

# International workshops on osprey conservation for Central and Eastern Europe



Olsztyn, 6th – 8th March 2019

## Pierwsze wyniki monitoringu polskich rybołówów z wykorzystaniem nadajników GPS

Dariusz Anderwald  
Komitet Ochrony Orłów



*Projekt współfinansowany ze środków Komisji Europejskiej w ramach Programu LIFE,  
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,  
Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe i Komitetu Ochrony Orłów*

# Jakie nadajniki?

Masa nadajników solarnych z szelkami i podkładka neoprenową  $\leq 30g$ , ponieważ wg polskich norm (Komisje etyczne) nie mogą przekraczać 3% masy ciała ptaka



ORNITELA - LT



ECOTONE - PL

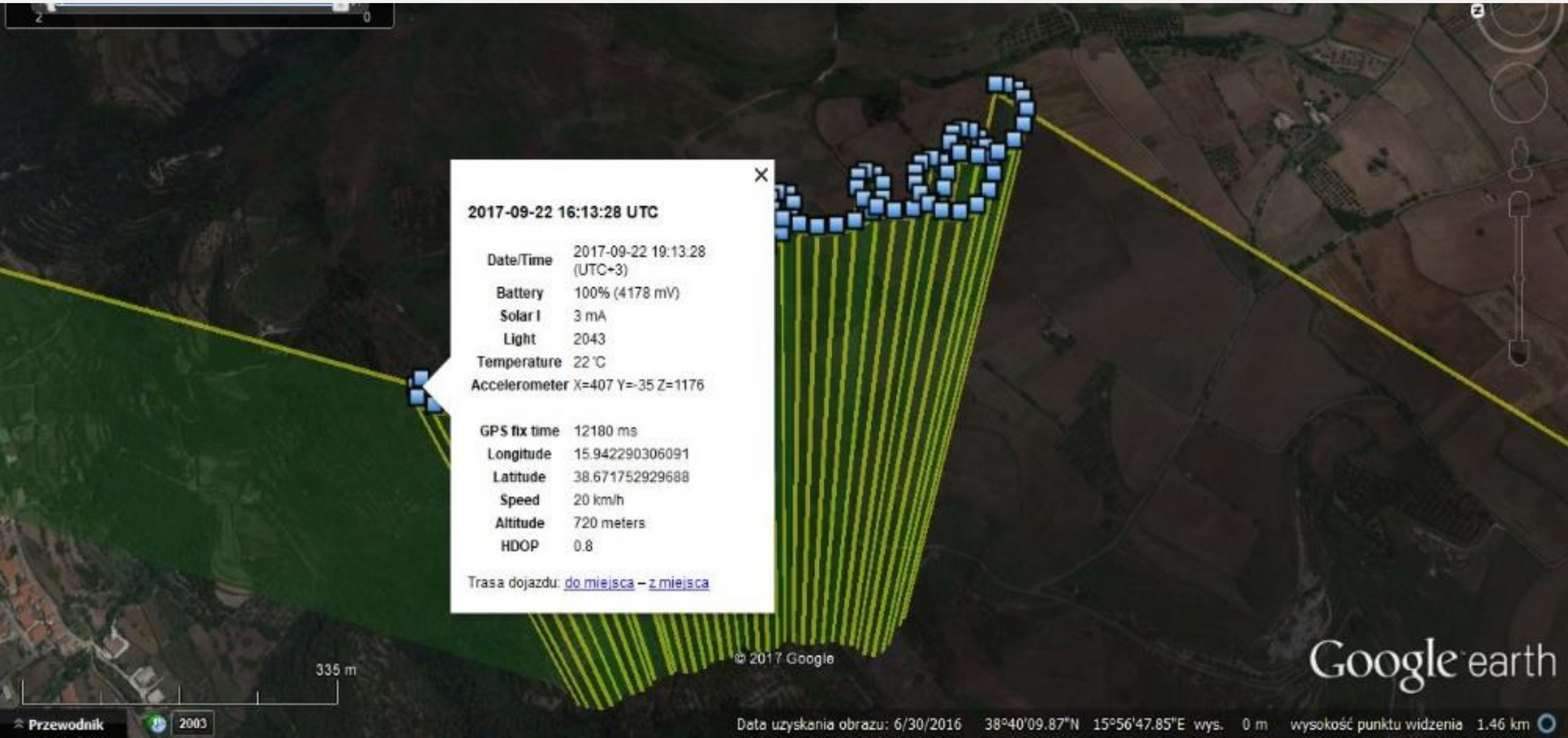
# Stosunek wagi piskląt do nadajnika

Nadleśnictwo	Masa ptaka	Masa nadajnika	Stosunek masy
Barlinek	1350 g	26 g	1,92 %
Barlinek	1700 g	26 g	1,53 %
Barlinek	1480 g	26 g	1,75 %
Wałcz	1520 g	26 g	1,71%
Wałcz	1910 g	30 g	1,57%

## Parametry techniczne nadajników

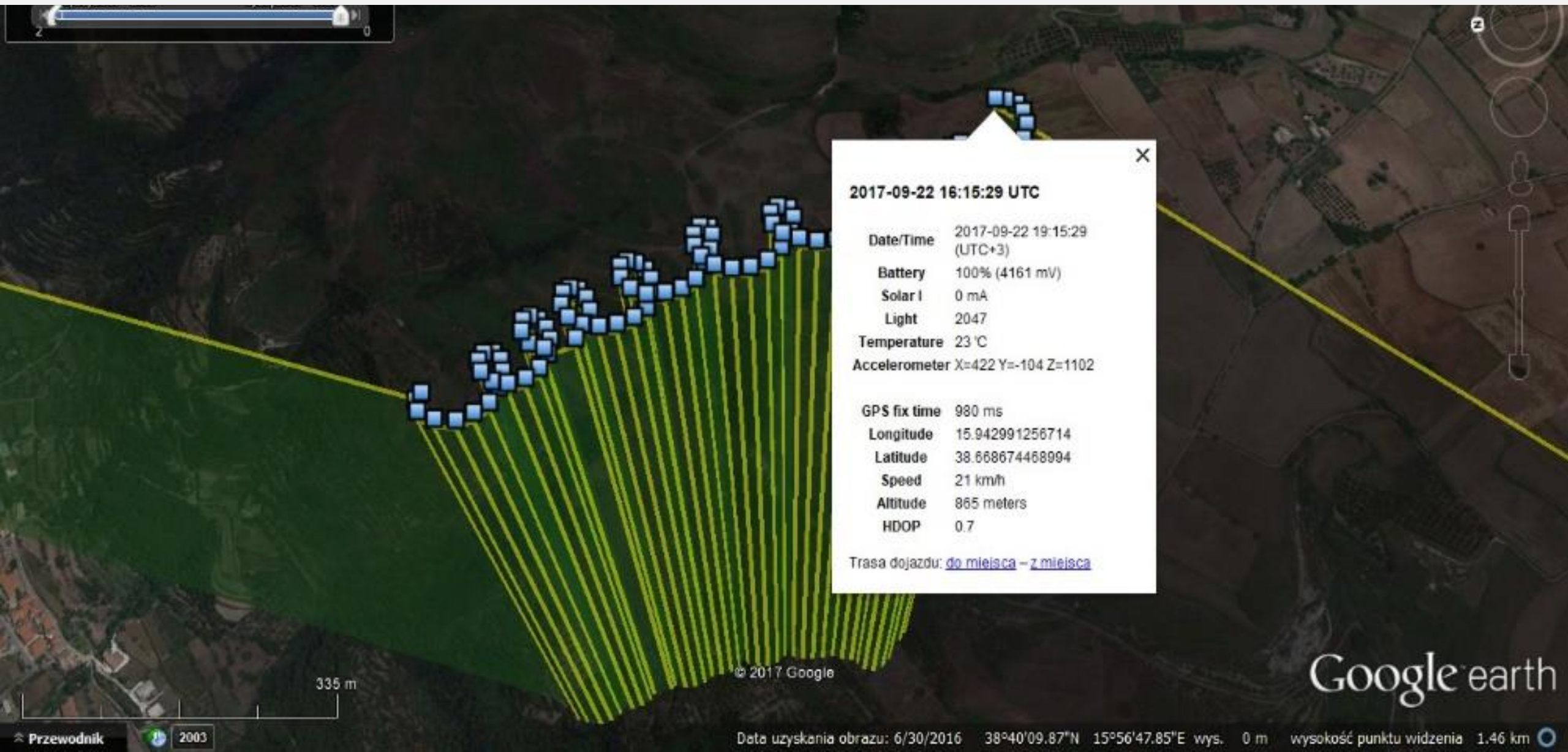
konstrukcja	plecakowa
obudowa	mocna i wodoodporna, kolor brązowy
anteny	tylko wewnętrzne
rozmiar	długość nie większa niż 70 mm, szerokość nie większa niż 30 mm, waga nie większa niż 30g
odbiornik GPS	moduł wysokiej czułości
bateria wewnętrzna	polimer litowo-polimerowy
ładowarka solarna	1 panel słoneczny
interwały rejestrowania GPS	co najmniej od 1 sekundy
przesyłanie danych	przez sieć GSM / GPRS / 3G
temperatura pracy	od -20°C do +70°C
kontrola	możliwość zdalnego sterowania harmonogramami GPS i GSM za pośrednictwem panelu sterowania online
zakres zapisu danych	data i godzina UTC, pozycja GPS, wysokość GPS, prędkość, kierunek, napięcie akumulatora, prąd ładowania akumulatora, temperatura, czujnik barometryczny
zapis danych	zapisywanie danych w pamięci, jeśli sieć telefoniczna jest niedostępna
oprogramowanie	możliwość aktualizacji oprogramowania nadajnika przez Internet

