	100	50	1	50	50	20
	<35/<5/<1	<45/30/2	<60	<45/30/2	<45/30/2	<45/30/2
	brak danych	2-8	nie dotyczy	<10	<10	<10
	3 + 0,5/5 + 0,5	2,5 + 0,5/5 + 0,5	3 + 1/15 + 1	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	2,5 + 0,5/5 + 0,5
	10 + 1/15 + 1	8 + 0,5/15 + 0,5	nie dotyczy	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1
	<25	25	nie dotyczy	25	25	25
	2.3, 3.1, CMR, CMR+	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+	nie dotyczy	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 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+
	brak	wbudowany (opcja)	nie dotyczy	zewnętrzny (opcja)	wbudowany	brak
	brak	opcja	nie dotyczy	opcja	tak	brak
	brak	3G	nie dotyczy	wbudowany GPRS (opcja: 3G)	wbudowany GPRS (opcja: 3G)	w rejestratorze
	RS-232, USB, Bluetooth, wi-fi, Ethernet	Lemo-7 (seryjny, USB), Lemo-5, Bluetooth	USB, Lemo-5	RS-232, Lemo-5, Bluetooth	RS-232, Lemo-5, Bluetooth	USB, Bluetooth
	do 2 GB	4 GB	4 GB	64 MB (4 GB opcja)	4 GB	4 GB
	85 x 61 x 132	134 x 118 x 74	150 x 150 x 135	184 x 184 x 96	184 x 184 x 96	115 x 115 x 40
	0,56	1	0,6	1,2	1,2	0,5
	Victor	Kolida S10, Getac PS336, Nautiz X1, Nautiz X8, tablet i inne	zintegrowany	Kolida S10, Getac PS336, Nautiz X1, Nautiz X8, tablet i inne	Kolida S10, Getac PS336, Nautiz X1, Nautiz X8, tablet i inne	Kolida S10, Getac PS336, Nautiz X1, Nautiz X8, tablet i inne
	zintegrowana mikropaskowa	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
	Bluetooth	Bluetooth lub kabel	nie dotyczy	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth
	redukcja efektu wielodrożności sygnału, eliminowanie zakłóceń (In-Band Interference rejection)	Pacific Crest Maxwell 6 Custom Survey GNSS - eliminacja sygn. wielodrożnych, odbitych, zakłóca- nych, śledzenie niskich sat. i sł- bych sygn., elektr. libella, żyro- skop (pomiar w wychyleniu)	pomiary Stop and Go	Pacific Crest Maxwell 6 Custom Survey GNSS - eliminacja sygnałów wielodrożnych, odbitych, zakłócających, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów	Pacific Crest Maxwell 6 Custom Survey GNSS - eliminacja sygnałów wielodrożnych, odbitych, zakłócających, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów	Pacific Crest Maxwell 6 Custom Survey GNSS - eliminacja sygnałów wielodrożnych, odbitych, zakłócających, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów
	Tracy RTK, SurvCE	Carlson SurvCE/PC, MicroSurvey FieldGenius	dedykowane Kolida	GeoApp, Carlson SurvCE/PC, MicroSurvey FieldGenius, RTK PowerGPS	GeoApp, Carlson SurvCE/PC, MicroSurvey FieldGenius, RTK PowerGPS	Carlson SurvCE/PC, MicroSurvey FieldGenius, RTK PowerGPS
	TXT, DXF, SHP	STH, RW5, RAW, TXT, DXF, DGN, DWG, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIFF	STH, RINEX, TXT	STH, RW5, RAW, TXT, DXF, DGN, DWG, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIFF	STH, RW5, RAW, TXT, DXF, DGN, DWG, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIFF	STH, RW5, RAW, TXT, DXF, DGN, DWG, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIFF
	Justin Link	Kolida GNSS Processor	Kolida GNSS Processor	Kolida GNSS Processor	Kolida GNSS Processor	Kolida GNSS Processor
	GNSS Solutions (z SurvCE)	tak	Kolida GNSS Processor	tak	tak	tak
	Li-Ion	2 x Li-Ion 3400 mAh	2 x Li-Ion 3400 mAh	2 x Li-Ion 3400 mAh	2 x Li-Ion 3400 mAh	Li-Ion 6800 mAh
	do 25	10-14 (2 baterie)	ok. 20 (2 baterie)	8-12 (2 baterie)	8-12 (2 baterie)	ok. 11
	od -35 do 60	-40 do 70	-40 do 70	-40 do 70	-40 do 70	-20 do 60
	IP67	IP67	IP65	IP67	IP67	IP67
	brak danych	2 baterie, ładowarka, zasilacz, kable, tyczka z uchwytem, spodarka z pionownikiem optycznym, waliza transportowa	2 baterie, ładowarka, zasilacz, kable, pilot, spodarka z pionownikiem optycznym, torba transportowa	2 baterie, ładowarka, zasilacz, kable, tyczka z uchwytem, spodarka z pionownikiem optycznym, waliza transportowa	2 baterie, ładowarka, zasilacz, kable, tyczka z uchwytem, spodarka z pionownikiem optycznym, waliza transportowa	zasilacz, kabel USB, tyczka z uchwytem, walizka transportowa
	1 (z możliwością rozszerzenia)	2	2	2	2	2
	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
	INS	Geopryzmat	Geopryzmat	Geopryzmat	Geopryzmat	Geopryzmat



ODBIORNIKI GEODEZYJNE	Leica	Leica	Leica	Leica
<b>MARKA</b>	<b>Leica</b>	<b>Leica</b>	<b>Leica</b>	<b>Leica</b>
<b>MODEL</b>	<b>GS25</b>	<b>GS08+ NeiRover</b>	<b>GS10</b>	<b>GS14 Unlimited</b>
<b>ROK WPROWADZENIA NA RYNEK</b>	2011	2012	2009	2015
<b>PEŁTA GNSS</b>	Leica-NovAtel	Leica-NovAtel	Leica-NovAtel	Leica-NovAtel
<b>ŚLEDZONE SYGNAŁY</b>	GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1, E5a, E5b), BeiDou, SBAS	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), SBAS	Limited, Performance: GPS (L1, L2), SBAS (opcja); Professional: GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1, E5a, E5b), BeiDou, SBAS	jedosystemowy i Performance: GPS L1 (opcja: GPS L2, GLONASS, Galileo, BeiDou); Professional: GPS i GLONASS (L1, L2), Galileo (E1, E5a, E5b), BeiDou, SBAS
<b>LICZBA KANAŁÓW</b>	120	120	120	>500
<b>MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]</b>	20	1 (opcja: 5)	20	20
<b>CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja</b>	30/8/1	30/8/1	30/8/1	30/8/1
<b>INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.</b>	8	8	8	8
<b>DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości</b>				
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
<b>FORMAT RTK (wersja RTCM)</b>	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.x, 3.x	2.x, 3.x
<b>RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY</b>	wbudowany	brak	zewnętrzny	brak
<b>WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE</b>	opcja	brak	brak	opcja
<b>MODEM GSM</b>	wbudowany	w rejestratorze	zewnętrzny	w rejestratorze lub odbiorniku
<b>PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA</b>	3 RS-232, USB/RS-232, UART i USB zasilanie, Bluetooth, PPS, Event	RS-232, USB, Bluetooth	2 RS-232, USB/RS-232, zasilanie, antena TNC, 2 Bluetooth	RS-232, USB/RS-232, szeregowy UART i USB, zasilanie, 2 Bluetooth
<b>ODBIORNIK</b>				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	1 GB (karta SD)	nie dotyczy	1 GB (karta SD)	1 GB (karta microSD)
wymiary [mm]	170 x 62	186 x 89	212 x 166 x 79	190 x 90
waga [kg]	2,24	2,6	5	2,9
<b>REJESTRATOR</b>	CS10, CS15, komputer	CS10, CS15	CS10, CS15	CS10, CS15
<b>ANTENA</b>				
zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna AS10 lub AR25	zintegrowana GS08+	zewnętrzna AS10	zintegrowana
wymiary [mm]	170 x 62	jak odbiornik	170 x 62	jak odbiornik
waga [kg]	0,44	jak odbiornik	0,44	jak odbiornik
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel
<b>ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE</b>	SmartTrack+, SmartCheck+, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów	SmartTrack+, SmartCheck+, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów	SmartTrack+, SmartCheck+, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów	SmartTrack+, SmartCheck+, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów
<b>OPROGRAMOWANIE POŁOWE</b>	COGO, tyczenie osi, płaszczyzna ref., tycz. DTM, pom. przekrojów i obj., RoadRunner, RR Rail	wciążenie GPS, tyczenie punktów 3D, tyczenie dróg, tyczenie DTM, linia referencyjna	COGO, tyczenie osi, płaszczyzna ref., tycz. DTM, pom. przekrojów i obj., RoadRunner, RR Rail	COGO, tyczenie osi, płaszczyzna ref., tycz. DTM, pom. przekrojów i obj., RoadRunner, RR Rail
format wymiany danych	ASCII, DXF, LandXML, inne	ASCII, DXF, inne	ASCII, DXF, LandXML, inne	ASCII, DXF, LandXML, inne
<b>OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU</b>	Leica Geo Office lub Infinity	Leica Geo Office lub Infinity	Leica Geo Office lub Infinity	Leica Geo Office lub Infinity
<b>OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK</b>	tak	tak	tak	tak
<b>BATERIE</b>	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	4 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna
<b>CZAS PRACY [h]</b>	8 (1 bateria)	7 (1 bateria)	15 (1 bateria)	7 (1 bateria)
<b>TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena</b>	-40 do 65	-40 do 65	-40 do 65	-40 do 65
<b>PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena</b>	IP68	IP68	IP68	IP68
<b>WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)</b>	2 baterie, kompletny zestaw do pomiarów RTK, zestaw stacji referencyjnej lub do pomiarów statycznych	4 baterie, kompletny zestaw do pracy w trybie RTK	2 baterie, okablowanie, tyczka	2 baterie, okablowanie, tyczka
<b>GWARANCJA [lata]</b>	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)
<b>CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]</b>	od 35 000	od 30 000	od 30 000	od 36 000
<b>DYSTRYBUTOR</b>	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Leica Geosystems, IG T. Nadowski



