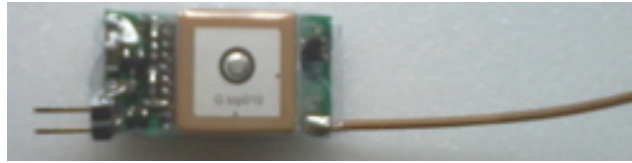


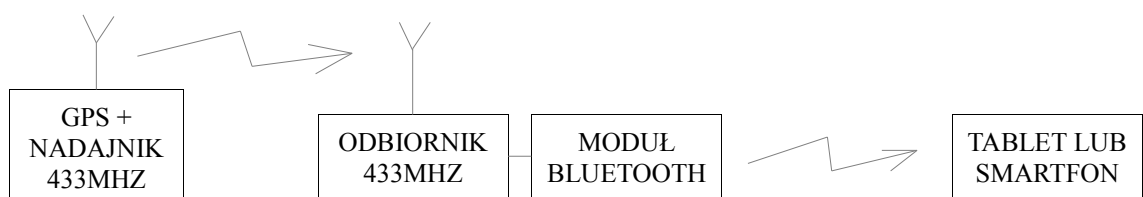
PEDRO GPS-Mini 4



/Nadajnik z modulem GPS i Odbiornik4 kanałowy/

Jest to system służący do lokalizacji w terenie modeli przy wykorzystaniu systemu nawigacji satelitarnej GPS i toru radiowego do transmisji danych na duże odległości w zakresie pasma 433 MHz. Umożliwia autonomiczną pracę w ciężkim i odległym od siedzib ludzkich terenie/ pozbawionym zasięgu łączności telefonii komórkowej /.

Zestaw składa się z nadajnika radiowego wysyłającego dane GPS do odbiornika wyposażonego w moduł bluetooth. Informacje o położeniu są przekazywane za pomocą połączenia bluetooth do tabletu lub smartfona i tam wizualizowane w aplikacji.



Schemat blokowy systemu lokalizacji modeli

Możliwa jest praca jednocześnie wielu elementów systemu /odbiorników i nadajników/ na jednym obszarze, każdy zestaw wykorzystuje własny wycinek pasma radiowego.
Jeden odbiornik może współpracować z czterema równocześnie pracującymi nadajnikami GPS, wyboru dokonuje się za pomocą przełącznika kanałów.

Wymiary nadajnika z modulem GPS : 30x16x10mm,

Masa nadajnika z modulem GPS : ok 9g,

Zasilanie nadajnika : 3,7-6V / 30-40 mA, / 1 cela Li-Pol lub 4x Ni-Cd/Ni-Mh/

Nadajnik zabezpieczony jest przed odwrotnym podpięciem zasilania. / nie pracuje /

Przekroczenie wartości 6V skutkuje trwałym uszkodzeniem modułu.

Przeprowadzone pomiary na zasilaniu 1 celą pojemności 100 mAh dały wynik ok 3h pracy non-stop.

Aktualizacja pozycji za pomocą systemu GPS : co 1 sekundę,

Dokładność podawanej pozycji nadajnika w oparciu o dane GPS : 2,5-3m

Wymiary odbiornika /z zasilaniem 1 szt. Lipol 1500mAh/ : ok 100x58x24mm

Ładowanie odbiornika prądem ok 500mA za pomocą ładowarki do akumulatorów Li-Pol – ok 3h

Akumulator jest w stanie zapewnić pracę Odbiornika przez kilkadziesiąt godzin,

czerwona dioda LO BAT sygnalizuje konieczność ładowania akumulatora.

Przeprowadzone testy naziemne i w modelach latających nie wykazały zakłócania przez nadajniki z GPS-m systemów sterowania radiowego /RC/ w pasmach: 27 MHz, 35 MHz, 40 MHz, 2,4 GHz innych modeli, ani stosowanych w modelach klasy F1 elektronicznych wyłączników i RDT-rów Aeris produkcji włoskiej.