Przykład zapisu lotu ptaka co 1 sekundę w zadanym 2-minutowym interwale czasu (lot w kominie termalnym nad lądem)





# Przykład zapisu lotu ptaka co 1 sekundę w zadanym 2-minutowym interwale czasu (lot w kominie termalnym nad lądem)



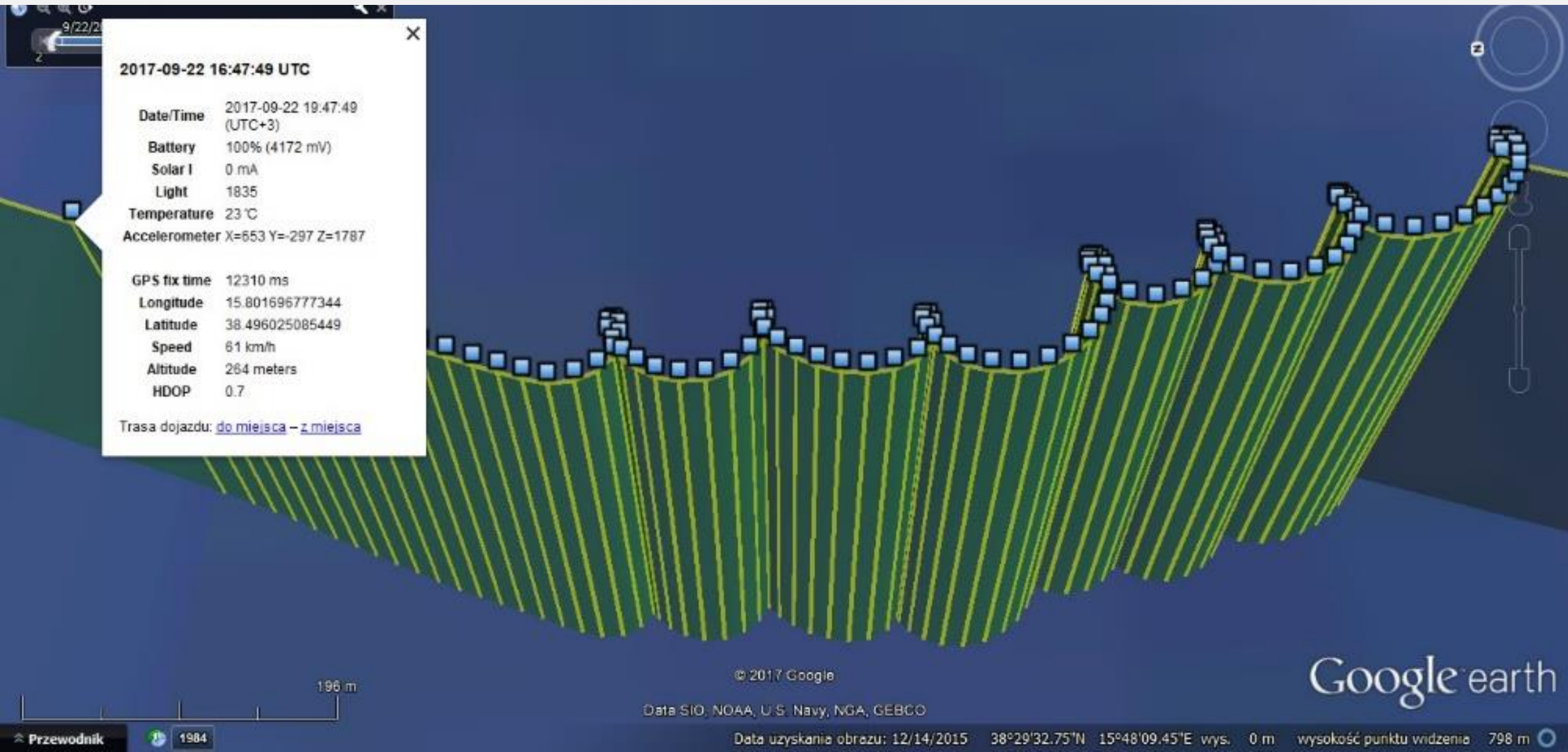


# Przykład zapisu lotu ptaka co 1 sekundę w zadanym 2-minutowym interwale czasu (lot aktywny nad morzem)



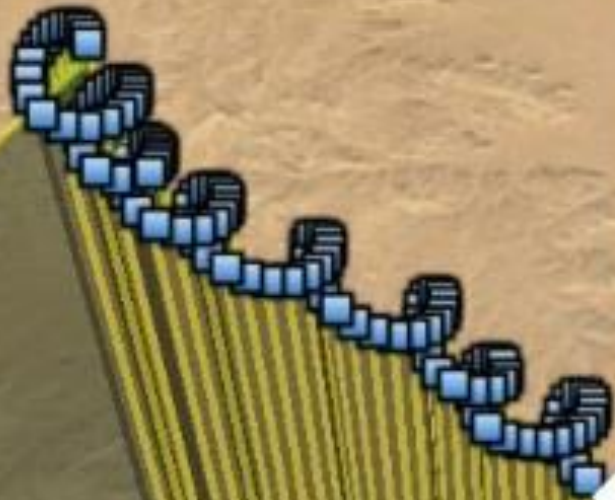


Przykład zapisu lotu ptaka co 1 sekundę w zadanym 2-minutowym interwale czasu (lot nad morzem wykorzystanie szkwałów? )





# Lot nad Saharą (pomiar 120 sek, pułap 2644-3046 m)



**2017-09-28 15:51:54 UTC**

Date/Time	2017-09-28 17:51:54 (UTC+2)
Battery	100% (4189 mV)
Solar I	0 mA
Light	2047
Temperature	31 °C
Accelerometer	X=497 Y=-85 Z=1070

GPS fix time	13170 ms
Longitude	4.4622664451599
Latitude	19.804075241089
Speed	43 km/h
Altitude	2664 meters
HDOP	0.8

Trasa dojazdu: [do miejsca](#) – [z miejsca](#)

Przykład pomiaru lotu Martyny nad rozgrzаныmi piaskami pustyni, kiedy ptak w czasie 2 min wzbił się lotem krążącym ponad 400 m

An example of measuring Martyna's flight over warmed sands of the desert, when the bird rose over 400 m in a 2-minute circular flight