Leica	Pentax	Prexiso	Ruide	Ruide	Ruide
GS15 Unlited	G3100-R2	G5 GSM & UHF	Nova R6	R90-T	R90-X
2015	2015	2012	2015	2014 (upgrade 2016)	2014 (upgrade 2016)
Leica-NovAtel	Septentrio XXB2	NovAtel OEM628	Trimble Pacific Crest BD970	Trimble Pacific Crest BD970	Trimble Pacific Crest BD970
Limited, Performance: GPS (L1, L2), SBAS (opcja); Professional: GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1, E5a, E5b), BeiDou, SBAS	GPS (L1, L1P, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5)	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), Galileo	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), BeiDou (B1, B2, B3), Galileo (E1, E5a, E5B), QZSS, SBAS (L1, L5)	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), BeiDou (B1, B2, B3), Galileo (E1, E5a, E5B), QZSS, SBAS (L1, L5),	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), BeiDou (B1, B2, B3), Galileo (E1, E5a, E5B), SBAS (L1, L5), QZSS
>500	136	120	220	220	220
20	25	5 (opcja: 20)	20	20	20
30/8/1	45/20/1	<60/<30/<10	<10/<2	<8	<8
8	<7	<10	brak danych	brak danych	brak danych
3 + 0,5/6 + 0,5	2 + 0,5/5 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5	2,5 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5
10 + 1/20 + 1	6 + 0,5/10 + 0,5	10 + 1/20 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1
25	50	30	25/50	25/50	25/50
2.x, 3.x	2.2, 2.3, 3.0, 3.1, CMR 2.0, CMR+	2.x, 3x, CMR+	2.x, 3.x, CMR+	2.x, 3.x, CMR, CMR+	2.x, 3.x, CMR, CMR+
wbudowany	wbudowany (opcja: zewnętrzny)	wbudowany	wbudowany RxTx 410-470 MHz	zewnętrzny (opcja)	wbudowany RxTx 410-470 MHz
tak	tak	tak	tak	opcja	tak
wbudowany	wbudowany	wbudowany 3G	wbudowany (opcja: zewnętrzny)	wbudowany (opcja: zewnętrzny)	wbudowany (opcja: zewnętrzny)
RS-232, USB/RS-232, szeregowy UART i USB, zasilanie, 2 Bluetooth	Lemo-4, -5, -8	RS-232, USB, antena GSM i UHF, zasilanie	RS-232, Lemo-5, Lemo-7, USB, Bluetooth, NFC, wi-fi, antena GPRS/GSM, antena UHF, zasilanie	RS-232, USB, Bluetooth, antenowa GPRS/GSM, antena UHF RxTx	RS-232, USB, Bluetooth, antenowa GPRS/GSM, antena UHF RxTx
1 GB (karta SD)	(2 GB karta SD)	256 MB (microSD)	4 GB	64 MB	4 GB
196 x 198	198,5 x 197,5 x 99	188 x 94	129 x 112	184 x 184 x 96	184 x 184 x 97
3,3	1,4	1,32 (z baterią, GSM i UHF)	0,97 (z baterią)	1,2 (z baterią)	1,2 (z baterią)
CS10, CS15	Nautix X1, Nautix X8, Getac PS336, tablet i inne	Getac PS336	Ruide S10, Getac PS-336, Psion Workabout, Handheld Nautix (wszystkie modele), WinMate, MobiPad oraz dowolny smartfon lub tablet z Androidem, Windows Mobile, 8 i 10		
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
Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth	Bluetooth, NFC	Bluetooth	Bluetooth
SmartTrack+, SmartCheck+, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, odporność na zakłócenia, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów, SmartLink - utrzymanie pozycji RTK bez poprawek	algorytmy APME+, LOCK+, RTK+, AIM+ - eliminacja sygnałów wielodrożnych, odbitych, zakłóconych, śledzenie niskich satelitów i słabych sygnałów, wsparcie dla długich linii bazowych	eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, szybka inicjalizacja	Maxwell 6 - eliminacja wielodrożności, śledzenie niskich sat., wysoka stabilność pomiaru; wbud. kompensator koryguje wychylenie tyczki, elektr. libella, komunikaty głos., obsługa jednym przycisk.	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, wysoka stabilność pomiaru	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, wysoka stabilność pomiaru
COGO, tyczenie osi, płaszczyzna ref., tycz. DTM, pom. przekrojów i obj., RoadRunner, RR Rail	Carlson SurvCE/PC, MicroSurvey FieldGenius	Carlson SurvCE lub MicroSurvey FieldGenius	MicroSurvey FieldGenius, Carlson SurvCE/SurvPC, G1Star, Ruide EGStar,	MicroSurvey FieldGenius, Carlson SurvCE/SurvPC, G1Star, Ruide EGStar, RTK PowerGPS	MicroSurvey FieldGenius, Carlson SurvCE/SurvPC, G1Star, Ruide EGStar, RTK PowerGPS
ASCII, DXF, LandXML, inne	SBF, RW5, RAW, TXT, DXF, DGN, DWG, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIFF	RINEX, RW5 (lub RAW)	ASCII, TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF, RAW, RW5	ASCII, TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF, RAW, RW5	ASCII, TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF, RAW, RW5
Leica Geo Office lub Infinity	opcja	Prexiso Geo Office lub Leica GO	Ruide GNSS Processor	Ruide GNSS Processor	Ruide GNSS Processor
tak	tak	SatellNet (raportowanie w czasie rzeczywistym)	tak	tak	tak
2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion 2500 mAh	2 x Li-Ion 2500 mAh	2 x Li-ion	2 x Li-ion	2 x Li-ion
10 (1 bateria)	10 (2 baterie)	do 5 (RTK)	do 12 (2 baterie)	do 10 (2 baterie)	do 10 (2 baterie)
-40 do 65	-20 do 65	-30 do 60	-45 do 60	-40 do 75	-40 do 75
IP68	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
2 baterie, okablowanie, tyczka	2 baterie, ładowarka, zasilacz, kable, tyczka z uchwytem, waliza transportowa	2 baterie, dwustanowiskowa ładowarka, kabel USB, tyczka, uchwyt na kontroler, spodarka z pionem optycznym, adapter do spodarki, pojemnik transportowy	2 bat., ładowarka, waliza/plecak, kable, anteny GSM+UHF, adapter, spodarka, pionownik opt., taśma do pomiaru wys., tyczka z pokrowcem, zestaw startowy prepaid, akcesoria kontrolera, tripod	2 baterie, ładowarka, kable komunikacyjne, waliza transportowa, antena GSM, adapter, spodarka, pionownik optyczny, taśma do pomiaru wysokości, tyczka z pokrowcem, zestaw startowy prepaid, akcesoria kontrolera	
1 (z możliwością rozszerzenia)	2	2	2	2	2
od 35 000	brak danych	brak danych	brak danych	od 12 900	brak danych
Leica Geosystems, IG T. Nadowski	Geoprzyrząd	MAXNET Lech Wereszczyński, Satell-CAD Polska, Makrogeo	Art-Geo	Art-Geo	Art-Geo