Uzyskiwane odległości testów przy modelu leżącym na ziemi wynosiły od 550 do 950m,

zależnie od ukształtowania terenu:

- mniejsze wartości uzyskano przy zasłoniętym pagórkami nadajniku,
- większe na płaskim porośniętym trawą i krzewami,

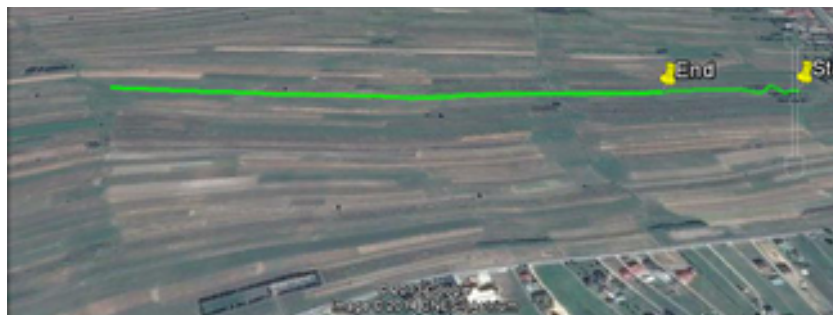
W przypadku zainstalowanego w modelu nadajnika, przez cały lot odbierany był prawidłowy sygnał, w praktyce dopiero kilkadziesiąt cm, a na znacznej /kilka tysięcy m/ odległości kilku m wysokości nad gruntem następuje przerwa w łączności, ale ostatnia otrzymana pozycja jest zapisywana i wyświetlana przez cały czas .

Nawet w lotach wykonywanych w silnym wietrze pozycja jest podawana

co max kilkanaście metrów / odległość przelotu modelu z wiatrem w czasie 1s/.

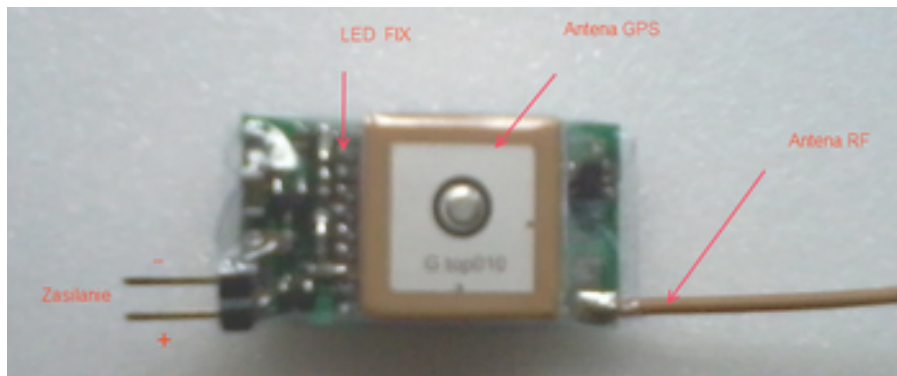
Możliwa jest konfiguracja Odbiornika i od 1 do 4 szt. Nadajników,

np. Odbiornik + 2 Nadajniki z GPS-m, a np. za kilka tygodni/miesięcy dołożenie następnych Nadajników / do nowego modelu /w ramach przydzielonego odbiornikowi pasma.