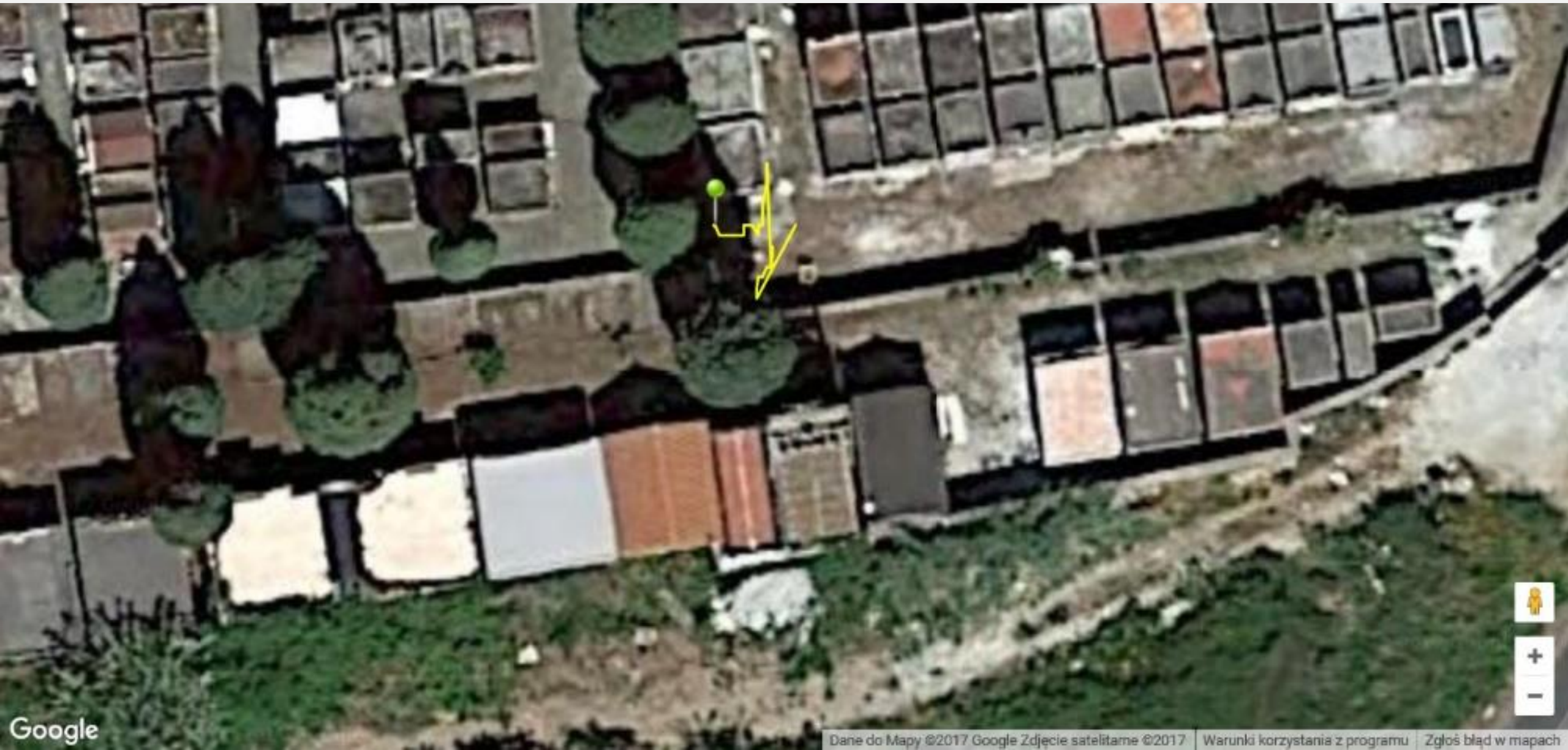
Image © 2017 CNES / Airbus

964 m

19°48'58.06"N 4°27'43.72"E wys. 0 m



Przykład dokładności lokalizacji (+/- 30 m). Odpoczynek podczas migracji na cmentarzu w Piale (południowe Włochy)







© 2017 Google  
© 2017 Google

Google earth

Autos praktyczn

Przewodnik

38°13'42.76"N 15°39'05.74"E wys. 2 m wysokość punktu widzenia 3 m



# Technika chwytania piskląt i transportu

Duże pisklęta są chwywane przez doświadczonych wspinaczy i ornitologów na gnieździe pod koniec okresu pisklęcego tuż przed osiągnięciem lotności. Następnie są opuszczane na ziemię i tam mierzone, ważone, obrączkowane i wyposażane w nadajniki. Cała czynność trwa około 1 godziny. Pisklęta muszą być już w pełni rozwinięte, chodzi o to, żeby szelki nie były potem za ciasne i nie krępowały ruchów.



Fot. Łukasz Porębski





Najmłodsze pisklę z trzech z nadajnikiem w Nadleśnictwie Barlinek, leśnictwo ŁUBIANKA, 2018.07.03, fot. M. Sołowiej





2 najstarsze pisklęta z trzech w lęgu z nadajnikami w Nadleśnictwie Barlinek, leśnictwo OKNO, 2018.07.03, fot. M. Sołowiej





Jedynę pisklę w lęgu z nadajnikiem w Nadleśnictwie Wałcz, leśnictwo NAKIELNO, 2018.07.03, fot. M. Sołowiej





# Technika montażu nadajników

Nadajniki umieszczane są na plecach za pomocą teflonowych taśm przebiegających dwoma pętlami dookoła korpusu ptaka i zszytymi razem niewchłaniającymi niciami chirurgicznymi (poliamidowe) na wysokości grzebienia mostka. Poniżej montaż nadajnika na młodej samicy rybołowa, jedyne pisklę w gnieździe, **6 lipca 2017 roku**. Nadleśnictwo Wałcz, Polska Zachodnia



Fot. Cezary Korkosz



Fot. Dariusz Kujawa



# Liczba i losy piskląt z nadajnikami



Rok / miejsce	N juv z nadajnikami	N juv które podjęły migrację	Miejsca docelowe
2017 / Polska Zachodnia	1	1	Nigeria
2018 / Polska Zachodnia	4	2	Senegal / Maroko Mauretania
razem	5	3	



## PH Marcin

18-23 IX 2017. Wałcz - Sycylia  
18 IX - Wałcz - Ligota (PL)  
19 IX - Ligota - Borovnice (CZ)  
20 IX - Borovnice - Wiedeń (AT)  
21-22 IX - Wiedeń - Trani (AT, HU,  
HR, BiH, HR, IT)  
22 IX - Trani - Piale (IT)

### Legenda

-  Kier stand 182 st. na S
-  odcinki dzienne

223 km

199 km

149 km

804 km

361 km



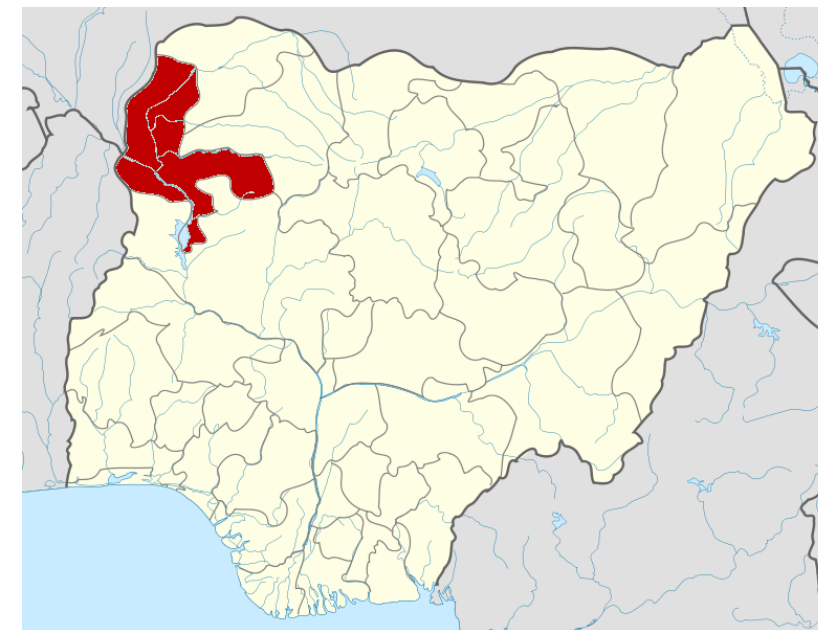
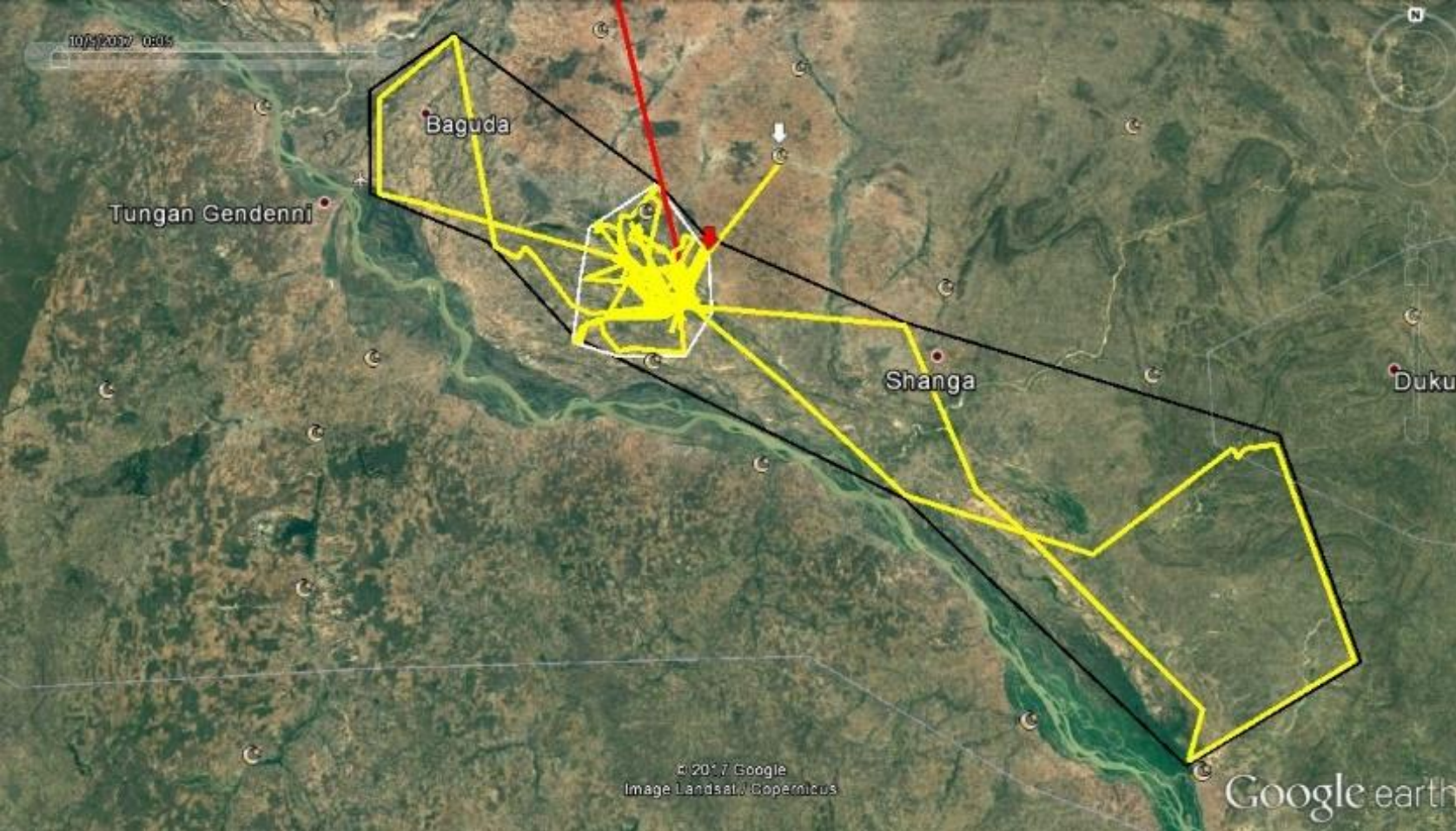