# ODBIORNIKI GEODEZYJNE



MARKA	Ruide	SATLAB	SATLAB	SATLAB
MODEL	<b>S680</b>	<b>SL300 full kit</b>	<b>SL300</b>	<b>SL600</b>
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2015	2015	2015	2015
PEŁTA GNSS	Trimble Pacific Crest BD930	NovAtel	NovAtel	Trimble
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L2, L3 CDMA), BeiDou (B1, B2), Galileo (E1, E5a, E5B), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, SBAS, QZSS
LICZBA KANAŁÓW	220	120	120	220
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	20	50	50	50
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	<30/<1	<30/<15/<2	<30/<15/<2	<30/<15/<2
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	brak danych	<10	<10	<10
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	brak danych	5 + 1	5 + 1	2,5 + 1/5 + 1
RTK [mm + ppm]	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	10 + 1/20 + 1	8 + 1/15 + 1
DGPS [cm]	25/50	25/50	25/50	25/50
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.x, 3.x, RTCA, CMR, CMR+	sCMRx, CMR, CMR+, 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	sCMRx, CMR, CMR+, 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	sCMRx, CMR, CMR+, 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	brak	opcja (zewnętrzny)	opcja (zewnętrzny)	opcja (wbud. lub zewn)
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	brak	opcja	opcja	opcja
MODEM GSM	w kontrolerze lub zewnętrzny	3G	3G	3.5G
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	miniUSB 2.0	USB, Bluetooth, wi-fi, zasilanie	USB, Bluetooth, wi-fi, zasilanie	2 RS-232, USB, Bluetooth, 2 zasilanie
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	4 GB	8 GB (karta microSD do 32 GB)	8 GB (karta microSD do 32 GB)	8 GB (karta microSD do 32 GB)
wymiary [mm]	110 x 110 x 40	236 x 105 x 62	236 x 105 x 62	182 x 92
waga [kg]	0,4 (z baterią)	0,835	0,835	1,2
REJESTRATOR	Ruide S10, Getac PS-336, Pson Workabout, Handheld Nautiz (wszystkie modele), WinMate, Mobi-Pad oraz dowolny smartfon lub tablet z Androidem, Windows Mobile, 8 i 10	zintegrowany	zintegrowany	SL55
ANTENA				
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna i zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana GPS + GLONASS L1
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth	kabel	wbudowany	Bluetooth do 50m
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, wysoka stabilność pomiaru	eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, szybka inicjalizacja	eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, szybka inicjalizacja, w pełni funkcjonalny RTK, możliwość integracji przez Bluetooth z echosondą SLD 100 o dokładności 0,03 m	eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, szybka inicjalizacja, możliwość integracji przez Bluetooth z echosondą SLD 100 o dokładności 0,03 m
OPROGRAMOWANIE POŁOWE	MicroSurvey FieldGenius, Carlson SurvCE/SurvPC, G1Star, Ruide EGStar, RTK PowerGPS	Carlson SurvCE (PL)	Carlson SurvCE (PL)	Carlson SurvCE (PL)
format wymiany danych	ASCII, TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, JPG, BMP, GeoTIF, RAW, RWS	TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, TIFF, GIF, JPG, GeoTIFF	TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, TIFF, GIF, JPG, GeoTIFF	TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, TIFF, GIF, JPG, GeoTIFF
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	brak	Satlab Processing Suite	Satlab Processing Suite	Satlab Processing Suite
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	tak	tak, wielostanowiskowe	tak, wielostanowiskowe	tak, wielostanowiskowe
BATERIE	wewnętrzna	Li-Ion 8800 mAh	Li-Ion 8800 mAh	Li-Ion 10 000 mAh hot-swap
CZAS PRACY [h]	do 11	ponad 12	ponad 12	do 24 (2 baterie)
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-20 do 60	-30 do 70	-30 do 70	-45 do 65
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP67	IP67	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	pokrowiec na odbiornik, miękka lub twarda walizka transportowa, kable komunikacyjne, adapter do montażu na tyczce, tyczka z pokrowcem, zestaw startowy prepaid, akcesoria kontrolera	kabel USB, uchwyt z libelą do tyczki 1 m (opcja), uchwyt do tyczki 2 m, tyczka w pokrowcu, ładowarka, folia na ekran, instrukcja w języku polskim	kabel USB, uchwyt z libelą do tyczki, tyczka w pokrowcu, ładowarka, folia na ekran, instrukcja w języku polskim	2 baterie do odbiornika i 2 do rejestratora, ładowarka, kabel USB, kabel diagnostyczny, uchwyt do tyczki, miarka, minityczka - przedłużka 40 cm, walizka, instrukcja w j. polskim
GWARANCJA [lata]	2	2	2	2 (na odbiornik i rejestrator)
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Art-Geo	Satlab Geosolutions Polska	Satlab Geosolutions Polska	Satlab Geosolutions Polska

