

Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze

Grupa robocza: ŻUBRY ZACHODNIOPOMORSKIE

## Wykorzystanie telemetrii GPS do śledzenia zachowań zwierząt żyjących na wolności

Maciej Tracz



Wraz z postępem technologicznym moduły telemetryczne mają coraz mniejsze rozmiary, są coraz bardziej oszczędne i przystosowane do pracy w ekstremalnie trudnych warunkach. Przystępność ceny pozwala wykorzystywać je do śledzenia przemieszczania się zwierząt i poznawania ich aktywności. Informacje przekazywane opiekunowi z modułów telemetrycznych pracujących na zwierzętach pozwalają określić trasy wędrówek zwierząt oraz miejsca ich częstego przebywania. Takie informacje są bardzo przydatne przy planowaniu wszelkiego rodzaju inwestycji w terenie, zwłaszcza liniowych (przejścia dla zwierząt na ruchliwych trasach komunikacyjnych). Właściwe zaplanowanie przejść dla zwierząt i umiejętne ich oznakowanie znacząco zmniejsza ilość kolizji drogowych, zwiększa bezpieczeństwo ruchu i nie powoduje strat w stadach. Informacje z obroży telemetrycznych służą również do planowania zabezpieczeń na polach uprawnych często odwiedzanych przez grupy zwierząt powodujących szkody gospodarcze. Obecnie w wielu regionach kraju utrzymuje się wolne lub półwolne stada bydła. Stada takie, zaopatrzone w nadajniki telemetryczne, informują opiekuna o miejscu przebywania zwierząt. Coraz częściej nadajniki telemetryczne montowane są w obrożach noszonych przez psy myśliwskie, aby łatwiej było je odnaleźć w nieznanym im terenie. To tylko niektóre możliwości zastosowania

modułu ML-931 firmy Inventia w obrożach stosowanych do telemetrii zwierząt. Telemetria zwiększa bezpieczeństwo ludzi, chroni dobytek i zapobiega kłusownictwu.

Moduł telemetryczny ML-931 został zaprojektowany na potrzeby monitoringu żubrów i obecnie jest elementem obroży telemetrycznych używanych do monitorowania żubrów w zachodniej Polsce i Puszczy Białowieskiej, a niebawem pierwsze obroże zostaną założone na łosie w Biebrzańskim Parku Narodowym oraz na wilki i sarny na Pomorzu Zachodnim. Moduł ML-931 charakteryzuje się małymi gabarytami, bardzo oszczędnym zużyciem energii, bardzo dokładnym lokalizatorem GPS oraz trójosiowym czujnikiem

aktywności o dużej częstotliwości wykonywania pomiarów. Wszystkie dane, zarówno o pozycjach zwierzęcia, jak i jego aktywności, przekazywane są pakietowo (GPRS) bez konieczności posługiwania



się radiowym ręcznym terminalem do przyjmowania z obroży dużych pakietów danych, jak to ma miejsce w obrożach innych producentów. Transmisja GPRS jest bardzo sprawna i szybka. Całe

urządzenie zasilane jest bateriami litowo-wanadowymi o wysokiej pojemności, a liczba baterii i tym samym waga obrożi, zależy od docelowego czasu pracy urządzenia, harmonogramu pomiarów oraz wielkości zwierzęcia. Waga urządzenia nie powinna przekraczać 3-5 % masy ciała zwierzęcia, które ma nosić obrożę telemetryczną, przy czym w przypadku zwierząt drapieżnych wskazane jest, aby ta wartość nie przekraczała progu 3%. W odniesieniu do mniejszych zwierząt roślinożernych i drapieżników bardzo trudne jest połączenie długiego czasu pracy, częstego harmonogramu pomiarów z niską wagą przy zastosowaniu odpowiednio wytrzymałej i hermetycznej obudowy.

Moduł lokalizacyjny ML-931 jest dodatkowo wyposażony w niezależnie zasilany nadajnik radiowy VHF, o indywidualnej dla każdego zwierzęcia częstotliwości, tak by można było znając częstotliwość nadajnika rozpoznać w terenie poszczególne zwierzęta noszące obrożę.

Moduł ML-931 wykonuje około 7000 pomiarów pozycji i około 1000 wysyłek na jednej baterii o pojemności 18 Ah



## Moduł lokalizacyjny ML-931

- Specjalizowany moduł do lokalizacji zwierząt
- Nowoczesna konstrukcja, niewielkie gabaryty, mała waga
- Integralny, 50 kanałowy, odbiornik GPS z technologią SuperSense®
- Integralny, czterzakresowy, modem GSM/GPRS
- Wbudowany akcelerometr 3-osiowy z detekcją ruchu oraz kontrolą aktywności
- Pojemny rejestrator danych, 30000 rekordów
- Zasilanie baterijne z ogniw litowych
- Inteligentne zarządzanie energią
- Konfigurowane harmonogramy i zdarzenia inicjujące pomiary i transmisję danych
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania i konfiguracji (również z poziomu portalu internetowego)
- Opcjonalny nadajnik VHF z możliwością jego sterowania

podłączenie nadajnika VHF do procesora modułu ML-931 i sterowanie pracą nadajnika VHF. Obecnie preferowane jest w odniesieniu do małych zwierząt (do 40 kg) konfigurowanie urządzenia tak, aby po wyczerpaniu baterii i zakończeniu działania nadajnika GSM i GPS niezależny nadajnik VHF pracował jeszcze kolejne 5-7 lat „do końca życia zwierzęcia”.

Istnieje możliwość zastosowania modułu lokalizacyjnego u zwierząt oswojonych i domowych. Stosuje się w takich przypadkach baterie wymienne, co oznacza, że urządzenie może pracować w dowolnej siatce pomiarów i wysyłek przy małej masie urządzenia (około 1,5% masy ciała zwierzęcia), a działanie urządzenia będzie limitowane jedynie zasięgiem GPRS. Nadajnik VHF pracuje niezależnie od zasięgu pola GPRS i służy do odnajdywania zwierząt, które są poza zasięgiem lub w czasie pomiędzy pomiarami, gdy nie znamy ich położenia na podstawie danych GPS.



i te dane służą do konfiguracji urządzenia w zależności od czasu docelowego działania nadajnika GPS i GSM oraz wagi zwierzęcia. Możliwe są różne konfiguracje modułu w zależności od wymagań użytkownika, możliwe jest również