Trasa migracji Martyny (5200km), rybołowa z Nadleśnictwa Wałcz, jesienią 2017 roku. Objasnienia kolorów: białe i niebieskie – odcinki dzienne, czerwony – 3 ostatnie dni lotu (odcinek hipotetyczny), żółty – zimowisko w Nigerii

Migration route of Martyna (5200km), the osprey from the Wałcz Forest Inspectorate, in autumn 2017. Color explanations: white and blue – daily routes, red – 3 last days of flight (hypothetical stretch), yellow – wintering place in Nigeria





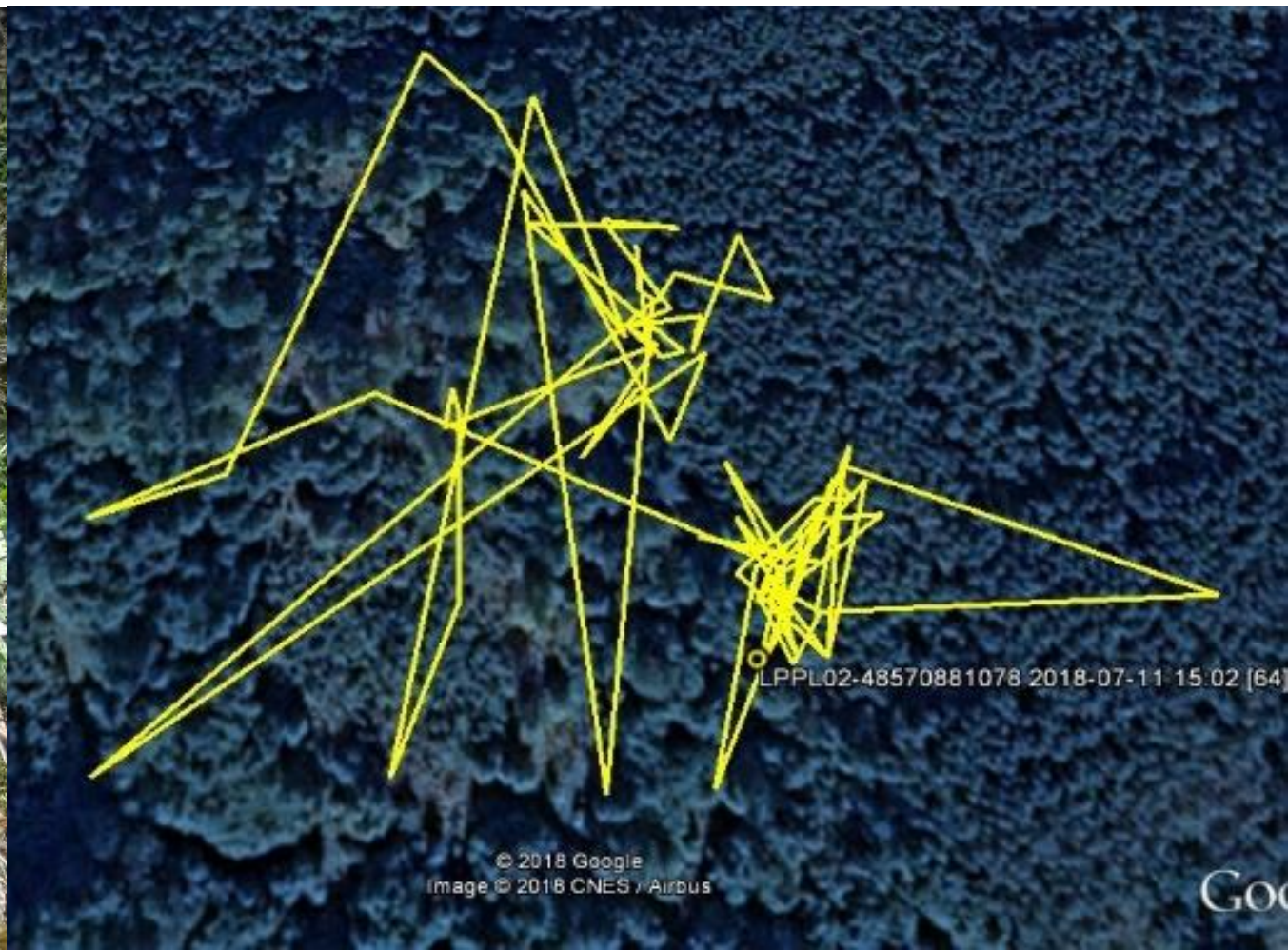
Starorzecze Nigru w Nigerii, obszar zimowania Martyny. Objasnienia kolorow: czerwony – kierunek przylotu na zimowisko, zolty – trasy dziennych oblotow, biały – obszar najczesciej okupowany przez ptaka (kernel 90%), czarny – caly obszar eksplorowany przez ptaka (kernel 100%), **czerwona strzałka – miejsce zastrzelenia (?)**, biala strzałka – miejsce ostatniego przemieszczenia ptaka/nadajnika (wioska) / The oxbow lake of Niger in Nigeria, the wintering area of Martyna. Color explanations: red - the direction of arrival for wintering, yellow – daily routes, white – the most often occupied area by a bird (kernel 90%), black - the entire area explored by a bird (kernel 100%), red arrow - place of being shot (?), white arrow - place of the last displacement of a bird/transmitter (village)

Stan Kebbi w północno-zachodniej Nigerii, miejsce zimowania Martyny młodej samicy rybołowa z Nadleśnictwa Wałcz (mapa za Wikipedia) / Kebbi State in north-west Nigeria, the wintering place of Martyna, young female osprey from the Wałcz Forest Inspectorate (map for Wikipedia)



Szczałki młodego rybołowa LPPL02, Nadleśnictwo Barlinek, 2018.07.23, fot. M. Kaczmarek