**Z nowym rokiem  
nowe kierunki rozwoju  
i wiele rabatów cenowych**



**SZWEDZKA JAKOŚĆ, PRECYZJA I  
NIEZAWODNOŚĆ**



Polub nas na  SatlabPL











<b>ODBIORNIKI GEODEZYJNE</b>				
<b>MARKA</b>	<b>SATLAB</b>	<b>SATLAB</b>	<b>Sokkia</b>	<b>Sokkia</b>
<b>MODEL</b>	<b>SLC</b>	<b>SLC full kit</b>	<b>GCX-2</b>	<b>GRX-2</b>
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2016	2016	2015	2013
PEŁTA GNSS	NovAtel	NovAtel	Topcon Vanguard	Topcon Vanguard
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, SBAS, QZSS	GPS (L1, L1C, L2P, L2C), GLONASS (L1, L1P, L2), SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, Galileo, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	120	120	226 uniwersalnych	226 uniwersalnych
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	50	50	10	10-20
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	brak danych	brak danych	<40/<20 /<1	<60/<35 /<1
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	<10	<10	<8	brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	5 + 1	5 + 1	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	8 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 1
DGPS [cm]	25/50	25/50	40	50
FORMAT RTK (wersja RTCM)	sCMRx, CMR, CMR+, 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	sCMRx, CMR, CMR+, 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.2, 2.3, 3.0	2.2, 2.3, 3.0, 3.1
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	opcja (zewnętrzny)	opcja (zewnętrzny)	brak	wbudowany
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	opcja	opcja	brak	tak
MODEM GSM	3.5G	3.5G	w rejestratorze	wbudowany
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	RS-232, USB, zasilanie, Bluetooth, wi-fi, RF	RS-232, USB, zasilanie, Bluetooth, wi-fi, RF	USB	RS-232, Bluetooth
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	32 GB	32 GB	2 GB	(karta SDHC)
wymiary [mm]	250 x 95 x 30	250 x 95 x 30	184 x 47 x 47	184 x 95
waga [kg]	0,620	0,620	0,375	1,1
REJESTRATOR	dowolny smartfon lub tablet z Bluetooth	dowolny smartfon lub tablet z Bluetooth	Sokkia S-10	FC-250, FC-2600, FC-336, Tesla
ANTENA				
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana i zewnętrzna	zintegrowana w technologii POST	zintegrowana w technologii Fence
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik
sposób połączenia z rejestratorem	wbudowany	kabel	Bluetooth	Bluetooth lub kabel
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, szybka inicjalizacja, współpraca z każdym urządzeniem z ekranem po Bluetooth, w pełni funkcjonalny RTK	eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, szybka inicjalizacja, współpraca z każdym urządzeniem z ekranem po Bluetooth	zaawansowana redukcja efektu wielodrożności sygnału, POST - pomiar w trudnych warunkach	zaawansowana redukcja efektu wielodrożności sygnału, Fence - pomiar w trudnych warunkach
OPROGRAMOWANIE POŁOWE	Carlson SurvCE (PL) lub dowolne inne	Carlson SurvCE (PL) lub dowolne inne	MAGNET - obsługa GPS, TS, transformacja, tyczenie punktów, linii, wysokości, domiary, pola powierzchni, rzuty, moduł drogowy 3D, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	
format wymiany danych	TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, TIFF, GIF, JPG, GeoTIFF w zależności od oprogramowania	TXT, CSV, DXF, DWG, DGN, SHP, LandXML, TIFF, GIF, JPG, GeoTIFF w zależności od oprogramowania	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT i inne, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT i inne, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Satlab Processing Suite	Satlab Processing Suite	Magnet	Magnet
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	tak, wielostanowiskowe	tak, wielostanowiskowe	tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)
BATERIE	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
CZAS PRACY [h]	ponad 12	ponad 12	do 12	ok. 7,5
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-20 do 65	-20 do 65	-40 do 63	-45 do 70
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP67	IP67	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	kabel USB, uchwyt z labełką do tyczki, tyczka w pokrowcu, ładowarka, instrukcja w języku polskim	kabel USB, uchwyt z labełką do tyczki 1 m (opcja), uchwyt do tyczki 2 m, tyczka w pokrowcu, ładowarka, instrukcja w języku polskim	baterie, ładowarka, tyczka, karta pamięci z czytnikiem, torba, bezpłatne wsparcie techniczne, dostęp do sieci GPS/GLONASS TPI NETpro	baterie, ładowarka, tyczka, karta pamięci z czytnikiem, walizka, dostawa, szkolenie, bezpłatne wsparcie techniczne, dostęp do sieci GPS/GLONASS TPI NETpro
GWARANCJA [lata]	2	2	1-3	1-3
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Satlab Geosolutions Polska	Satlab Geosolutions Polska	TPI-Pomiar24.pl	TPI-Pomiar24.pl



	<b>South</b>	<b>South</b>	<b>South</b>	<b>South</b>	<b>South</b>	<b>South</b>
	<b>Galaxy G1</b>	<b>Galaxy G6</b>	<b>S660</b>	<b>S760</b>	<b>S82</b>	<b>S82T/S82V</b>
	2015	2016	2015	2015	2014	2012
	PC Maxwell 6	PC Maxwell 6	PC Maxwell 6	brak danych	BD970-Pacific Crest	BD970-Pacific Crest
	GPS (L1, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo, BeiDou, SBAS	GPS (L1, L1C, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P, L3), Galileo, BeiDou, SBAS	GPS (L1, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo, BeiDou, SBAS	GPS (L1, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo, BeiDou, SBAS, QZSS	GPS (L1, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo, BeiDou, SBAS, QZSS	GPS (L1, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo, BeiDou, SBAS, QZSS
	220	220	220	220	220	220
	50	50	1	1	20	20
	<30/brak danych/<1	<30/brak danych/<1	<30/brak danych/<1	<30/brak danych/<1	<30/brak danych/<1	<30/brak danych/<1
	<8	<10	<8	<8	<8	<8
	25 + 1/5 + 1	2,5 + 0,5	2,5 + 1/5 + 1	brak danych	2,5 + 1/5 + 1	2,5 + 1/5 + 1
	baza<30 km: 8+1/15+1, RTN: 8+0,5 /15+0,5	10 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1
	25/50	brak danych	25/50	25/50	25/50	25/50
	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2, CMR+	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2, CMR+	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.2	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1
	wbudowany (opcja: zewnętrzny)	wbudowany (opcja: zewnętrzny)	brak	brak	zewnętrzny (opcja)	zewnętrzny (opcja)/ wbudowany (opcja: zewnętrzny)
	tak	tak	brak	brak	tak	tak
	wbudowany	wbudowany	zewnętrzny	wbudowany w kontrolerze	wbudowany	wbudowany
	RS-232, USB, Bluetooth, Lemo-5, Lemo-7, NFC	RS-232, USB, Bluetooth, Lemo-5, Lemo-7, wi-fi, radio router	Bluetooth	USB, Bluetooth, wi-fi	RS-232, USB, Bluetooth, TNC	RS-232, USB, Bluetooth, TNC
	4 GB	8 GB	nie dotyczy	512 MB NAND	4 GB (SD 4-32 GB)	64 MB/4 GB
	129 x 112	152 x 137	100 x 100 x 35	215 x 97 x 57	205 x 100	184 x 96
	0,97	1,44	0,4	0,71	1,47 (z radiem wewnętrznym)	1,2 (z radiem wewnętrznym)
	Getac PS336 Premium, S10 Pro, Psion Workabout Pro 3, S720 GIS, tablety South, smartfony	Getac PS336 Premium, S10 Pro, Psion Workabout Pro 3, S720 GIS, tablety South, smartfony	Getac PS336 Premium, S10 Pro, Psion Workabout Pro 3, S720 GIS, tablety South, smartfony	zintegrowany	Getac PS336 Premium, S10 Pro, Psion Workabout Pro 3, S720 GIS, tablety South, smartfony	Getac PS336 Premium, S10 Pro, Psion Workabout Pro 3, S720 GIS, tablety South, smartfony
	zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna	zewnętrzna	zintegrowana	zintegrowana
	jak odbiornik	jak odbiornik	zależnie od konfiguracji	140 (średnica)	jak odbiornik	jak odbiornik
	jak odbiornik	jak odbiornik	zależnie od konfiguracji	0,4	jak odbiornik	jak odbiornik
	Bluetooth 4.0	Bluetooth 4.0	Bluetooth	kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel
	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK, elektroniczna libella, czujnik pochylenia	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK	brak danych	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK	Maxwell 6 - eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK
	EGStar oraz Carlson SurvCE lub/i FieldGenius	EGStar oraz Carlson SurvCE lub/i FieldGenius	EGStar oraz Carlson SurvCE lub/i FieldGenius, RTK PowerGPS	SurvCE (survGIS tylko w przypadku zastosowań GIS bez anteny RTK)	EGStar oraz Carlson SurvCE lub/i FieldGenius, RTK PowerGPS	EGStar oraz Carlson SurvCE lub/i FieldGenius, RTK PowerGPS
	ASCII, DXF, KML, LandXML, SHP, TXT, TRV, CR5, POS i inne (zależnie od oprogramowania)	ASCII, DXF, KML, LandXML, SHP, TXT, TRV, CR5, POS i inne (zależnie od oprogramowania)	ASCII, DXF, KML, LandXML, SHP, TXT, TRV, CR5, POS i inne (zależnie od oprogramowania)	brak danych	ASCII, DXF, KML, LandXML, SHP, TXT, TRV, CR5, POS i inne	ASCII, DXF, KML, LandXML, SHP, TXT, TRV, CR5, POS i inne
	South GPS Processor	South GPS Processor	SurvCE	brak danych	South GPS Processor	South GPS Processor
	tak	tak	tak	tak	tak	tak
	2 x Li-Ion	2 x Li-Ion 6800 mAh	Li-Ion (wbudowana)	Li-Ion (wbudowana)	2 x Li-Ion	2 x Li-Ion
	>7 (2 baterie)	>30 (2 baterie)	>11	>10	>10 (2 baterie)	6-10 (2 baterie)
	od -45 do 60	od -40 do 66	-40 do 65	-20 do 60	-40 do 60	-40 do 75
	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, anteny UHF i GSM, kable, taśma do pomiaru wysokości, karta GSM, tyczka, nośnik, spodarka, adapter	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, anteny UHF i GSM, kable, karta GSM, tyczka, nośnik, spodarka, adaptery	bateria, ładowarka, uchwyt do tyczki, kabel komunikacyjny, torba transportowa	bateria, ładowarka, kabel, karta microSD, karta GSM, antena GIS	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, anteny UHF i GSM, kable, taśma do pomiaru wysokości, karta GSM, tyczka, nośnik, spodarka, adapter	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, anteny UHF i GSM, kable, taśma do pomiaru wysokości, karta GSM, tyczka, nośnik, spodarka, adapter
	2	2	2	2	2	2
	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
	Geomatix	Geomatix	Geomatix	Geomatix	Geomatix	Geomatix

