



POLWET - TELEDETEKCYJNY SYSTEM MONITOROWANIA OBSZARÓW BAGIENNYCH OBJĘTYCH KONWENCJĄ RAMSARSKĄ W POLSCE

Konsorcjum projektu:

Instytut Geodezji i Kartografii

Cube.ITG

Okres trwania projektu – 1/07/2015 – 30/06/2017

Maciej Bartold
Centrum Teledetekcji
Instytut Geodezji i Kartografii

Cele Projektu

Projekt POLWET ma na celu zbudowanie Serwisu wspierającego monitorowanie i konserwację obszarów mokradeł objętych Konwencją Ramsar w Polsce oraz dzięki temu sprawniejsze zarządzanie tymi obszarami, z wykorzystaniem danych satelitarnych, w tym najnowszych misji Sentinel, należących do Programu Obserwacji Ziemi COPERNICUS.

SZCZEGÓŁOWE CELE PROJEKTU POLWET:

- ✓ Zbudowanie systemu monitorowania obszarów mokradeł objętych Konwencją Ramsarską w Polsce oraz dedykowanej im platformy, oferującej produkty tego Systemu, dostosowane do potrzeb i wymagań użytkowników, opracowane na podstawie danych satelitarnych;
- ✓ Stworzenie Serwisu Informacyjnego zbudowanego na bazie danych satelitarnych, umożliwiającego operacyjne tworzenie wybranych produktów – map i wskaźników wspomagających proces monitorowania, konserwacji i zarządzania obszarami mokradeł Ramsar w Polsce;
- ✓ Promocja i ewaluacja przydatności danych satelitarnych i produktów opracowanych na ich podstawie do zarządzania i konserwacji obszarów mokradeł objętych Konwencją Ramsarską

**W ramach realizacji projektu POLWET dostarczymy Państwu
następujące Portfolio Produktów:**

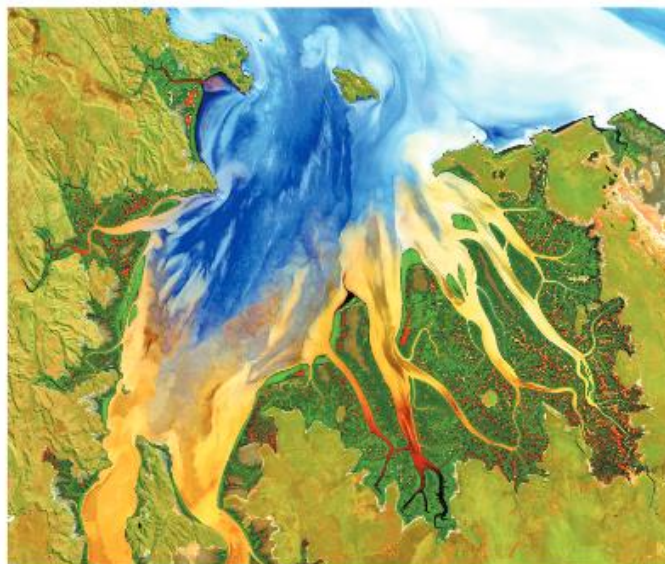
Grupy produktów	Produkty	Częstotliwość dostarczenia	Rozdzielczość przestrzenna
MAPY OBSZARÓW PODMOKŁYCH	Mapy obszarów podmokłych należących do Konwencji Ramsar – mapy pokrycia terenu oraz jego zmian	Mapy pokrycia terenu obszarów podmokłych dla lat: 1984, 1990, 1995, 2000, 2010 oraz 2015 Mapy zmian pokrycia terenu obszarów podmokłych dla lat: 1990, 2000, 2010 and 2015	15 – 60 m, w zależności od dostępności danych satelitarnych
	Mapy siedlisk	1984; 2000; 2015	15 – 60 m, w zależności od dostępności danych satelitarnych
	Aktualne/precyzyjne mapy granic obszarów podmokłych	Interwał 10 letni, zakres lat: 1984 – 2012	15 – 60 m, w zależności od dostępności danych satelitarnych
	Mapy wilgotności gleby i jej zmian	Kilka map rocznie dla lat 2002 – 2014 oraz mapy w cyklu dwutygodniowym dla lat 2015 - 2016	30 – 500 m, w zależności od dostępności danych satelitarnych
	Mapy wód powierzchniowych oraz ich zmian	1984 - 2016	15 – 60 m, w zależności od dostępności danych satelitarnych
	Mapy wiosennych powodzi – zasięg powodzi	2002 - 2016	30 – 500 m, w zależności od dostępności danych satelitarnych
MAPY STANU ROŚLINNOŚCI	Mapy wskaźników roślinnych wskazujących kondycję roślin – NDVI, VCI	2000 – 2014, mapy opracowywane w zależności od dostępności danych satelitarnych	15 – 60 m, w zależności od dostępności danych satelitarnych
	Zmiany bioróżnorodności		5 – 30 m
	Mapy temperatury powierzchni oraz wskaźników temperaturowych – TCI	Mapy w trakcie sezonu wegetacyjnego dla lat 2000 – 2014 oraz porównanie pomiędzy tymi latami	30 m – 1 km
	Mapy szorstkości podłoża charakteryzujące wysokość i strukturę siedlisk roślinnych	Kilka map w roku, w zależności od dostępności danych, dla lat: 2002 – 2014 oraz 5-krotnie w 2015 oraz 4-krotnie w 2016 roku	30 – 500 m

of REDD+ mechanisms and funding are still being developed, the signatories have agreed on the need to establish realistic baseline rates of forest loss from which to calculate emissions reductions (see go.nature.com/gofoch).

With care, offsets can help to reconcile development and conservation. But if they allow governments to renege on their commitments by stealth, biodiversity offsets could cause more harm than good. ■

Martine Maron is associate professor in environmental management and an Australian Research Council future fellow in the School of Geography, Planning and Environmental Management at the University of Queensland, Brisbane, Australia. **Ascelin Gordon** is a vice-chancellor's senior research fellow in the School of Global, Urban and Social Studies at RMIT University, Melbourne, Victoria. **Brendan G. Mackey** is director of the Griffith Climate Change Response Program at Griffith University, Gold Coast, Australia. **Hugh P. Possingham** is an Australian Research Council laureate fellow at the University of Queensland, Brisbane, Australia, and professor of conservation decisions at Imperial College London, UK. **James E. M. Watson** is associate professor of environmental management at the University of Queensland, Brisbane, Australia, and director of the Science and Research Initiative at the Wildlife Conservation Society. e-mail: m.maron@uq.edu.au

1. Bull, J. W., Suttle, K. B., Gordon, A., Singh, N. J. & Milner-Gulland, E. J. *Oryx* **47**, 369–380 (2013).
2. Aurns, D. et al. *No Net Loss and Net Positive Impact Approaches for Biodiversity* (International Union for Conservation of Nature, 2015); available at go.nature.com/gf6kz
3. Pilgrim, J. D. & Bennum, L. *Conserv. Lett.* **7**, 423–424 (2014).
4. International Union for Conservation of Nature. *Biodiversity Offsets Technical Study Paper* (International Union for Conservation of Nature, 2014); available at go.nature.com/5kcpj1
5. Korrmos, R. et al. *PLoS ONE* **9**, e111671 (2014).
6. Maron, M., Bull, J. W., Evans, M. C. & Gordon, A. *Biol. Conserv.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2015.05.017> (2015).
7. Temple, H. J. et al. *Forecasting the Path Towards a Net Positive Impact on Biodiversity for Rio Tinto QMM* (International Union for Conservation of Nature, 2012); available at go.nature.com/29pu2
8. The Biodiversity Consultancy. *Independent Report on Biodiversity Offsets* (International Union for Conservation of Nature, International Council on Mining and Metals, 2012); available at go.nature.com/jerh9
9. Watson, J. E. M., Dudley, N., Segan, D. B. & Hockings, M. *Nature* **515**, 67–73 (2014).
10. Bos, M., Pressey, R. L. & Stoeckl, N. *Environ. Sci. Policy* **42**, 1–15 (2014).