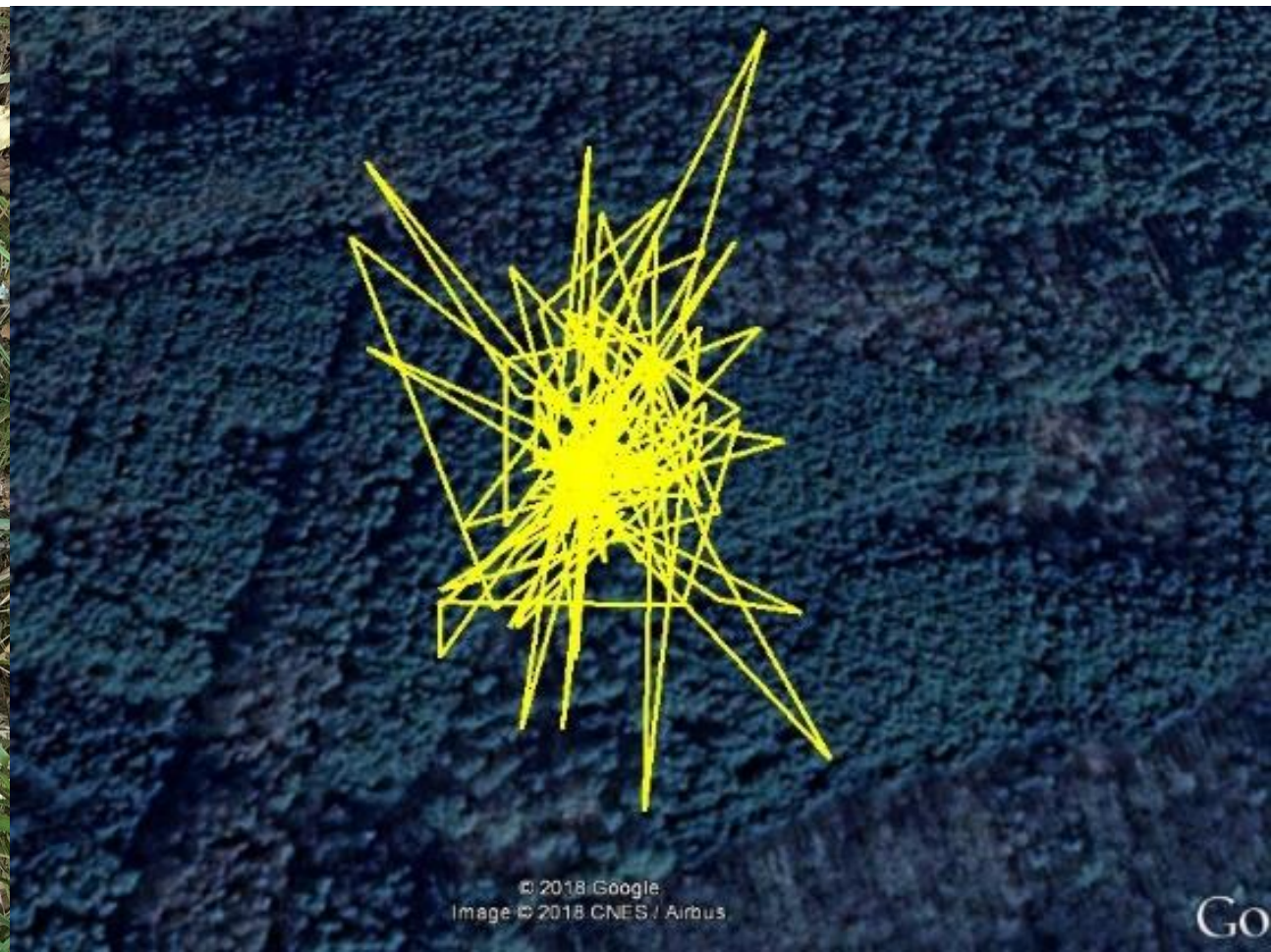
LPPL02 żył co najmniej do 11 lipca, padł w odległości około 75 m od gniazda





Szczątki młodego rybołowa LPPL03, Nadleśnictwo  
Wałcz, 2018.07.31, fot. C. Korkosz

LPPL03 żył co najmniej do 7 lipca, padł na  
gnieździe





Upadki 2 młodych nastąpiły w 3 i 7 dniu od założenia nadajników.

W 1 przypadku LPPL02 (Barlinek) upadek był prawdopodobnie efektem naturalnej śmiertelności na skutek konkurencji 3 piskląt w tym lęgu o pokarm i wyziębienia najmłodszego (tydzień opadów),

W 2 przypadku LPPL03 (Wałcz) nie jest możliwe określenie przyczyny upadku.

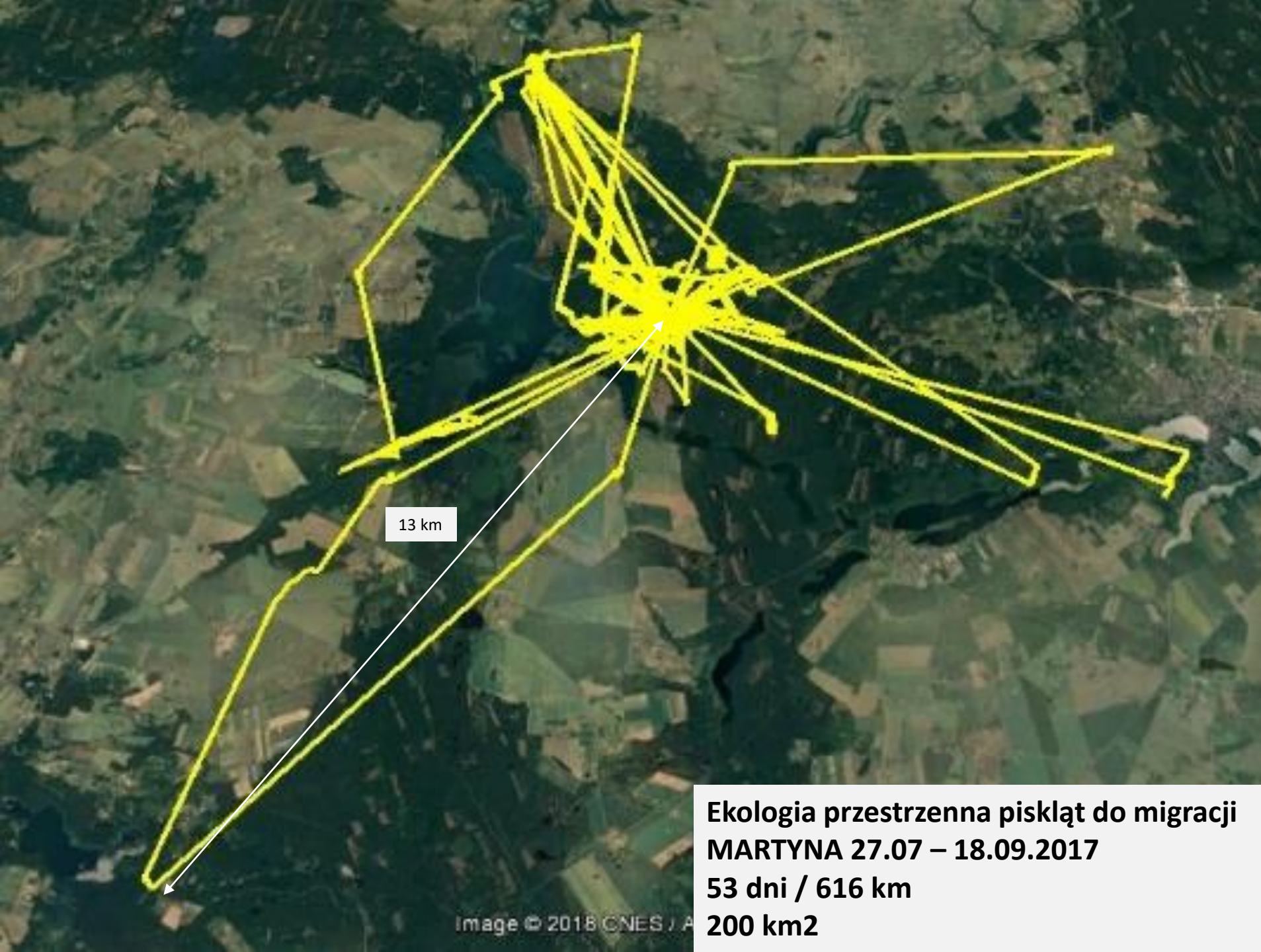
**Gdyby nie nasze nadajniki, nie mielibyśmy w ogóle żadnej informacji o tym, że te ptaki padły**

Śmiertelność dużych piskląt rybożerców w ostatniej fazie lęgu na skutek nagłego pogorszenia się warunków pogodowych i tym samym pokarmowych (mętność wód) jest udokumentowana w wielu przypadkach i nie jesteśmy w stanie NIC na to poradzić. Należy stosować częściej i w większej skali fotokamery przy gniazdach rybołówów, nawet od fazy obrączkowania.