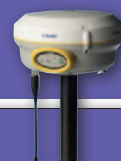


ODBIORNIKI GEODEZYJNE				
<b>MARKA</b>	<b>South</b>	<b>Spectra Precision</b>	<b>Spectra Precision</b>	<b>Spectra Precision</b>
<b>MODEL</b>	<b>S86/S86T</b>	<b>Epoch 50</b>	<b>ProMark 120</b>	<b>ProMark 220</b>
<b>ROK WPROWADZENIA NA RYNEK</b>	2014/2012	2011	2012	2012
<b>PEŁTA GNSS</b>	BD970-Pacific Crest	Trimble BD970	Ashtech MB100	Ashtech MB100
<b>ŚLEDZONE SYGNAŁY</b>	GPS (L1, L2, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo, BeiDou, SBAS, QZSS	GPS (L1, L1P, L2P, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), BeiDou (B1, B2), Galileo (E1, E5a, E5b), SBAS	GPS (L1), GLONASS (L1), SBAS	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), SBAS
<b>LICZBA KANAŁÓW</b>	220	220	45	45
<b>MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]</b>	20	20	20	20
<b>CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja</b>	<30/brak danych/<1	<60/10/1	<180 (GPS+GLONASS do 10 km), <300 (GPS do 7 km)	45/35/3
<b>INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.</b>	<8	w locie	w locie	<60
<b>DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości</b>				
statyczna [mm + ppm]	2,5 + 1/5 + 1	3 + 0,1/3,5 + 0,4	5 + 0,5/10 + 0,5	5 + 0,5/10 + 0,5
RTK [mm + ppm]	8 + 1/15 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1
DGPS [cm]	25/50	<25	<30	<25
<b>FORMAT RTK (wersja RTCM)</b>	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.3, 3.1, CMR, CMR+, sCMRx	2.3, 3.1, CMR, CMR+, DBEN, LRK, ATOM	2.3, 3.1, CMR, CMR+, DBEN, LRK, ATOM
<b>RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY</b>	wbudowany (opcja: zewnętrzny)	wbudowany lub zewnętrzny	zewnętrzny	zewnętrzny
<b>WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE</b>	tak	tak	brak	brak
<b>MODEM GSM</b>	wbudowany	zewnętrzny (rejestrator)	wbudowany lub zewnętrzny	wbudowany lub zewnętrzny
<b>PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA</b>	RS-232, USB, Bluetooth, TNC	2 Lemo-7, antena UHF, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth, wi-fi SDIO	RS-232, USB, Bluetooth, wi-fi SDIO
<b>ODBIORNIK</b>				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	4 GB (do 32 GB)/4 GB	64 MB	2 GB (SDHC do 32 GB)	2 GB (SDHC do 32 GB)
wymiary [mm]	165 x 168 x 122/158 x 78	200 x 190 x 107	190 x 90 x 43	190 x 90 x 43
waga [kg]	1,85 (z radiem wewn.)/ 1,35 (z radiem wewn.)	1,3 (z radiem UHF i baterią)	0,6	0,6
<b>REJESTRATOR</b>	Getac PS336 Premium, S10 Pro, Psion Workabout Pro 3, S720 GIS, tablety South, smartfony	MM20, T41, Nomad 1050, Ranger 3	zintegrowany	zintegrowany
<b>ANTENA</b>				
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana i zewn. ASH-660 L1 GPS/GLONASS	zintegrowana i zewn. ASH-661 L1 GPS/GLONASS
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik (zewn. 190,5 średn.)	jak odbiornik (zewn. 190,5 średn.)
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik (zewn. 0,4)	jak odbiornik (zewn. 0,4)
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	kabel	kabel
<b>ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE</b>	Maxwell 6 – eliminacja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, kompensacja przerywanych poprawek RTK	eliminacja efektu wielodrożności sygnału, technologia śledzenia niskich satelitów	Z-Blade – szybsza inicjalizacja, pomiar RTK bez sygnału GPS, eliminacja efektu wielodrożności sygnału, możliwość rozbudowy do PM220	Z-Blade – szybsza inicjalizacja, pomiar RTK bez sygnału GPS, eliminacja efektu wielodrożności sygnału
<b>OPROGRAMOWANIE POLOWE</b>	EGStar oraz Carlson SurvCE lub/i FieldGenius	Fast Survey, Survey Pro	Fast Survey, Survey Pro	Fast Survey, Survey Pro
<b>format wymiany danych</b>	ASCII, DXF, KML, LandXML, SHP, TXT, TRV, CR5, POS i inne	DXF, SHP, LandXML, JobXML, TXT, JPG, BMP, GeoTIFF i inne	DXF, SHP, LandXML, JobXML, TXT, JPG, BMP, GeoTIFF i inne	DXF, SHP, LandXML, JobXML, TXT, JPG, BMP, GeoTIFF i inne
<b>OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU</b>	South GPS Processor	Spectra Precision Survey Office	Ashtech GNSS Solutions lub Spectra Precision Survey Office	Ashtech GNSS Solutions lub Spectra Precision Survey Office
<b>OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGIK</b>	tak	tak	tak	tak
<b>BATERIE</b>	Li-Ion (wbudowana)	Li-Ion 2600 mAh	Li-Ion 6600 mAh	Li-Ion 6600 mAh
<b>CZAS PRACY [h]</b>	15-20	12 (3 baterie)	8	8
<b>TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena</b>	-45 do 60/-40 do 65	-40 do 60	-20 do 60	-20 do 60
<b>PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena</b>	IP67	IP66	IP65	IP65
<b>WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)</b>	bateria, ładow., anteny UHF i GSM, kable, taśma do pom. wys., karta GSM, tyczka, nośnik, spodarka, adapter	3 baterie, podwójna ładowarka, zasilacz, kable, waliza transportowa, uchwyt na tyczkę, tyczka	bateria, ładowarka, kable, stacja dokująca, zasilacz, torba transportowa, uchwyt, tyczka z kablem antenowym	bateria, ładowarka, kable, stacja dokująca, zasilacz, torba, uchwyt, tyczka z kablem
<b>GWARANCJA [lata]</b>	2	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)	1 (z możliwością rozszerzenia)
<b>CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]</b>	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
<b>DYSTRYBUTOR</b>	Geomatix	NaviGate, Impexgeo	NaviGate	NaviGate