Estuary sediment and vegetation patterns in Australia, captured by NASA's Landsat 8 satellite in 2013.

Agree on biodiversity metrics to track from space

Ecologists and space agencies must forge a global monitoring strategy, say **Andrew K. Skidmore**, **Nathalie Pettorelli** and colleagues.

Global biodiversity loss is intensifying. But it is hard to assess progress towards the Aichi Biodiversity Targets for 2011–20 set by the Convention on Biological Diversity (CBD). Target 5, for instance, aims to halve global deforestation rates by 2020; but reliable indicators for deforestation that can be monitored remotely have not been developed or agreed on. National biodiversity monitoring programmes differ widely, most data sets are inconsistent, and few data are shared openly. To focus priorities, ecologists have proposed classes of 'essential biodiversity variables' — including species traits and populations, and ecosystem function and structure¹. But measuring these on the ground is laborious and limited.

Satellite remote sensing is crucial to getting long-term global coverage. It can rapidly reveal where to reverse the loss of biological diversity on a wide range of scales in a consistent, borderless and repeatable manner². Quantities such as vegetation productivity or leaf cover can be measured across continents from space. But there is no agreement on how to translate these measurements into metrics that are relevant for biodiversity monitoring.

We call on conservation and space agencies to agree on a definitive set of biodiversity variables and how these will be tracked from space, to address conservation targets. Methods to derive these variables and the set of satellites needed to observe them must also be decided, to ensure continuous ▶

Teledetekcja w badaniach różnorodności biologicznej

TRACKING BIODIVERSITY

Ten variables

Proposed variables for satellite monitoring of progress towards the Aichi Biodiversity Targets.

Species populations

- Species occurrence

Species traits

- Plant traits (such as specific leaf area and leaf nitrogen content)

Ecosystem structure

- Ecosystem distribution
- Fragmentation and heterogeneity
- Land cover
- Vegetation height

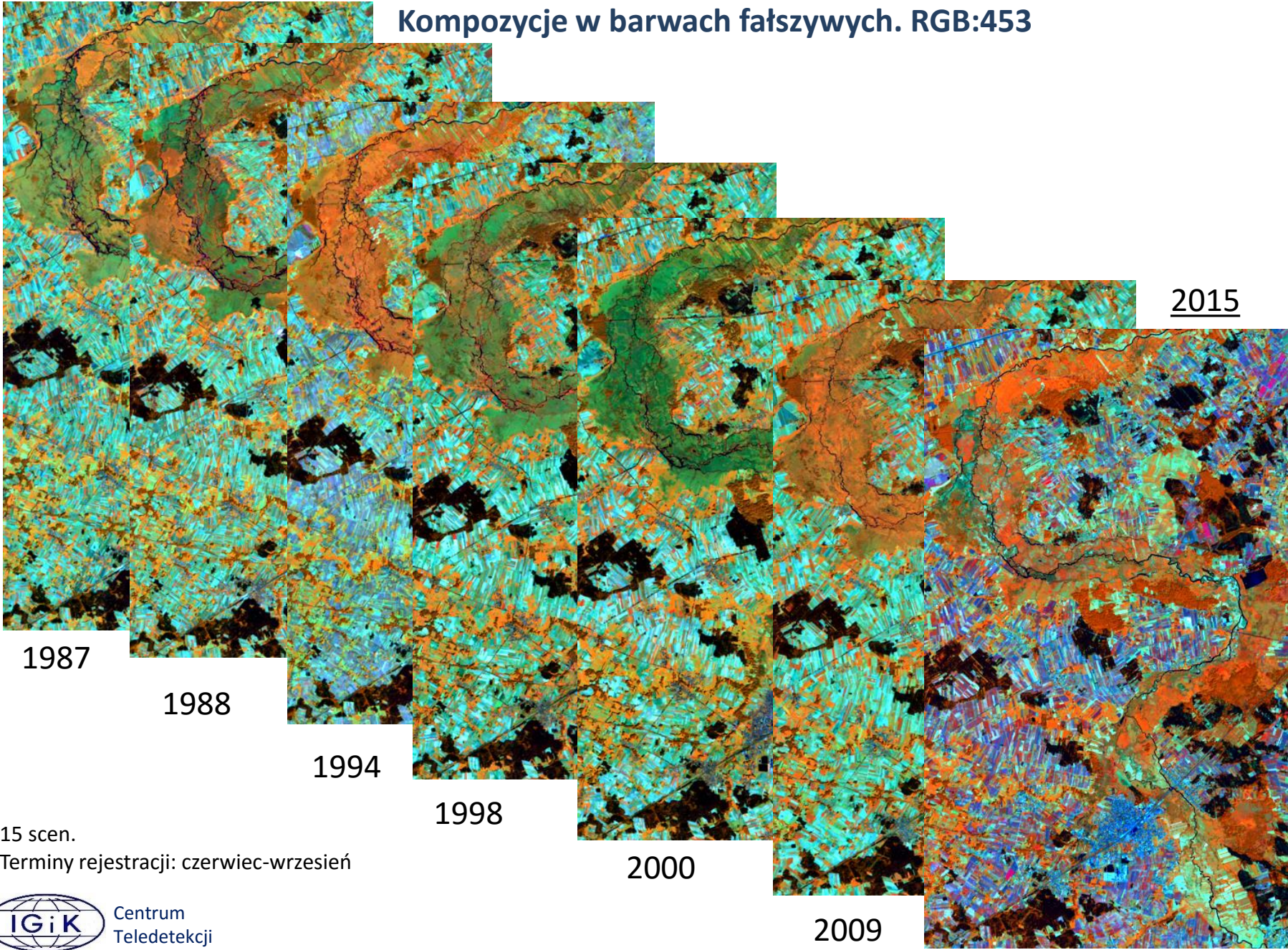
Ecosystem function

- Fire occurrence
- Vegetation phenology (variability)
- Primary productivity and leaf area index
- Inundation

Skidmore et al. 2015, Agree on biodiversity metrics to track from space, *Nature* 523(7561): 403–405.