Fot. D. Anderwald





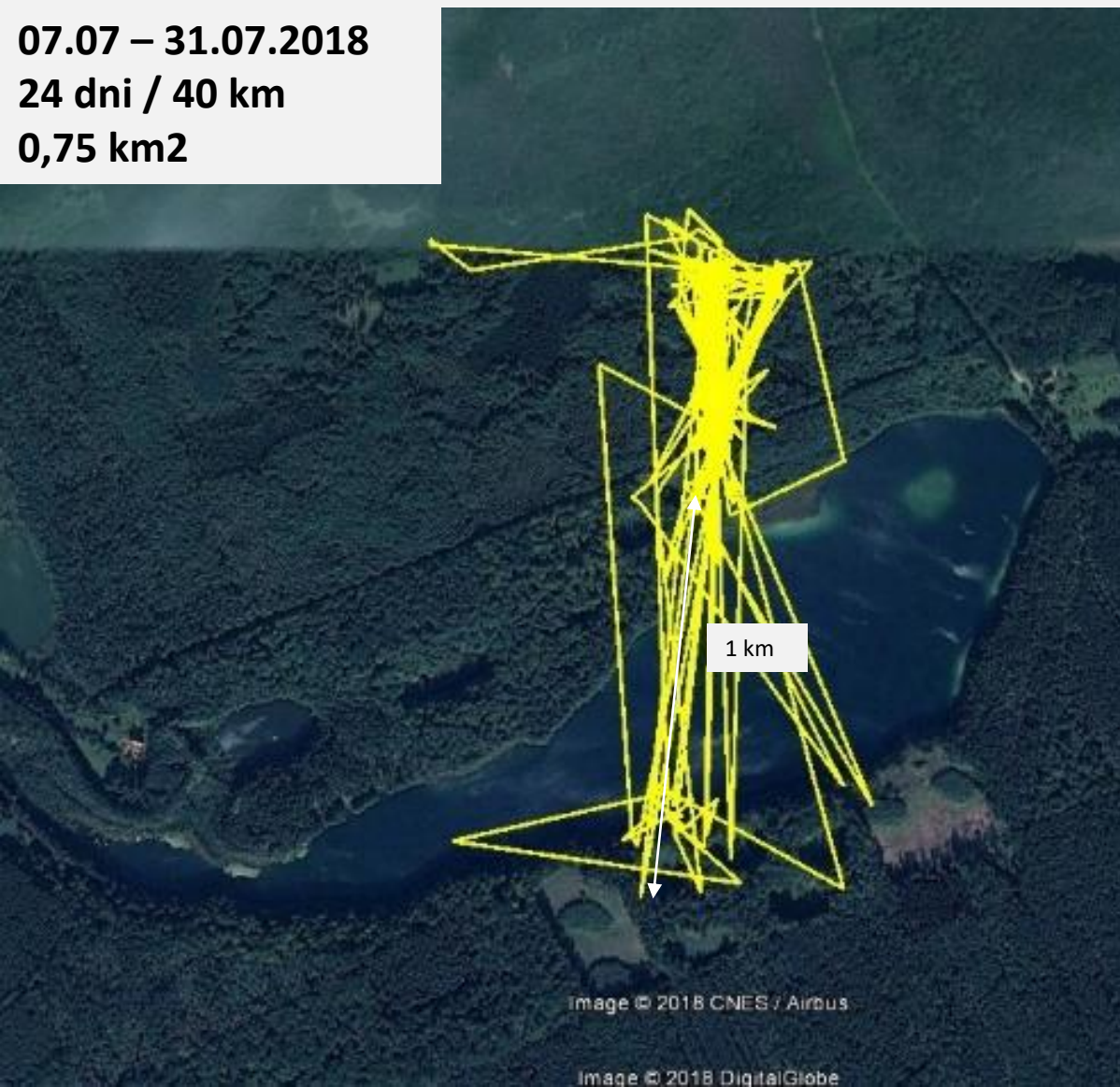
Martyna pierwszy krótki lot poza gniazdo wykonała 27 lipca, a następnie przez 53 dni dokonywała codziennych regularnych oblotów w rewirze gniazdowym, zwykle 2-5 km od gniazda (najdalej 13 km). Większość czasu ptak spędzał na wybranych, wyraźnie preferowanych, wyeksponowanych drzewach spoczynkowych na linii brzegowej zbiorników oraz w prześwietlonych drzewostanach. Na nocleg najczęściej wracał na gniazdo i w jego okolice. Kontrola terenowa jeszcze w dniu 10 września wykazała obecność w rewirze całej rodziny (Ł. Porębski dane niepubl.)

**Ekologia przestrzenna piskląt do migracji  
MARTYNA 27.07 – 18.09.2017  
53 dni / 616 km  
200 km<sup>2</sup>**

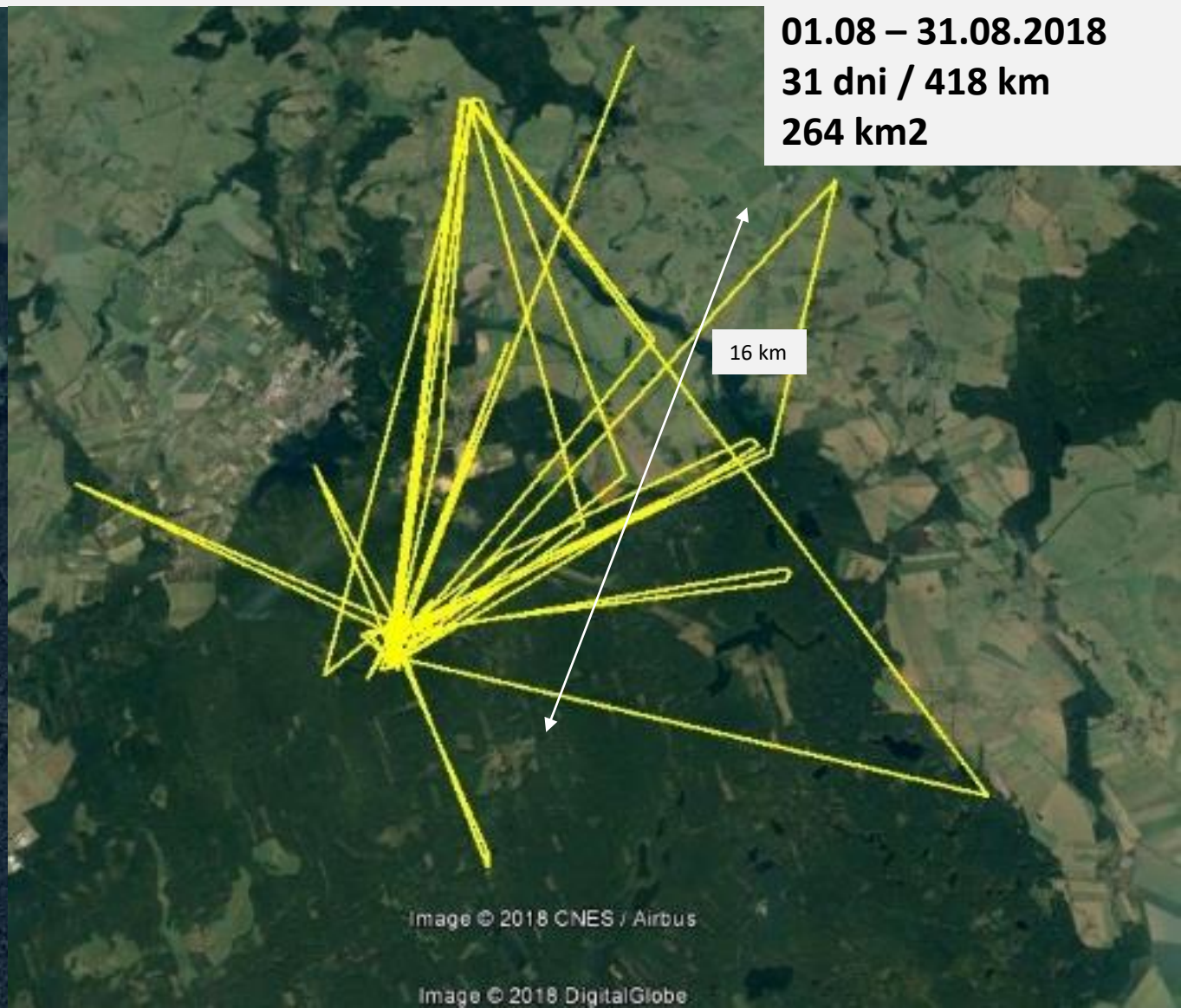


# Przemieszczenia osobnika młodocianego rybołowa LPPL01 od 1 wylotu z gniazda do migracji. Puszcza Barlinecka

07.07 – 31.07.2018  
24 dni / 40 km  
0,75 km<sup>2</sup>



01.08 – 31.08.2018  
31 dni / 418 km  
264 km<sup>2</sup>





## Ekologia przestrzenna piskląt do migracji

Nazwa ptaka	Pierwszy lot za gniazdo	Czas rozpadu więzi rodzinnych / dystans	Home range	Początek migracji
MARTYNA (female)	27 VII	53 dni / 616 km	200 km <sup>2</sup>	18 IX
LPPL01 (female)	7 VII	55 dni / 458 km	264 km <sup>2</sup>	1 IX
LPPL04 (male)	7 VII	55 dni / 177 km	90 km <sup>2</sup>	1 IX