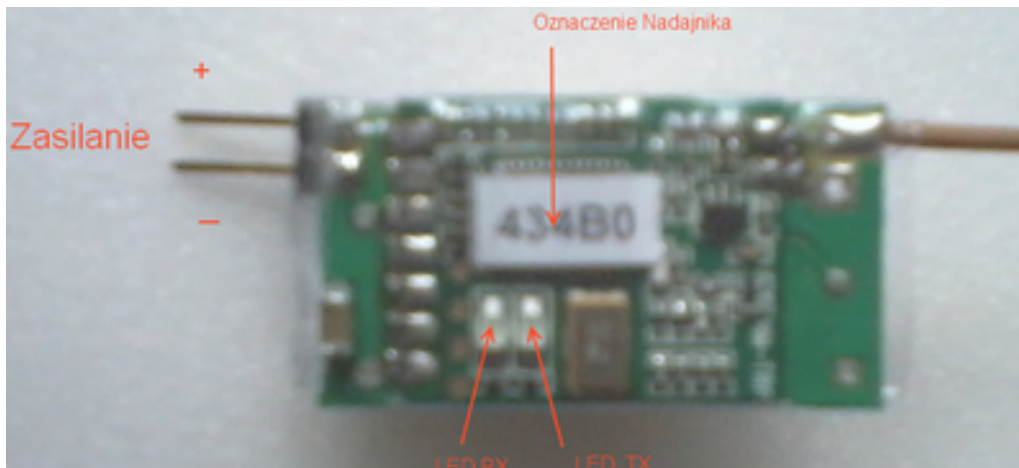


Zapisane w pamięci dane z lotu można po konwersji do pliku typu *.kml zobrazować na tle mapy i wykorzystać do analizy po lotach.

Opis Nadajnika z modulem GPS



Nadajnik RF z modulem GPS /strona anteny GPS/



Nadajnik RF z modulem GPS /strona modułu RF/

Montaż nadajnika należy wykonać tak by antena odbiornika GPS skierowana była ku górze i nie była przysłonięta żadnym elementem metalowym ani wykonanym z laminatu węglowego lub zawierającego węgiel, dopuszcza się umieszczenie anteny pod cienkim laminatem szklanym lub kevlarowym.

Można wykonać rodzaj okienka przez który antena GPS będzie „widoczna” dla satelitów i zabezpieczyć przed pyłem, kroplami wody płytką z folii PCV/PET /np. z butelki/. Okno winno być większe od wymiaru anteny. Zaleca się wykonanie prób przed lotem w celu znalezienia optymalnej lokalizacji modułu w modelu.



Widok z góry na wieżyczkę

Antenę nadajnika RF należy wyprowadzić możliwie pionowo względem osi modelu. Wyprowadzenie powinno zabezpieczać przed przypadkowym wyrwaniem anteny z modułu.

Oznaczenie nadajnika z modulem GPS np. 433B0 – gdzie ostatnia cyfra oznacza numer kanału jaki należy wybrać w odbiorniku aby pracował z danym nadajnikiem.

Opis sygnalizacji za pomocą diod LED w nadajniku z modulem GPS :

LED FIX – zielona dioda sygnalizująca ciągłym świeceniem znalezienie pozycji przez moduł GPS, w czasie szukania mruga,

LED RX - zielona dioda sygnalizująca odbiór danych,

TX – czerwona dioda sygnalizująca mruganiem co 1s wysyłanie pakietu danych do odbiornika

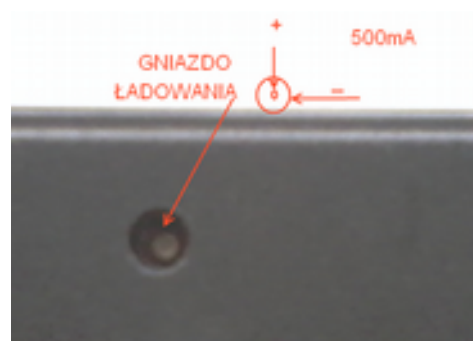
Opis Odbiornika RF 4 kanałowego z modulem Bluetooth /BT/



Odbiornik /widok z góry/



Odbiornik /widok z przodu/



Odbiornik /widok na gniazdo ładowania/

Odbiornik 4 kanałowy jest gotowym do pracy elementem systemu **PEDRO GPS-Mini 4** wyposażony w akumulator Li-Pol o pojemności 1500 mAh, przełącznik kanałów i antenę. Kompaktowe wymiary umożliwiają łatwe przenoszenie w dłoni, bądź w pokrowcu na ramieniu, zamontowany wewnątrz moduł BT umożliwia transmisję danych do tabletu/smartfonu bez użycia kłopotliwych /szczególnie w terenie / przewodów.