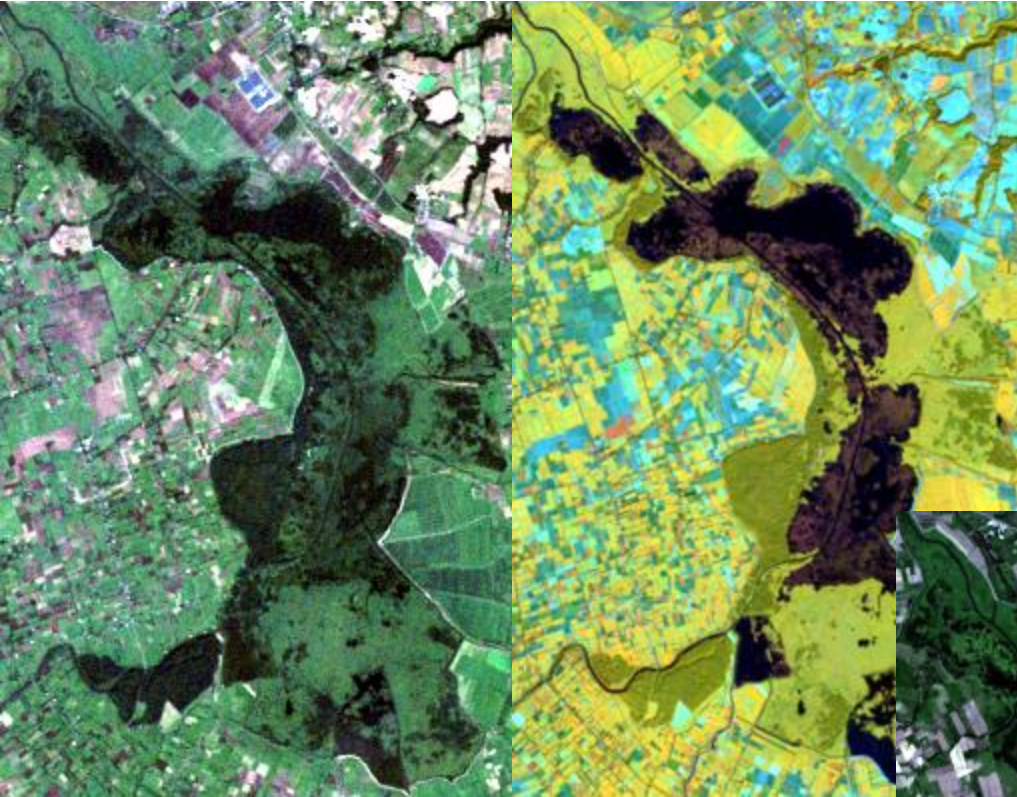
Narwiański Park Narodowy. Baza danych Landsat 1987-2015.

Kompozycje w barwach fałszywych. RGB:453



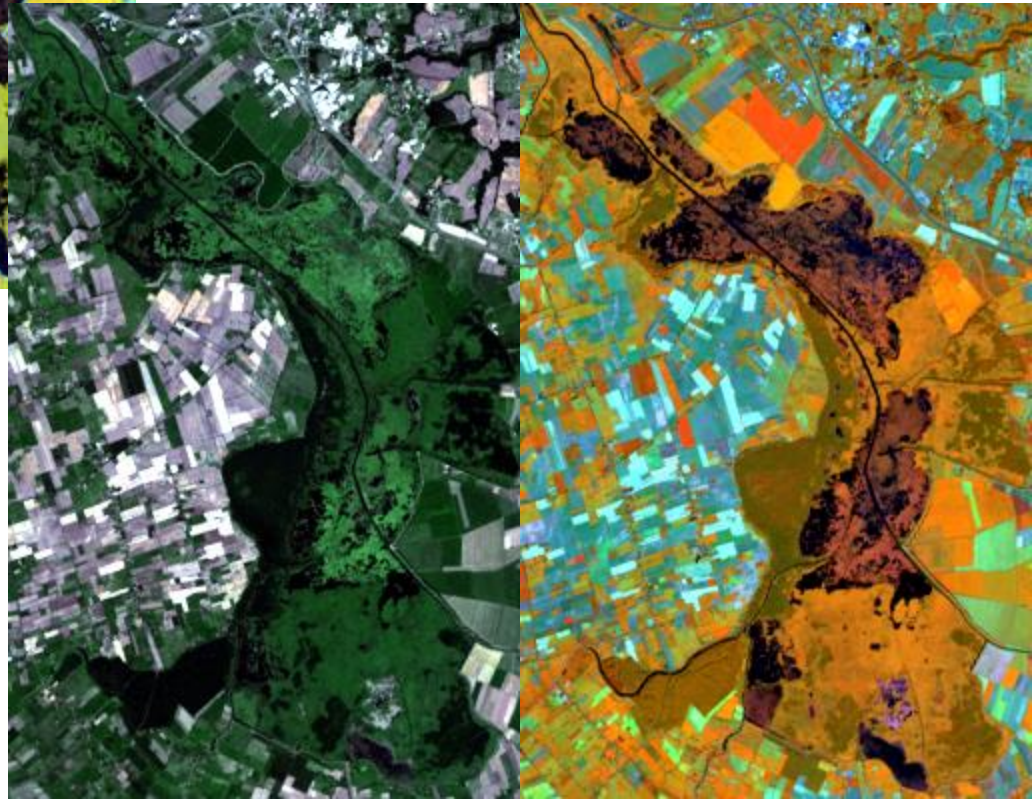
15 scen.
Terminy rejestracji: czerwiec-wrzesień

Rezerwat przyrody Jezioro Drużno. Baza danych Landsat 1984-2015.



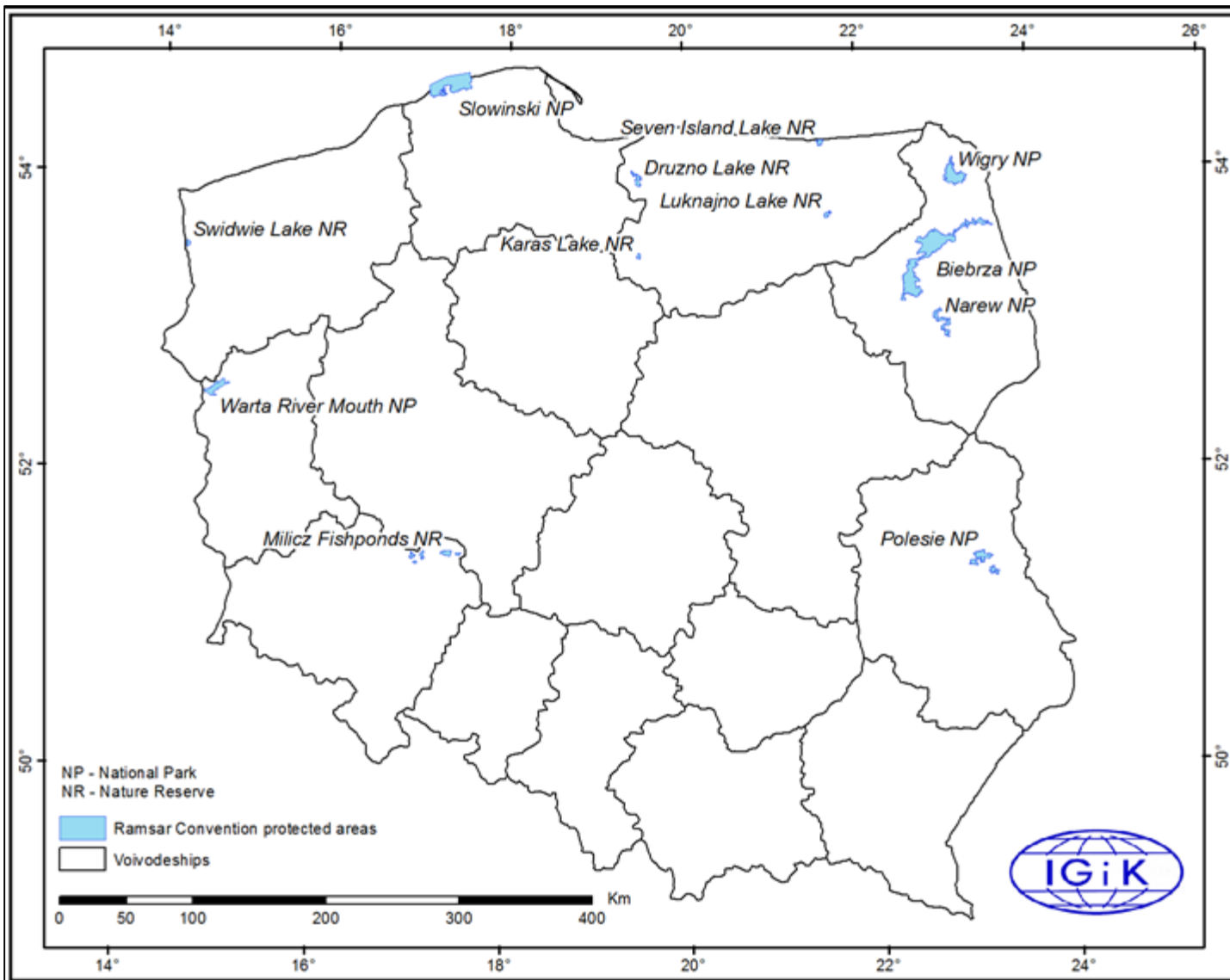
15 wrzesień 1984.
Kompozycja w barwach naturalnych i fałszywych.
RGB:321 i RGB:453