						
	<b>Spectra Precision</b> <b>ProMark 700</b>	<b>Spectra Precision</b> <b>SP60</b>	<b>Spectra Precision</b> <b>SP80</b>	<b>Stonex</b> <b>S10</b>	<b>Stonex</b> <b>S10</b>	<b>Stonex</b> <b>S7-G (v2)</b>
	2013	2015	2014	2014	2015	2015
	Trimble BD920	Trimble 6G ASIC	Trimble 6G ASIC	Trimble	Trimble	NovAtel
	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), SBAS	GPS (L1, L1P, L2P, L2C), GLONASS (L1, L2), BeiDou (B1, B2), Galileo (E1, E5a, E5b), QZSS, SBAS	GPS (L1, L1P, L2P, L2C, L5), GLONASS (L1, L2, L3), BeiDou (B1, B2), Galileo (E1, E5a, E5b), QZSS, SBAS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P, L3), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2, B2, B3, L5), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P, L3), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2, B2, B3, L5), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), Galileo (E1), BeiDou, SBAS
	220	240	240	220	220	120
	5	10	20	50	50	5
	brak danych/10/brak danych	<45/<30/<2	<45/<30/<2	15/10/1	15/10/1	50/35/<5
	w locie	2 (w locie)	2 (w locie)	10	10	10
	5 + 0,5/10 + 0,5	3 + 0,1/3,5 + 0,4	3 + 0,1/3,5 + 0,4	2,5 + 0,1/3,5 + 0,4	2,5 + 0,1/3,5 + 0,4	5 + 1/brak danych
	10 + 1/20 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 0,8/15 + 1	8 + 0,8/15 + 1	10 + 1/20 + 1,5
	<25	<25	<25	25/40	25/40	40
	2.0, 2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR, CMR+	2.1, 2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+, CMRx, ATOM	2.1, 2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+, CMRx, ATOM	2.x, 3.x, CMR, CMR+, sCMRx	2.x, 3.x, CMR, CMR+, sCMRx	2.x, 3.x, CMR, CMR+, RTCA
	zewnętrzny	wbudowany lub zewnętrzny	wbudowany lub zewnętrzny	wbudowany (opcja: zewn.)	opcja: zewnętrzny	brak
	brak	opcja	opcja	tak	brak	brak
	zewnętrzny	zewnętrzny (rejestrator)	wbudowany 3.5G	wbudowany	wbudowany	wbudowany
	RS-232, Bluetooth	RS-232, miniUSB, 2 Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth, wi-fi	USB, Lemo-5 i -7, Bluetooth, wi-fi	USB, Lemo-5 i -7, Bluetooth, wi-fi	miniUSB, wi-fi, Bluetooth, antena
	6 MB + pamięć rejestratora	256 MB (pendrive)	2 GB (SDHC do 32 GB)	4 GB (32 GB microSD)	4 GB (32 GB microSD)	256 MB + 4 GB (do 16 GB SD)
	205 x 205 x 62	210 x 210 x 70	222 x 194 x 75	140 x 140	140 x 140	234 x 99 x 56
	0,65	0,9 (z baterią)	1,2 (z 2 bateriami)	1,37	1,37	0,895
	MM20, Recon, Nomad, T41, Ranger 3	MM20, T41, Nomad 1050, Ranger 3	MM20, T41, Nomad 1050, Ranger 3	Stonex S4, Carlson Surveyor+, Tablet NoteStar	Stonex S4, Carlson Surveyor+, Tablet NoteStar	zintegrowany
	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana (opcjonalnie zewnętrzna)
	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik (147 x 62)
	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik (0,38)
	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth, wi-fi lub kabel	Bluetooth, wi-fi lub kabel	kabel
	Trimble Maxwell 6, odbiór poprawek Trimble RTX	Z-Blade - szybsza inicjalizacja, pomiar RTK bez sygn. GPS, Bluetooth dalekiego zasięgu, ochrona przed kradzieżą, Trimble CenterPoint RTX	Z-Blade - szybsza inicjalizacja, pomiar RTK bez sygn. GPS, baterie typu hot-swap, ochrona przed kradzieżą, elektroniczna libella, Trimble CenterPoint RTX	Advanced Maxwell 6 Custom Survey GNSS, Everest, śledzenie niskich satelitów, eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych	Advanced Maxwell 6 Custom Survey GNSS, Everest, śledzenie niskich satelitów, eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych	AdVance RTK, Pulse Aperture Correlator, wysoka odporność na zakłócenia
	Fast Survey, Survey Pro	Fast Survey, Survey Pro, RTK PowerGPS	Fast Survey, Survey Pro	Stonex Cube lub Stonex SurvCE (COGO, tyczenie pkt 3D, pomiar profili i przekrojów, powierzchnia, linia referencyjna, transformacje współrzędnych, pakiet obsługi drogowej 3D)	Stonex Cube lub Stonex SurvCE (COGO, tyczenie pkt 3D, pomiar profili i przekrojów, powierzchnia, linia referencyjna, transformacje współrzędnych, pakiet obsługi drogowej 3D)	Stonex SurvCE, StonexCube, Stonex GeoGIS
	DXF, SHP, LandXML, JobXML, TXT, JPG, BMP, GeoTIFF i inne	DXF, SHP, LandXML, JobXML, TXT, JPG, BMP, GeoTIFF i inne	DXF, SHP, LandXML, JobXML, TXT, JPG, BMP, GeoTIFF i inne	ASCII, DXF, DWG, SHP, LandXML, ZDM, 8M i inne	ASCII, DXF, DWG, SHP, LandXML, ZDM, 8M i inne	ASCII, DXF, DWG, SHP, LandXML, ZDM, 8M i inne
	Ashtech GNSS Solutions lub Spectra Precision Survey Office	Spectra Precision Survey Office	Spectra Precision Survey Office	EZSurv L1L2 GNSS	EZSurv L1L2 GNSS	EZSurv L1L2 GNSS
	tak	tak	tak	tak	tak	tak
	2 x Li-Ion 5000 mAh (wbud.)	Li-Ion 2600 mAh	2 x Li-Ion 2600 mAh	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion
	10 (1 bateria)	8 (1 bateria)	10 (2 baterie)	6,5 (1 bateria)	6,5 (1 bateria)	8 (1 bateria)
	-40 do 65	-40 do 65	-40 do 65	-40 do 65	-40 do 65	-20 do 60
	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP65
	2 baterie, ładowarka, kable, zasilacz, torba, uchwyt na tyczkę, tyczka	2 baterie, podwójna ładowarka, zasilacz, kable, waliza transportowa, uchwyt na tyczkę, tyczka		2 baterie, kompletny zestaw do pracy w trybie RTK i statycznym	2 baterie, kompletny zestaw do pracy w trybie RTK i statycznym	bateria, zasilacz, kabel USB, miękka torba transportowa
	1 (z możliwością rozszerzenia)	2 (z możliwością rozszerzenia)	2 (z możliwością rozszerzenia)	2 (z możliwością rozszerzenia o 2)	2 (z możliwością rozszerzenia o 2)	1 (z możliwością rozszerzenia o 2)
	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
	Impexgeo	NaviGate	NaviGate	Stonex Polska - Czernski Trade Polska	Stonex Polska - Czernski Trade Polska	Stonex Polska - Czernski Trade Polska