Wniosek. Gniazdo i najbliższe okolice to dla ptaków młodocianych ważne miejsce w dokarmiania i komunikacji z dorosłymi aż do rozpadu więzi rodzinnych i podjęcia migracji



1 dzień migracji 2 młodych rybołów z Nadleśnictwa Barlinek  
samica o nr: LPPL01 (linia żółta)  
samca o nr: LPPL04 (linia czerwona)

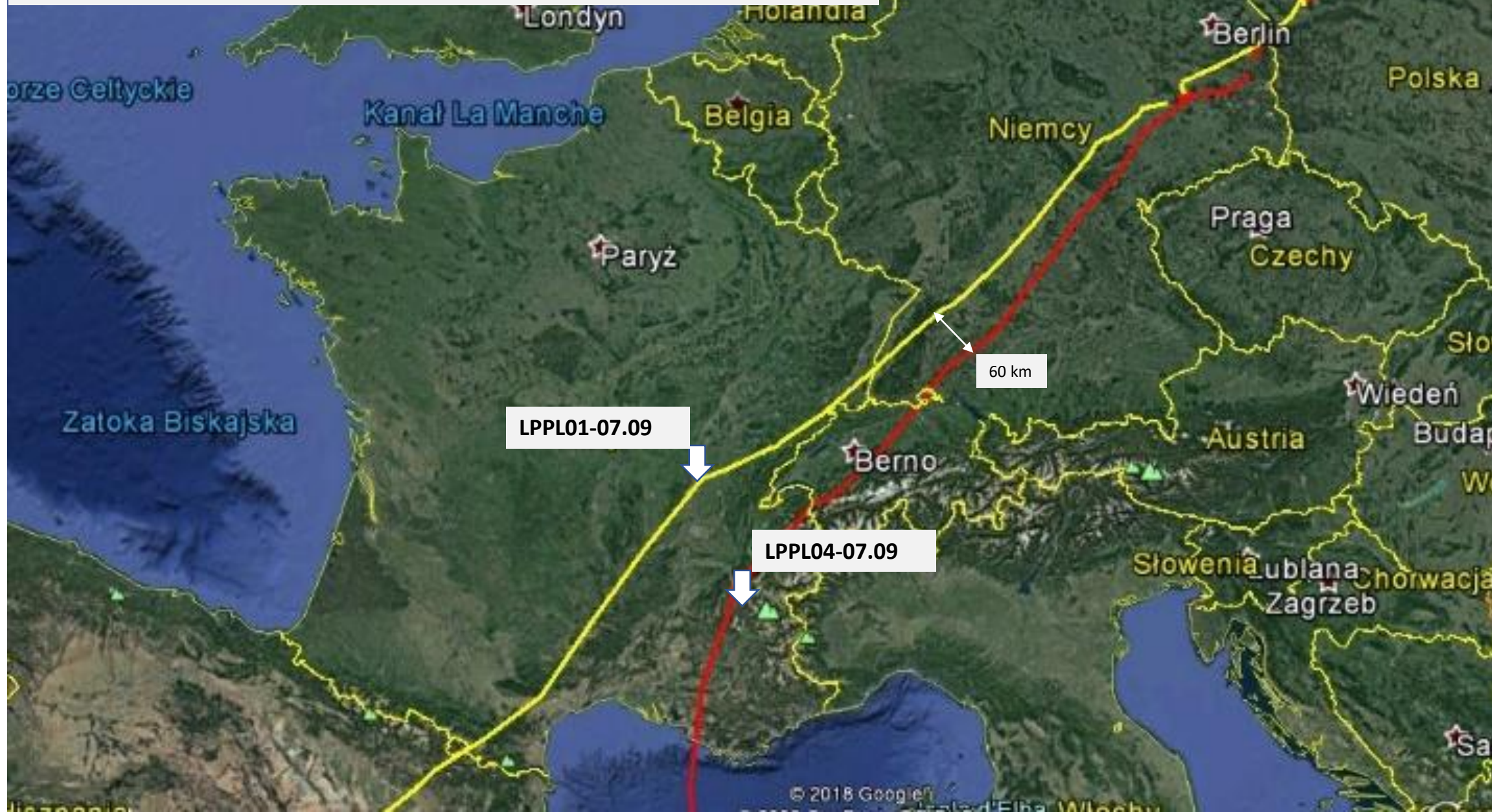
Barlinek  
01.09.2018





1 tydzień migracji 2 młodych rybołów z Nadleśnictwa Barlinek  
samica o nr: LPPL01 (linia żółta)  
samca o nr: LPPL04 (linia czerwona)

Barlinek  
01.09.2018



LPPL01-07.09

LPPL04-07.09

60 km

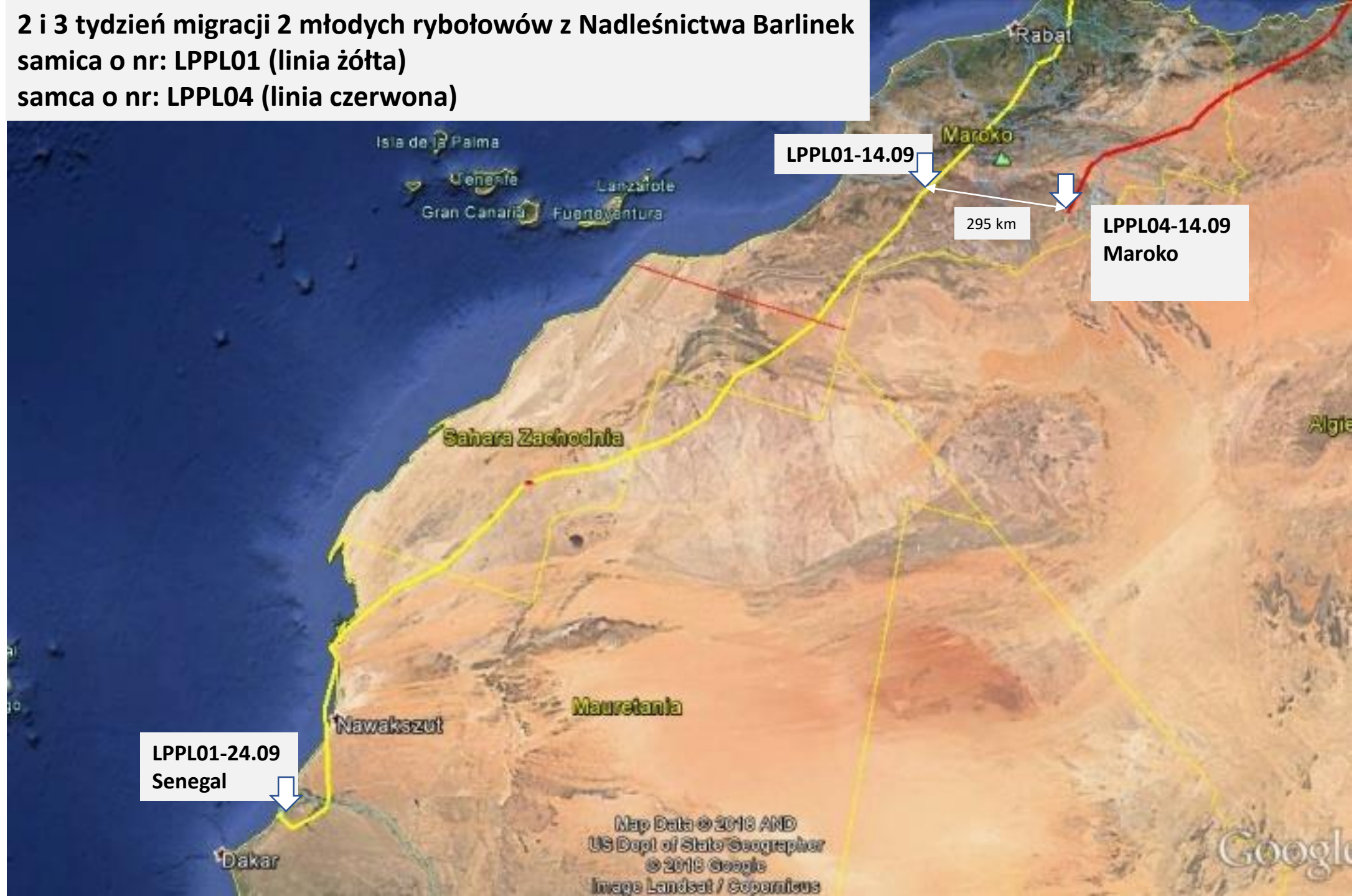


Przekroczenie Morza Śródziemnego  
samica o nr: LPPL01 (linia żółta)  
samca o nr: LPPL04 (linia czerwona)