4 sierpień 2015.
Kompozycja w barwach naturalnych i fałszywych.
RGB:321 i RGB:453

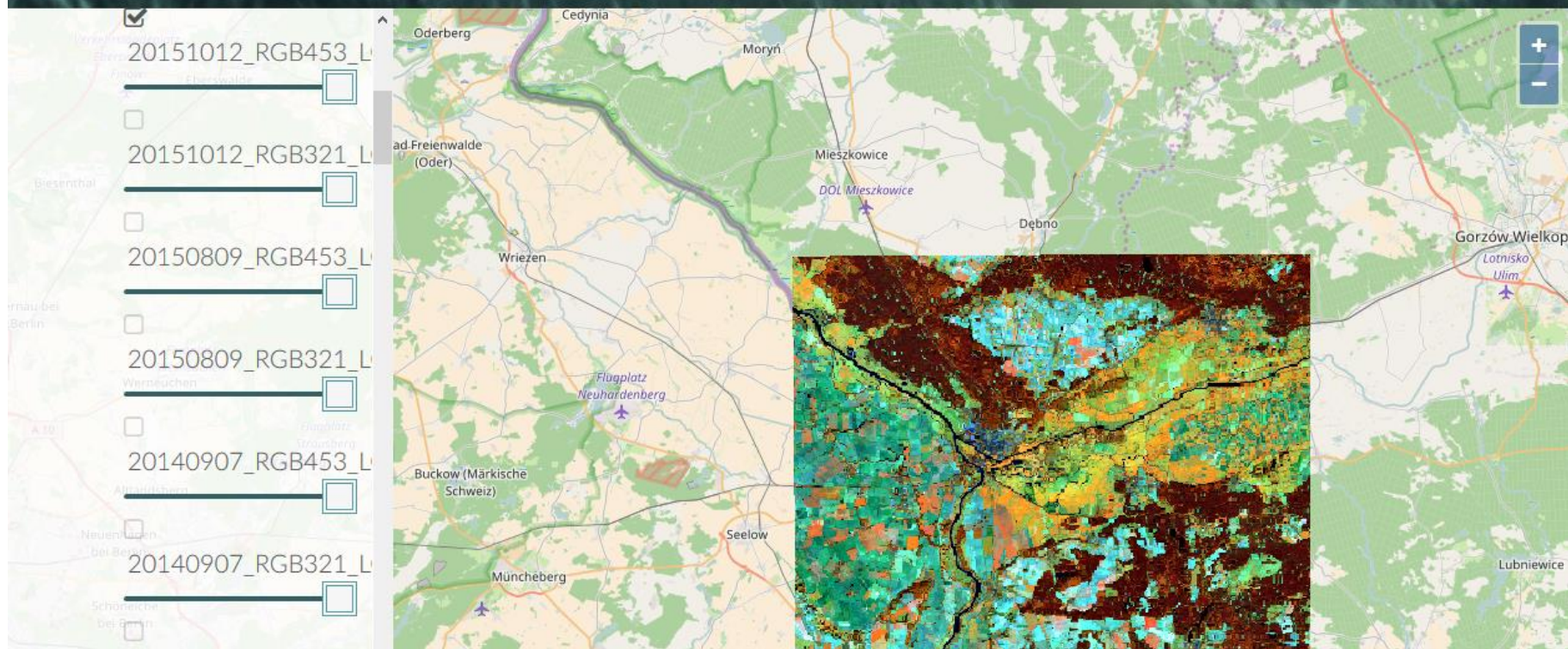


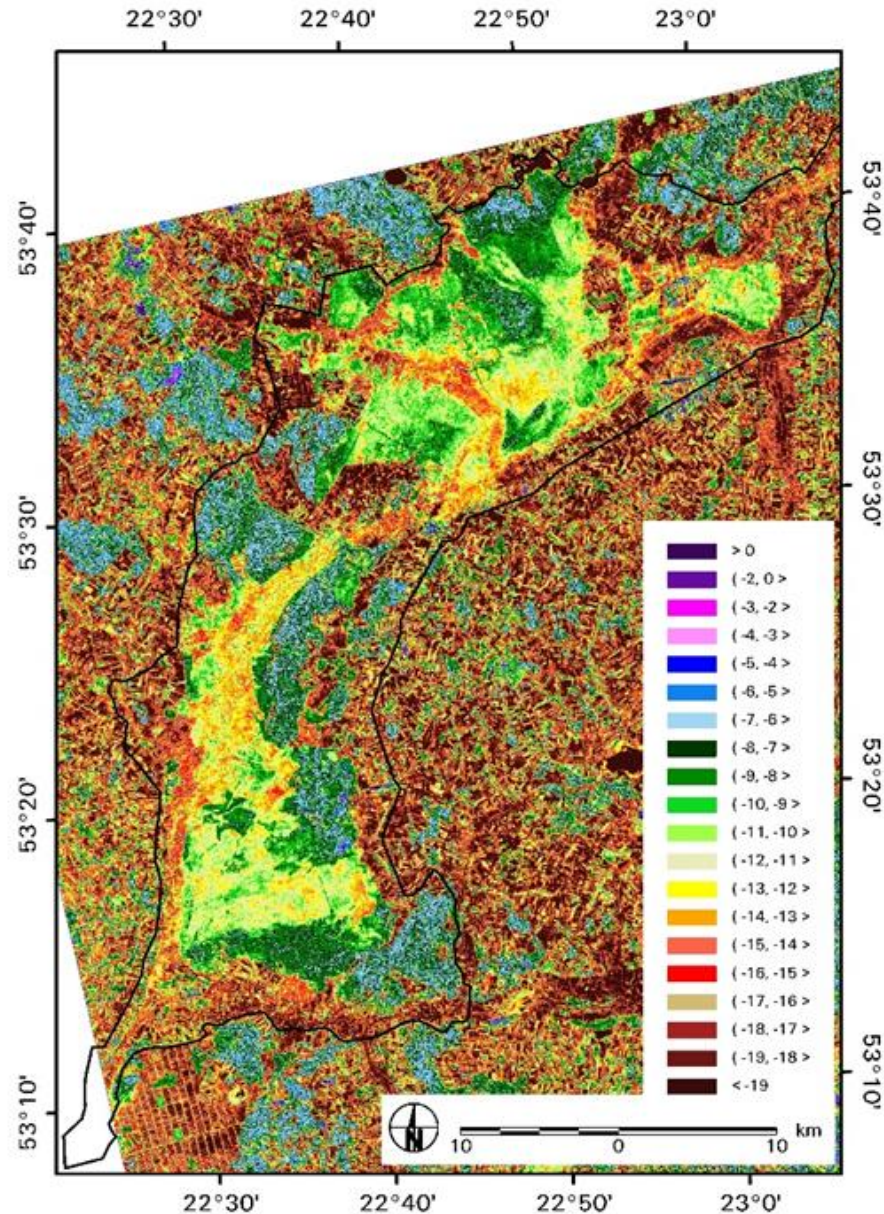
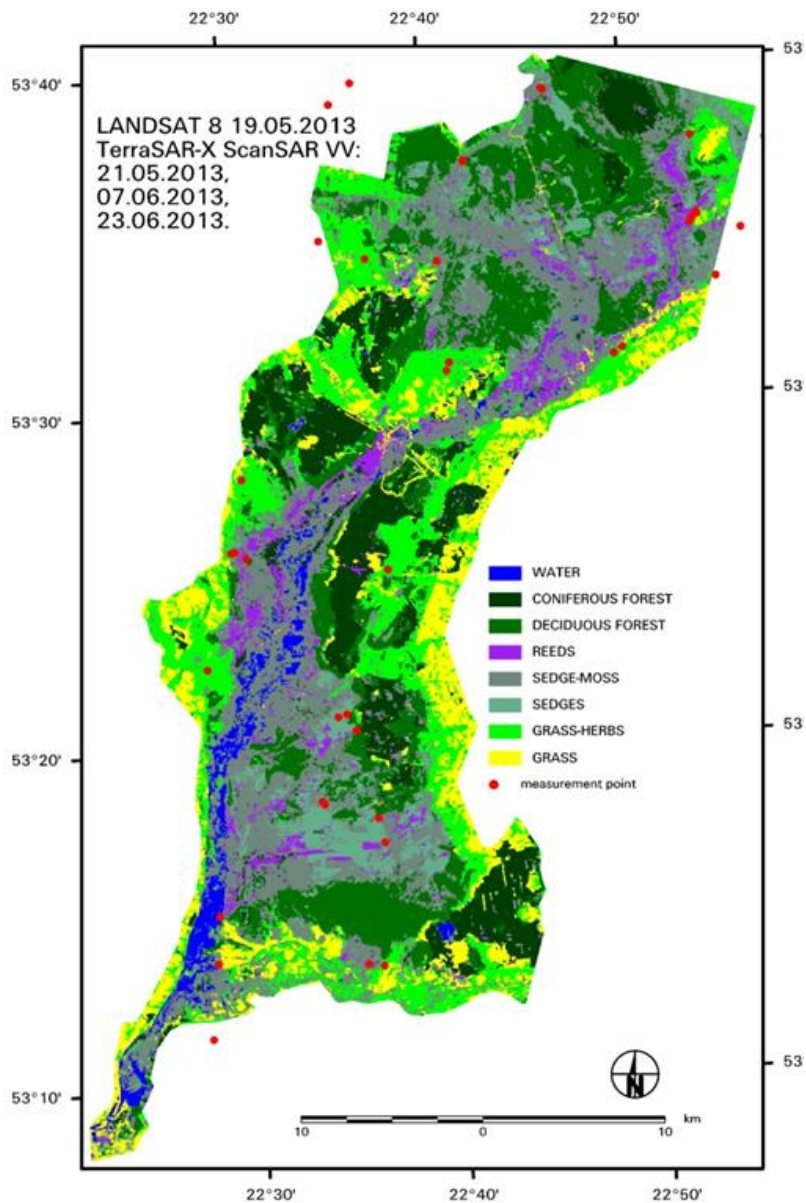
29 scen.
Terminy rejestracji: czerwiec-wrzesień

Obszary w Polsce objęte Konwencją Ramsarską monitorowane w ramach projektu:



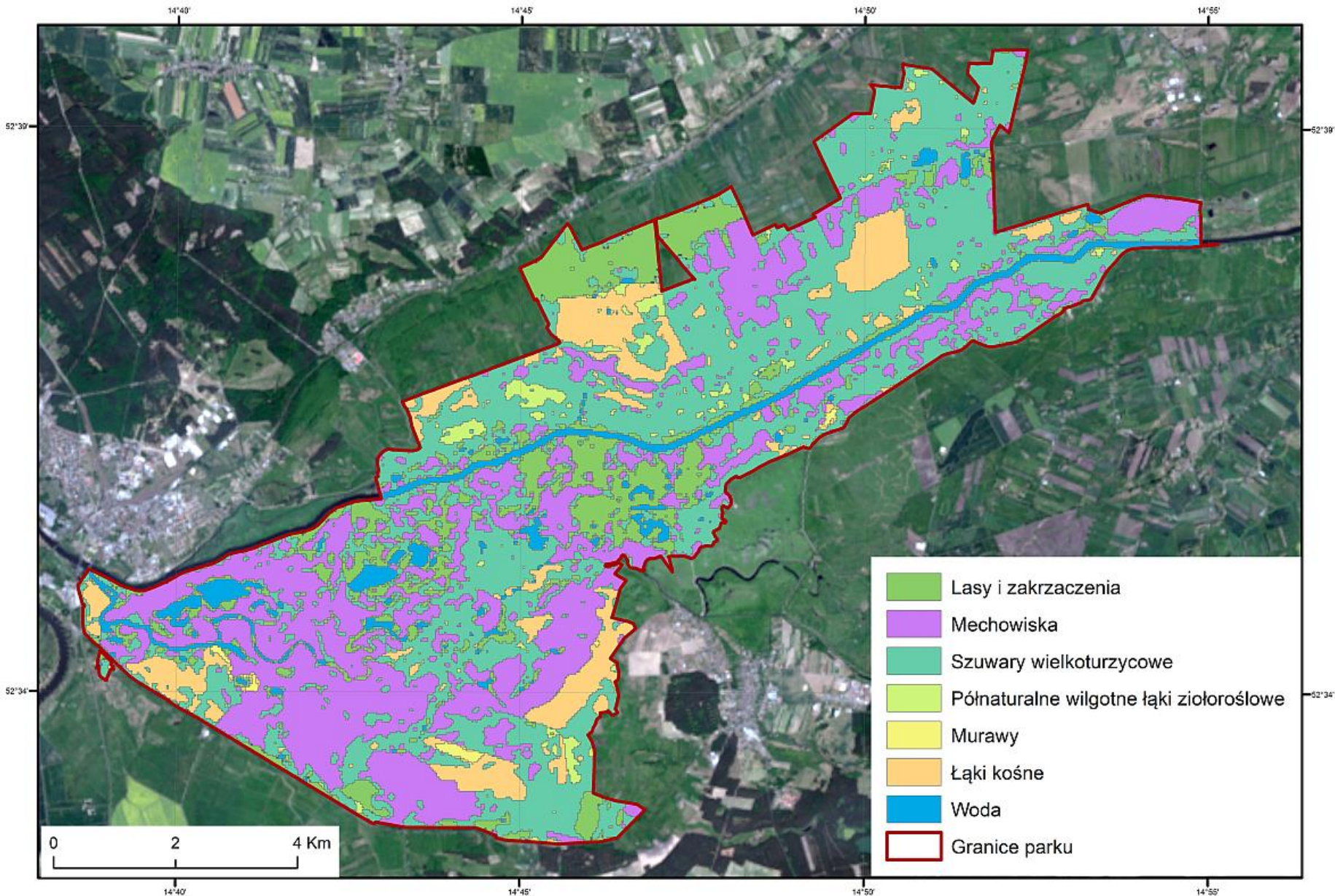
Mapa



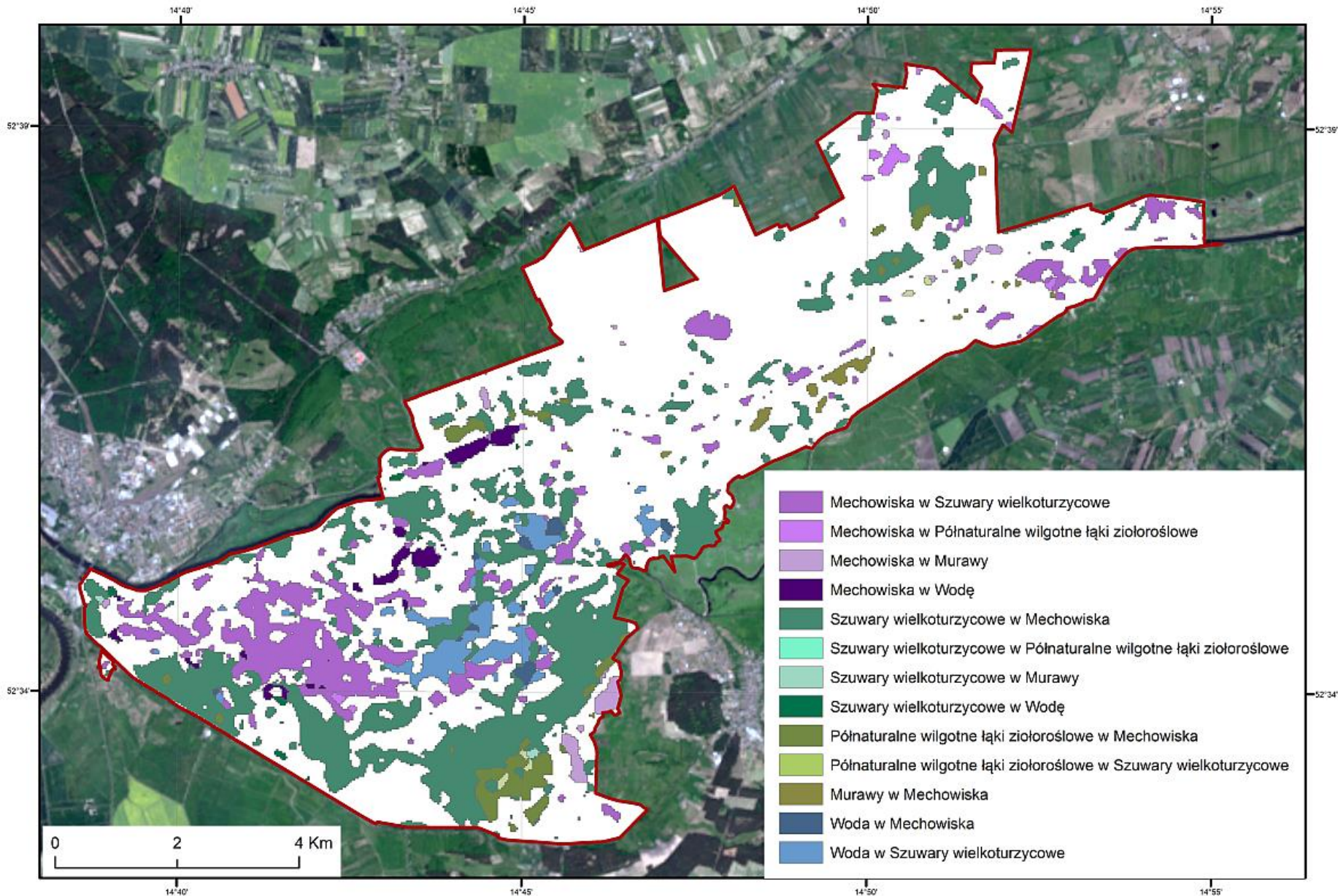


ALOS-2 PALSAR-2 03.09.2014 HH

Pokrycie terenu dla Parku Narodowego - Ujście Warty w okresie 08.2006