Opis sygnalizacji za pomocą LED w odbiorniku :

RX - miganie zielonej diody sygnalizuje odbiór sygnału z nadajnika GPS.,

TX+RX – czerwona+zielona dioda - chwilowe równoczesne świecenie oznacza przełączanie kanałów odbiornika,

LINK - szybkie miganie zielonej diody - szukanie połączenia, migniecie raz na sekundę odbiornik sparowany z urządzeniem (smartfon lub tablet), dwukrotne migniecie raz na sekundę współpraca z aplikacją,

STATUS - świecenie ciągle pomarańczowej diody - nawiązanie połączenia z urządzeniem i aplikacją.

LO BAT – świecenie czerwonej diody oznacza niski poziom napięcia zasilającego - konieczność naładowania akumulatora w odbiorniku.

Typowe problemy:

1. Dioda RX odbiornika nie miga mimo włączonego nadajnika i odbiornika
 - sprawdzić ustawienie kanału, sprawdzić czy miga dioda TX w nadajniku, sprawdzić zasilanie nadajnika.
2. Włączony nadajnik i odbiornik oraz uruchomiana aplikacja a dioda LINK szybko miga - odbiornik bluetooth /BT/ twojego urządzenia nie jest włączony lub moduł BT nie został sparowany z twoim urządzeniem. Wejdź w ustawienia bluetooth włącz komunikację BT, wyszukaj dostępne urządzenia, wybierz swój odbiornik np. GPS_LOC_433B wprowadź PIN 1234. Sprawdź w menu „Settings” jaki moduł bluetooth został wybrany do pracy z aplikacją. „Actual Device”: powinna być zgodna z nazwą posiadanego odbiornika.
3. W czasie pracy w przypadku gdy np. z powodu wyjścia poza zasięg BT zostanie zerwane połączenie można je przywrócić za pomocą funkcji „Restart blue gps” w aplikacji.
4. RX+TX ciągle świecenie diod błąd transmisji danych - włącz i wyłącz odbiornik.
5. Dioda FIX w nadajniku z modułem GPS długo /ponad 2 min/ nie sygnalizuje „złapania FIX”-a, przy pierwszym włączeniu na danym terenie zdarza się wydłużony czas aktualizacji pozycji, jeżeli w czasie kolejnych prób czas nie skrócił się do 35-45s to musimy znaleźć lepsze miejsce w modelu do zabudowy modułu, jeżeli w modelu zamontowane są inne urządzenia elektroniczne, antenę GPS z modułem staramy się odsunąć na tyle na ile pozwala budowa modelu, im większa odległość między anteną GPS a elementami szczególnie metalowymi bądź węglowymi tym lepiej obliczana jest pozycja.
6. Niespodziewane przerwanie transmisji na tablet/smartfon objawia się zmianą tonu sygnalizacji akustycznej nadchodzących pakietów danych, oraz zgaśnięciem diody STATUS i mruganie LINK, może powodować któraś z aplikacji pracujących w tle typu wygaszacz ekranu, oszczędzanie baterii, itp. gadżety. Aplikacje te / konkretne trudno wskazać bo jest ich tysiące/ mogą stwarzać problemy, można je wyeliminować kolejno wyłączając je i sprawdzając stabilność pracy na danym typie/modelu tabletu/smartfona.

Uwaga generalna : Po zamontowaniu w modelu powinniśmy przeprowadzić szereg prób z pracującym systemem aby określić i zapamiętać jego charakterystykę/zachowanie/zasięg pracy w różnych położeniach modelu po lądowaniu, np.

- model leżący na polu z anteną nadawczą skierowaną pionowo,
- model oparty ogonem/płatem o krzak, wysoką trawę, zawieszony na krzaku,
- model na plecach,

Musimy pamiętać o występujących lokalnie zakłóceniach mogących wpływać na pracę GPS i toru radiowego, szczególnie w pobliżu silnych nadajników wojskowych i cywilnych.

Opracował: Piotr M. - PEDRO

Opis: S.Bolko