2 i 3 tydzień migracji 2 młodych rybołówów z Nadleśnictwa Barlinek  
samica o nr: LPPL01 (linia żółta)  
samca o nr: LPPL04 (linia czerwona)





9/14/2018 -16

18 IX 2017

**Senegal - połowy ryb wzrosły pięciokrotnie (fot. Y. Arthus-Bertrand)**

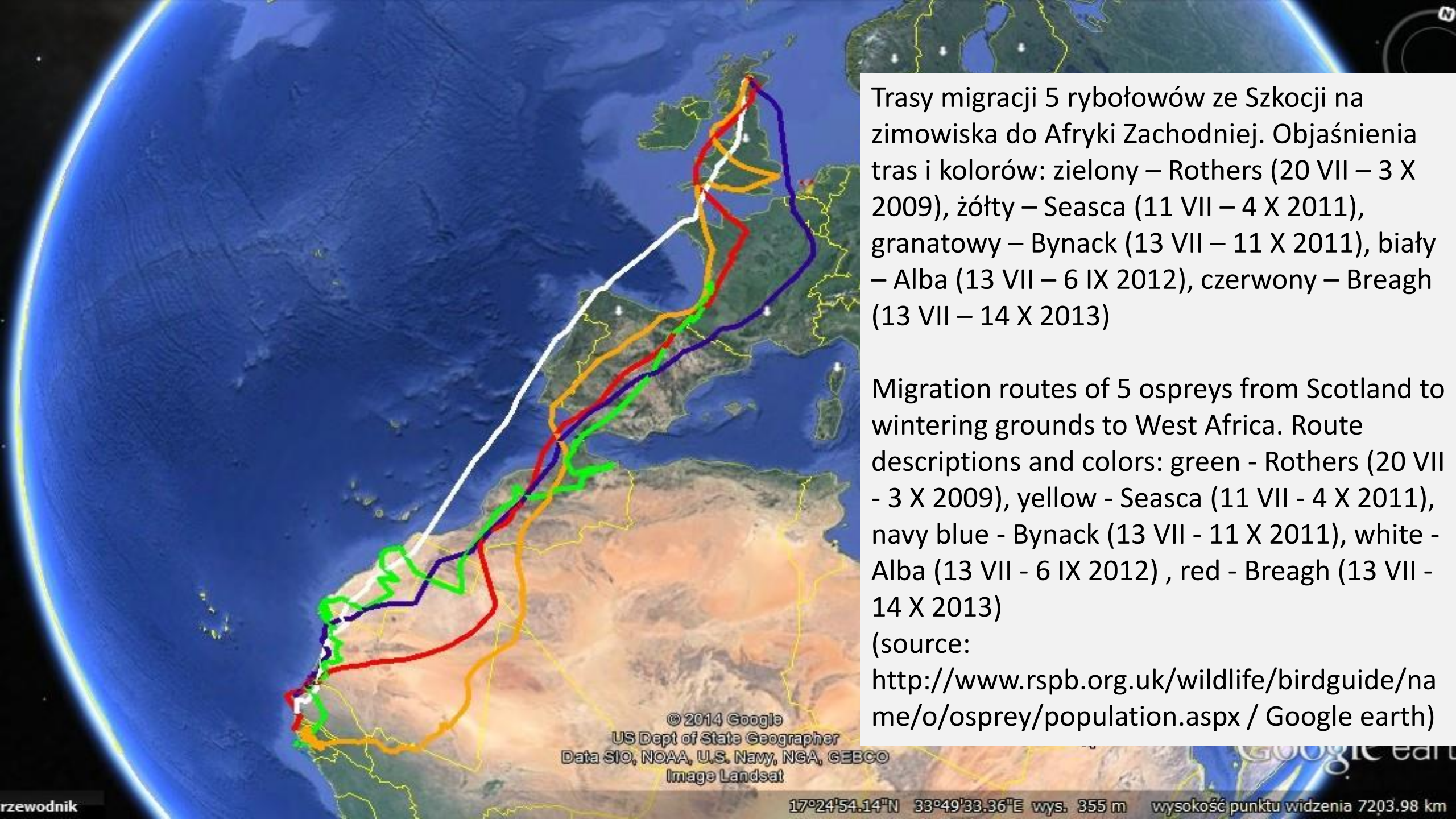


**LPPL04**  
01.09 -14.09  
Maroko  
3260 km

**LPPL01**  
01.09 -24.09  
Senegal  
5330 km

**Martyna**  
18.09 -01.10  
Nigeria  
5200 km





Trasy migracji 5 rybołówów ze Szkocji na zimowiska do Afryki Zachodniej. Objasnienia tras i kolorów: zielony – Rothers (20 VII – 3 X 2009), żółty – Seasca (11 VII – 4 X 2011), granatowy – Bynack (13 VII – 11 X 2011), biały – Alba (13 VII – 6 IX 2012), czerwony – Breagh (13 VII – 14 X 2013)

Migration routes of 5 ospreys from Scotland to wintering grounds to West Africa. Route descriptions and colors: green - Rothers (20 VII - 3 X 2009), yellow - Seasca (11 VII - 4 X 2011), navy blue - Bynack (13 VII - 11 X 2011), white - Alba (13 VII - 6 IX 2012) , red - Breagh (13 VII - 14 X 2013)

(source: <http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/o/osprey/population.aspx> / Google earth)

© 2014 Google  
US Dept of State Geographer  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
Image Landsat

17°24'54.14"N 33°49'33.36"E wys. 355 m wysokość punktu widzenia 7203.98 km



# Mazury, pierwsze próby odłowu osobników dorosłych



24 lipca 2018, Polska NE,  
Mazury, Nadleśnictwo  
Maskulińskie





Problemy: bardzo wysokie drzewa, zwarte drzewostany, małe powierzchniowo otwarte przestrzenie (polany), ptaki pikują, ale za nisko! Pytanie: kiedy i jak długo łąpać?









# Podsumowanie

1. Zastosowanie nadajników gps/gsm pozwala na poznanie ekologii przestrzennej ptaków młodocianych w obrębie rewiru gniazdowego do czasu rozpadu więzi rodzinnych.
2. Pierwsze dane pokazują, że rybołowy z Polski zachodniej migrują podobnie jak ptaki z innych krajów Europy środkowej i północnej.
3. Należy poznać także kierunki i trasy migracji ptaków z polski północno-wschodniej.
4. Polskie rybołowy nie stosowały techniki dłuższych postojów, lecz raczej metodę „szybkiego skoku” w różnych kierunkach standardowych (Senegal vs Nigeria).
5. Dzięki nadajnikom udokumentowano przypadki śmiertelności dużych piskląt na etapie (gałęziaka), pierwszych lotów za gniazdo jak również na zimowiskach.
6. Istnieje potrzeba stosowania fotopułapek we wszystkich gniazdach co najmniej od fazy obrączkowania piskląt, by zbadać różne przyczyny śmiertelności: wpływ warunków pogodowych, drapieżnictwo, choroby.
7. Istnieje potrzeba wyposażenia w nadajniki również ptaków dorosłych.



# Dziękuję za uwagę



Dariusz Anderwald  
Komitet Ochrony Orłów



*Projekt współfinansowany ze środków Komisji Europejskiej w ramach Programu LIFE,  
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,  
Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe i Komitetu Ochrony Orłów*