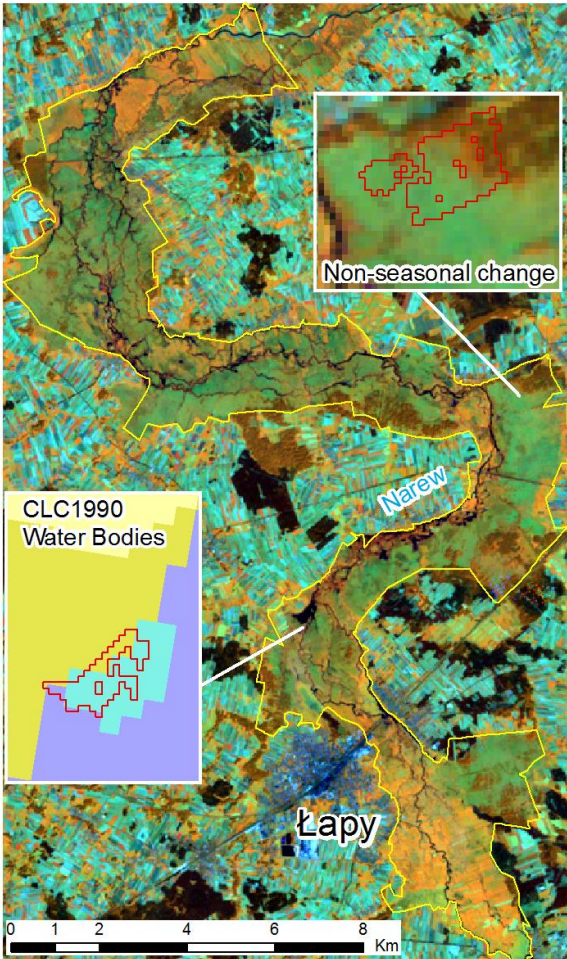


Analiza zmian pokrycia terenu dla Parku Narodowego - Ujście Warty w okresie 06.2006 - 06.2016

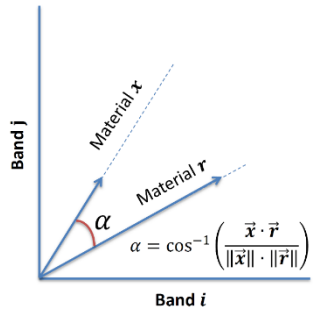
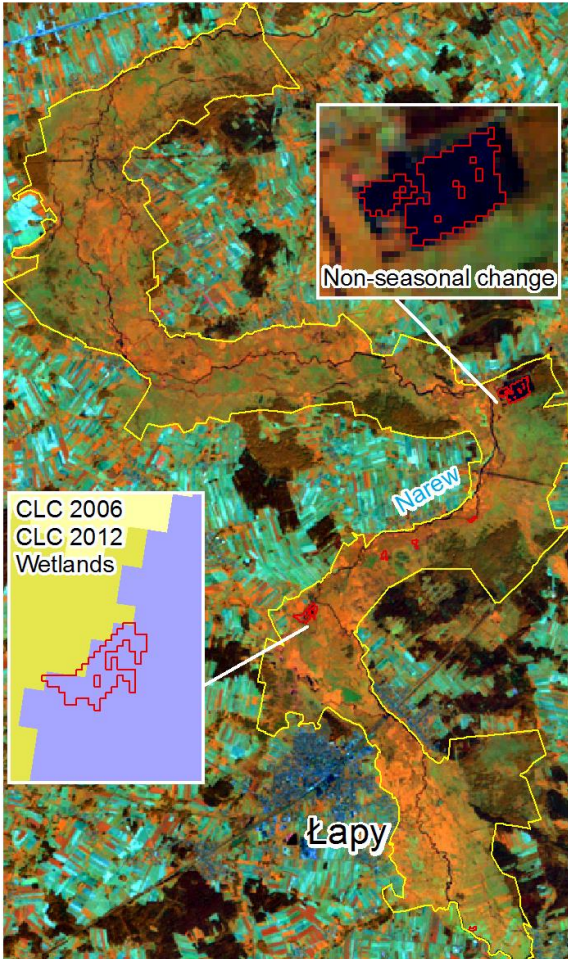