# ODBIORNIKI GEODEZYJNE

MARKA	Stonex	Stonex	Sumo Technologies	Topcon
MODEL	S8 Plus/S8 N Plus	S9 III Plus/GNSS S9 III N Plus	STS391	GB-3
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2014	2014	2015	brak danych
PŁYTA GNSS	NovAtel	Trimble	Hemisphere GNSS Eclipse P306	Topcon
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo (E5a, E5b), BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2, B3, L5), SBAS (L1, L5), QZSS	GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2), BeiDou, Galileo, QZSS	GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS, SBAS
LICZBA KANAŁÓW	120	220	372	72 uniwersalne
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	5 (opcja: 100)	20 (opcja 50)	20 (opcja)	20
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	35/10/1	15/10/1	<60/<30/<10	<60/10 /<1
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	10	10	w locie	brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	3 + 0,1/3,5 + 0,4	2,5 + 0,1/3,5 + 0,4	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/4 + 1
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1	8 + 1/15 + 1	10 + 1/20 + 1	10 + 1/15 + 1
DGPS [cm]	25	25/45	30	40
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.x, 3.x, CMR, CMR+	2.x, 3.x, CMR, CMR+, sCMRx	2.3, 3.1, 3.2, CMR, CMR+	2.1, 2.2, 2.3, 3.0
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	wbudowany (opcja: zewn.)	wbudowany (opcja: zewn.)	brak	zewnętrzny
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	tak/brak	tak/brak	brak	brak danych
MODEM GSM	wbudowany	wbudowany	opcja	zewnętrzny
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	USB, Lemo-5 i -7, Bluetooth	USB, Lemo-5 i -7, Bluetooth	2 USB, słuchawki	4 RS-232, USB, Ethernet
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	256 MB (4 GB microSD)	256 MB (microSD 4 GB)	do 64 GB (microSD)	1 GB
wymiary [mm]	186 x 96	186 x 96	246 x 186 x 38	240 x 110 x 35
waga [kg]	1,2	1,2	1,16	0,6
REJESTRATOR	Stonex S4, Carlson Surveyor+, Tablet NoteStar	Stonex S4, Carlson Surveyor+, Tablet NoteStar	zintegrowany	FC250, FC2600, FC336, Tesla
ANTENA				
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana	zintegrowana (opcja: zewnętrzna)	zewnętrzna PG-S1, CR-G5 choke ring
wymiary [mm]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	142 x 70
waga [kg]	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	0,49
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	wi-fi	kabel
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	AdVance RTK, Pulse Aperture Correlator, wysoka odporność na zakłócenia	Advanced Maxwell 6 Custom Survey GNSS, Everest, śledzenie niskich satelitów, eliminacja sygnałów odbitych i zakłóceń	Hemisphere GNSS: SureTrack, e-Dif, COAST, 3-osiowy akcelerometr, kompas elektroniczny, czujnik ciśnienia	zaawansowana redukcja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów
OPROGRAMOWANIE POLOWE	Stonex Cube lub Stonex SurvCE (COGO, tyczenie pkt 3D, pomiar profilu i przekrojów, powierzchnia, linia referencyjna, transformacje współrzędnych, pakiet obsługi dro- gowej 3D)	Stonex Cube lub Stonex SurvCE (COGO, tyczenie pkt 3D, pomiar profilu i przekrojów, powierzchnia, linia referencyjna, transformacje współrzędnych, pakiet obsługi dro- gowej 3D)	Carlson SurvPC	MAGNET - obsługa GPS, TS, transform., tyczenie punktów, linii, wysokości, domiary, pola powierzchni, rzuty, moduł drogowy 3D, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)
format wymiany danych	ASCII, DXF, DWG, SHP, LandXML, ZDM, 8M i inne	ASCII, DXF, DWG, SHP, LandXML, ZDM, 8M i inne	RINEX, HGPS BIN, RWS	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT, inne, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	EZSurv L1L2 GNSS	EZSurv L1L2 GNSS	Carlson SurvGNSS	Magnet
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGIK	tak	tak	tak	tak (bezpłatna aktualizacja)
BATERIE	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	7,4 V, 3760 mAh (przełącz. automat.)	zasilanie zewnętrzne
CZAS PRACY [h]	4 (1 bateria)	6,5 (1 bateria)	10	nie dotyczy
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-30 do 60/opcja zimowa: od -40	-40 do 65	-10 do 50	-40 do 55/-40 do 55
PYLŃO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP67	IP67	IP65; MIL-STD810-G	IP66
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	2 baterie, kompletny zestaw do pracy w trybie RTK i statycznym	2 baterie, kompletny zestaw do pracy w trybie RTK i statycznym	baterie, kabel zasilania, walizka	2 baterie, ładowarka, tyczka, karta pamięci z czytnikiem, walizka, do- stawa, szkolenie, bezpłatne wspar- cie techniczne, dostęp do sieci GPS/ GLONASS TPI NETpro
GWARANCJA [lata]	2 (z możliwością rozszerzenia o 2)	2 (z możliwością rozszerzenia o 2)	1 (opcja do 3)	1-3
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Stonex Polska - Czerski Trade Polska	Stonex Polska - Czerski Trade Polska	MAXNET Lech Wereszczyński	TPI



Topcon	Topcon	Topcon	Trimble	Trimble	Trimble
GR-5 Vanguard	HiPer SR/HiPer SR GSM	HiPer V	Geo7X	R2	R4 PP
2014	2012/2014	2013	2014	2015	2013
Topcon	Topcon Vanguard	Topcon Vanguard	Trimble Maxwell 6	Trimble Maxwell 6	Trimble Maxwell 6
GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo, BeiDou, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, SBAS, QZSS	GPS, GLONASS, SBAS, QZSS	GPS (L1, L2, L2C, L5), GLONASS, Galileo, SBAS	GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2), Galileo, BeiDou, QZSS), RTX, SBAS (L1)	GPS (L1, L1C, L2C, L2E), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P, L3), Galileo (E1, E5a, E5b), BeiDou (B1, B2), SBAS (L1)
226 uniwersalne	120-226 uniwersalnych	226 uniwersalnych	220	220	220
100	20	20	5	5	10
<60/<30 /<1	<40/<20 /<1	<60/<35 /<1	brak danych/<10/0,1	brak danych/<10/0,1	nie dotyczy
brak danych	<20	<15	<10	<10	nie dotyczy
3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	3 + 0,5/5 + 0,5	5 + 0,5/6 + 0,5	brak danych	3 + 0,1/3,5 + 0,4
10 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 1	10 + 1/15 + 1	13 + 1/20 + 1	10 + 1/20 + 1	nie dotyczy
40	40	50	25/50	25/50	brak danych
2.1, 2.2, 2.3, 3.0	2.1, 2.2, 2.3, 3.0	2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR+, CMRx	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR+, CMRx	nie dotyczy
wbudowany	brak	wbudowany	brak	brak	brak
tak	brak	tak	brak	opcja	brak
wbudowany	wbudowany w rejestrator/ wbudowany na 2 karty SIM	wbudowany	zewnętrzny lub w rejestratorze	zewnętrzny lub w rejestratorze	brak
RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth dal. zasięgu	Bluetooth, RS-232	USB, Bluetooth	USB, Bluetooth	RS-232, USB
(karta SDHC)	(karta SDHC)	(karta SDHC)	2 GB (opcja: do 32 GB)	52 MB	11 MB
253 x 158 x 158	150 x 150 x 64	184 x 95	234 x 99 x 56	140 x 114	190 x 100
1,88	0,7	1,2	0,925	1,08	1,52
FC-250, FC-2600, FC-336, FC-500, Tesla	FC-250, FC-2600, FC-336, FC-500, Tesla	FC-250, FC-2600, FC-336, FC-500, Tesla	zintegrowany	smartfon, Trimble Slate, TSC3, Tablet PC	smartfon
			zintegr. Tornado/zewn. Zephyr 2		
zintegrowana w technologii Fence	zintegrowana w technologii Fence	zintegrowana w technologii Fence	nie dotyczy/kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel
jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	zintegrowana/zewnętrzna	zintegrowana	zintegrowana
jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik	jak odbiornik/162 x 57	jak odbiornik	jak odbiornik
Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	jak odbiornik/0,45	jak odbiornik	jak odbiornik
zaawansowana redukcja efektu wielodrożności sygnału, śledzenie niskich satelitów, antena Fence - pomiar w trudnych war., Bluetooth dal. zasięgu (Long Link), modem na dwie karty SIM	zaawansowana redukcja wielodrożności, śledzenie niskich sat., antena Fence - pomiar w trudnych war., Bluetooth dal. zasięgu (Long Link), modem na dwie karty SIM	zaawansowana redukcja efektu wielodrożności sygnału, Fence - pomiar w trudnych warunkach	Trimble R-Track - odbiór L2C, Everest - eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, Maxwell 6	łmienie wielodrożności sygnałów Trimble EVEREST, pozycjonowanie Trimble RTX	Trimble R-Track - eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, Maxwell 6
MAGNET - obsługa GPS, TS, transform., tycz. pkt, linii, wys., domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	MAGNET - obsługa GPS, TS, transform., tycz. pkt, linii, wys., domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	MAGNET - obsługa GPS, TS, transform., tycz. pkt, linii, wys., domiary, pola pow., rzuty, moduł drogowy 3D, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	Trimble Access	Trimble Access	Trimble Access
edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT i inne, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT i inne, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	edytowalne DXF, DWG, SHP, TXT i inne, wymiana danych w chmurze (Magnet Enterprise)	m.in. ASCII, TO2, RINEX, DXF, SHP, LandXML	m.in. ASCII, TO2, RINEX, DXF, SHP, LandXML	ASCII, Trimble DC, SC Exchange, DXF
Magnet	Magnet	Magnet	Trimble Business Center	Trimble Business Center	Trimble Business Center
tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)	tak (bezpłatna aktualizacja)	w oprogramowaniu terenowym	w oprogramowaniu terenowym	w oprogramowaniu terenowym
2 x Li-Ion, adapter na AA, zewn.	2 x Li-Ion	Li-Ion	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna
13 (2 baterie)	do 20 (2 baterie)	ok. 7,5 (2 baterie)	>6 (1 bateria)	>5 (1 bateria)	>5 (1 bateria)
-40 do 70	-40 do 65	-40 do 65	-20 do +50/-40 do +65	-20 do +55	-40 do +65
IP66	IP67	IP67	IP65/IP67	IP65	IP67
2 baterie, ładowarka, tyczka, karta pamięci z czytnikiem, waliza, dostawa, szkolenie, bezpłatne wsparcie techniczne, dostęp do sieci GPS/GLONASS TPI NETpro	2 baterie, ładowarka, tyczka, karta pamięci z czytnikiem, waliza, dostawa, szkolenie, bezpłatne wsparcie techniczne, dostęp do sieci GPS/GLONASS TPI NETpro		2 baterie, 2 ładowarki, okablowanie	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, kable	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, okablowanie
1-3	1-3	1-3	do 6	do 6	do 6
brak danych	brak danych	brak danych	44 900	24 900	5 900
TPI	TPI	TPI	Geotronics Dystrybucja	Geotronics Dystrybucja	Geotronics Dystrybucja