Detekcja zmian pokrycia terenu/użytkowania terenu. Narwiański Park Narodowy

LANDSAT5 TM 25 August 1987 RGB 4-5-3



LANDSAT5 TM 27 August 2011 RGB 4-5-3

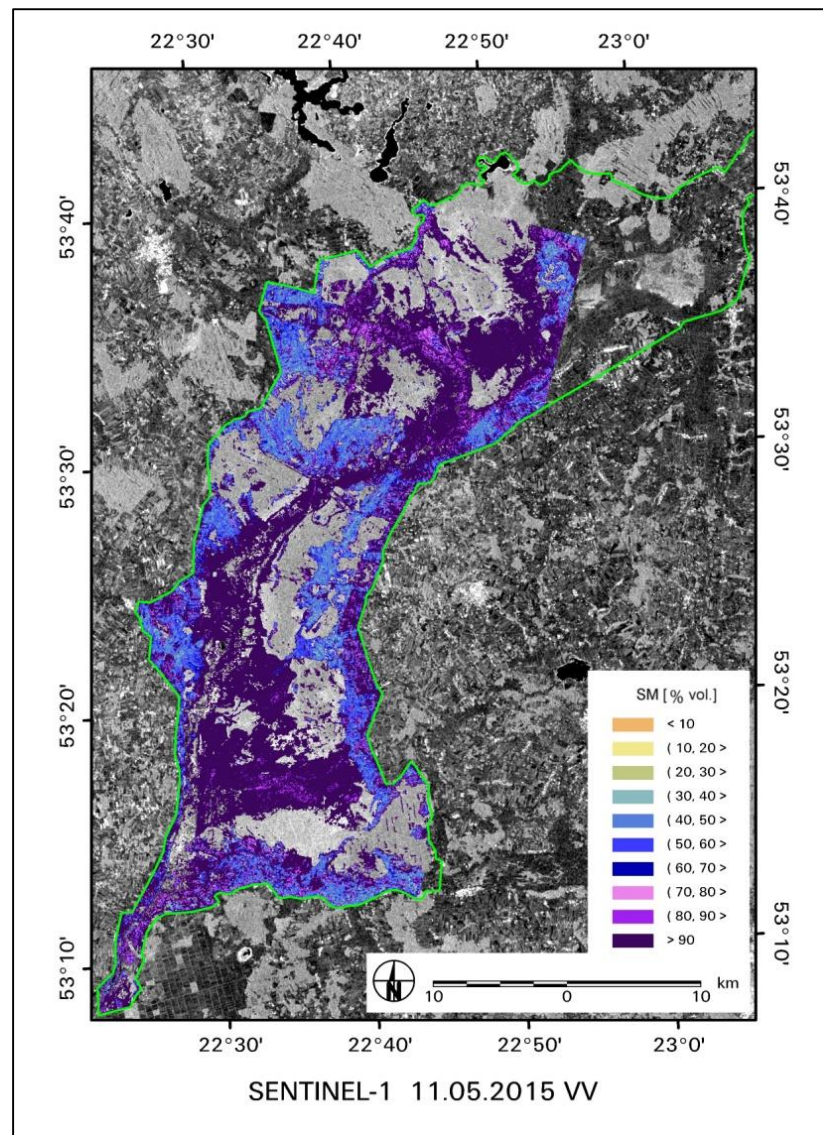
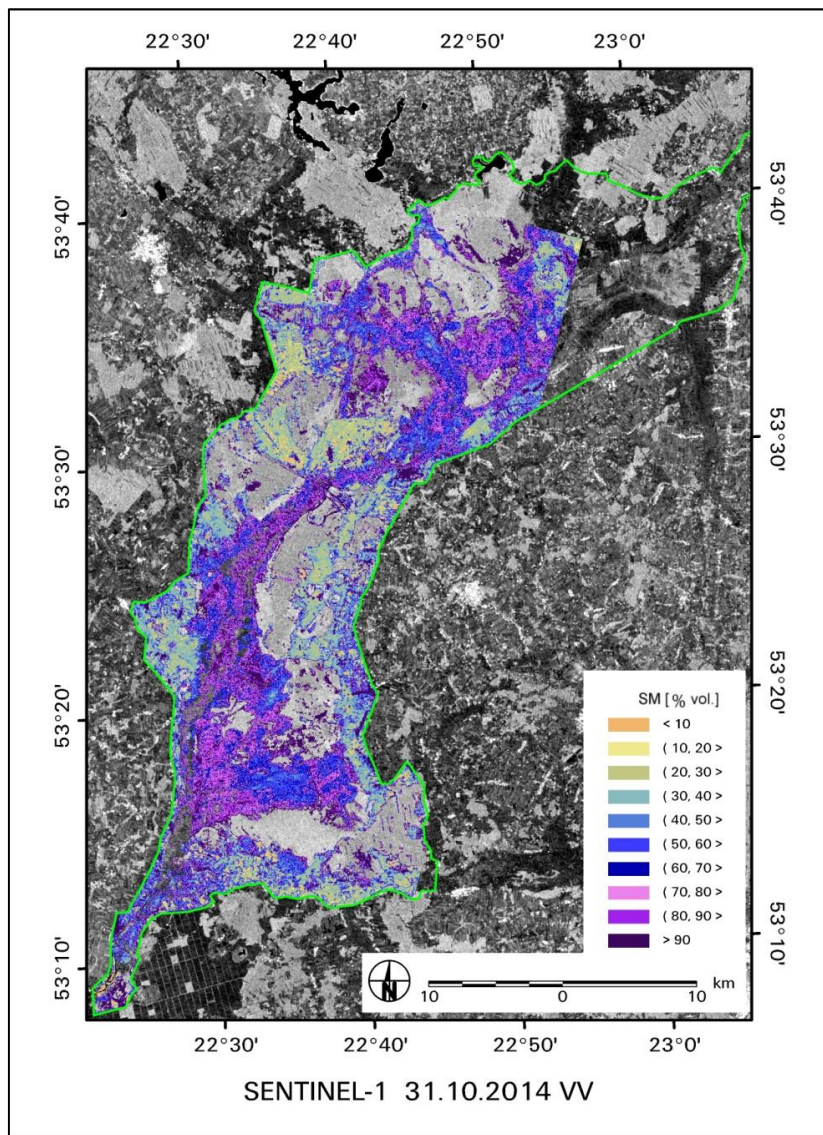