# ODBIORNIKI GEODEZYJNE

MARKA	Trimble	Trimble	Trimble	Trimble
MODEL	R8s	R9s	NetR9 Geospatial	R10 GNSS/R10 LT GNSS
ROK WPROWADZENIA NA RYNEK	2015	2016	2014	2012/2014
PEŁTA GNSS	2 Trimble Maxwell 6	2 Trimble Maxwell 6	2 Trimble Maxwell 6	2 Trimble Maxwell 6
ŚLEDZONE SYGNAŁY	GPS (L1, L1C, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P, L3), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), SBAS	GPS (L1, L1C, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P, L3), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), SBAS	GPS (L1, L1C, L2C, L2E, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P, L3), Galileo (E1, E5a, E5B), BeiDou (B1, B2), OmniSTAR (HP, XP, G2), pozycjonowanie VBS, QZSS, SBAS (L1, L5)	
LICZBA KANAŁÓW	440	440	440	440
MAKS. CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz]	20	20	20	20
CZAS INICJALIZACJI [s] zimny/ciepły/reinicjalizacja	brak danych/<10/0,1	brak danych/<10/0,1	Trimble HD-GNSS: brak inicjalizacji	Trimble HD-GNSS: brak inicjalizacji
INICJALIZACJA RTK [s] stat./dyn./stat. + dyn.	<10	<10	Trimble HD-GNSS: brak inicjalizacji	Trimble HD-GNSS: brak inicjalizacji
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości				
statyczna [mm + ppm]	3 + 0,1/3,5 + 0,4	3 + 0,1/3,5 + 0,4	3 + 0,1/3,5 + 0,4	3 + 0,1/3,5 + 0,4
RTK [mm + ppm]	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1	8 + 1/15 + 1
DGPS [cm]	25/50	25/50	25/50	25/50
FORMAT RTK (wersja RTCM)	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR+, CMRx	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR+, CMRx	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR+, CMRx	2.1, 2.3, 3.0, 3.1, CMR+, CMRx
RADIOMODEM NADAWCZO-ODBIORCZY	wbudowany	wbudowany	zewnętrzny	wbudowany
WBUDOWANE RADIO ODBIORCZE	opcja	opcja	brak	tak
MODEM GSM	wewnętrzny lub w rejestratorze	wbudowany, zewnętrzny lub w rejestratorze	zewnętrzny lub w rejestratorze	wbudowany, zewnętrzny lub w rejestratorze
PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA	RS-232, USB, Bluetooth	RS-232, USB, Bluetooth	3 RS-232, USB, LAN, Bluetooth, Lemo-7, Ethernet	RS-232, USB, Bluetooth, wi-fi
ODBIORNIK				
pamięć wewnętrzna (karty pamięci)	56 MB	52 MB	8 GB	4 GB
wymiary [mm]	190 x 104	240 x 120 x 50	265 x 130 x 67	136 x 119
waga [kg]	1,52	1,65	1,75	1,12
REJSTRATOR	smartfon, Trimble Slate, TSC3, Tablet PC	Trimble Slate, TSC3, Tablet PC	Trimble Slate, TSC3, Tablet PC	Trimble Slate, TSC3, Tablet PC
ANTENA				
zewnętrzna/zintegrowana	zintegrowana	zewnętrzna Zephyr 2/ Zephyr Geodetic 2	zewnętrzna Zephyr 2/ Zephyr Geodetic 2	zintegrowana
wymiary [mm]	jak odbiornik	162 x 57/343 x 76	162 x 57/343 x 76	jak odbiornik
waga [kg]	jak odbiornik	0,45/1,0	0,45/1,0	jak odbiornik
sposób połączenia z rejestratorem	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel	Bluetooth lub kabel
ZAAWANSOWANE FUNKCJE POMIAROWE	Trimble R-Track - eliminacja sygnałów odbitych i zakłóconych, Maxwell 6, obsługa korekt do sygnałów BeiDou	Trimble 360, wbudowany NTRIP caster, Trimble xFill, Trimble CenterPoint RTX, Trimble 360	technologie: Trimble HD-GNSS, Trimble xFill, Trimble CenterPoint RTX, Trimble 360	Trimble HD-GNSS, Trimble 360; LT: Trimble xFill, Trimble SurePoint (pomiar przy wychylonej tyczce)
OPROGRAMOWANIE POŁOWE	Trimble Access	Trimble Access	Trimble Access	Trimble Access
format wymiany danych	ASCII, TO2, RINEX, DXF, SHP, LandXML i inne	ASCII, TO2, RINEX, DXF, SHP, LandXML i inne	ASCII, TO2, RINEX, DXF, SHP, LandXML i inne	ASCII, TO2, RINEX, DXF, SHP, LandXML i inne
OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU	Trimble Business Center	Trimble Business Center	Trimble Business Center	Trimble Business Center
OPROGRAMOWANIE DO RAPORTOWANIA DO ODGiK	w oprogramowaniu terenowym	w oprogramowaniu terenowym	w oprogramowaniu terenowym	w oprogramowaniu terenowym
BATERIE	2 x Li-Ion lub zewnętrzna	Li-Ion (wbudowana) lub zewnętrzna	Li-Ion (wbudowana) lub zewnętrzna	2 x Li-Ion lub zewnętrzna
CZAS PRACY [h]	>5 (1 bateria)	11-13 (bateria wewn.)	15 (bateria wewn.)	>5 (1 bateria)
TEMPERATURA PRACY [°C] odbiornik/antena	-40 do 65	-40 do 65/-40 do 70	-40 do 65/-40 do 70	-40 do 65
PYŁO- I WODOSZCZELNOŚĆ odbiornik/antena	IP67	IP67	IP67	IP67
WYPOSAŻENIE STANDARDOWE (oprócz odbiornika, rejestratora, anteny i oprogramowania)	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, kable	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, kable	bateria zewn., ładowarka, zasilacz, antena Trimble Zephyr 2, tyczka do pomiaru wys., kable	2 baterie, ładowarka dwustanowiskowa, kable
GWARANCJA [lata]	do 6	do 6	do 6	do 6
CENA NETTO ZESTAWU STANDARDOWEGO [zł]	34 900	24 900	brak danych	brak danych
DYSTRYBUTOR	Geotronics Dystrybucja	Geotronics Dystrybucja	Geotronics Dystrybucja	Geotronics Dystrybucja