Spectral Angle Mapper
Change Detection

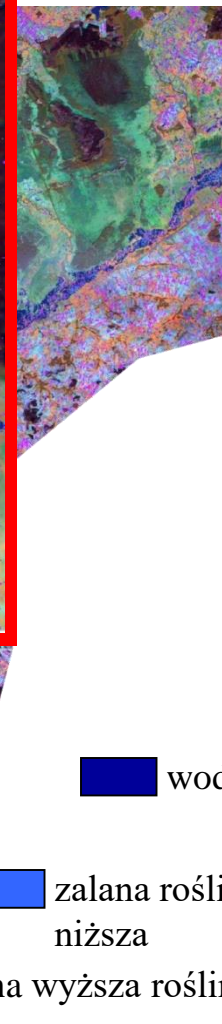
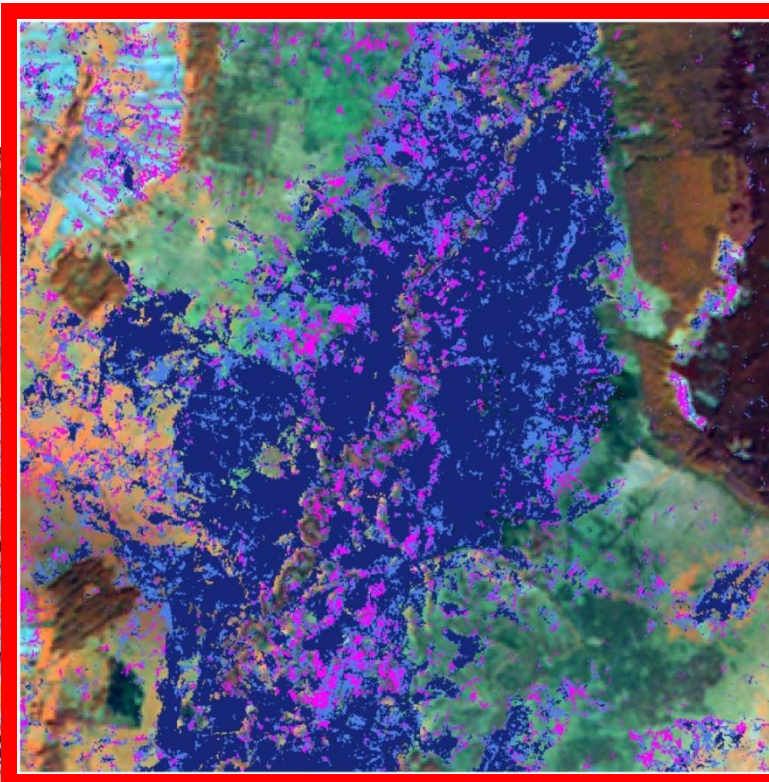
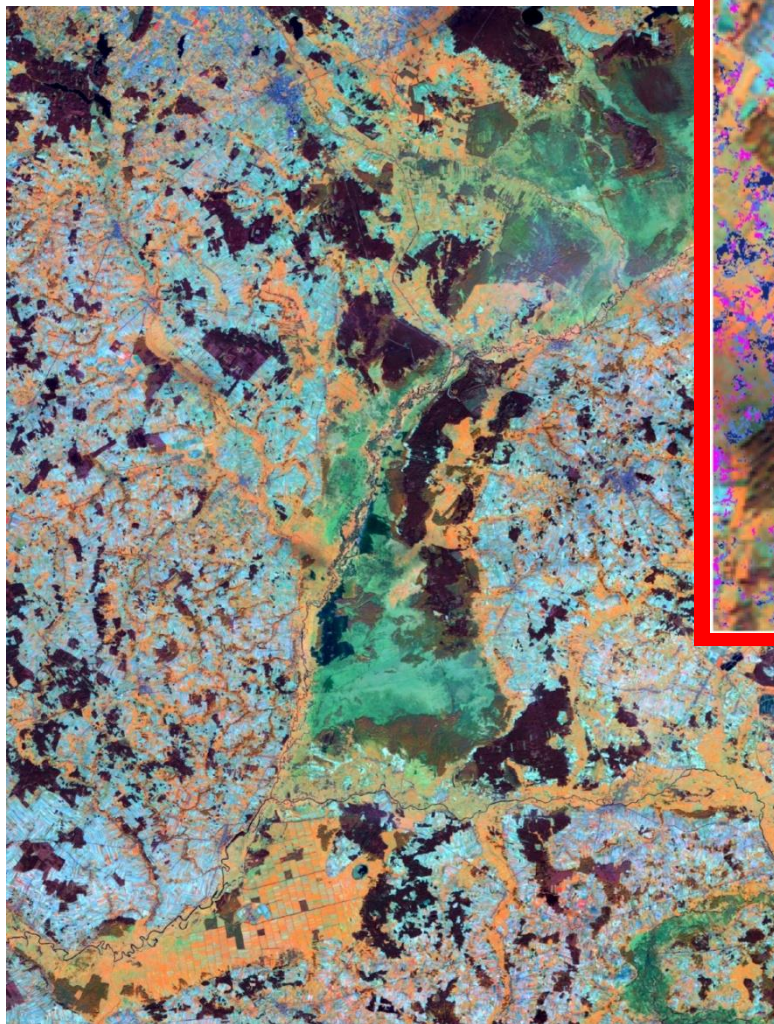


Budowa stawów hodowlanych
Topilec w 1989 r.


Wilgotność Gleby – Obliczona ze zdjęć radarowych Sentinel



Dabrowska - Zielinska K., Budzynska M., Tomaszewska M., Malinska A., Gatkowska M., Bartold M., Malek I., 2016, Assessment of Carbon Flux and Soil Moisture in Wetlands Applying Sentinel-1 Data, Remote Sensing 2016 8(9) 756; doi:10.3390/rs8090756.

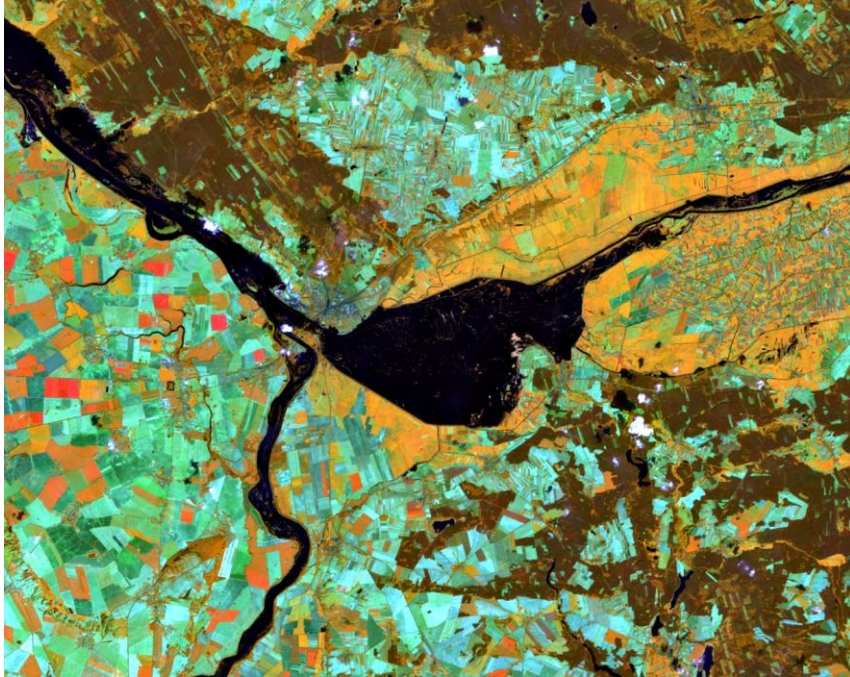


 wody

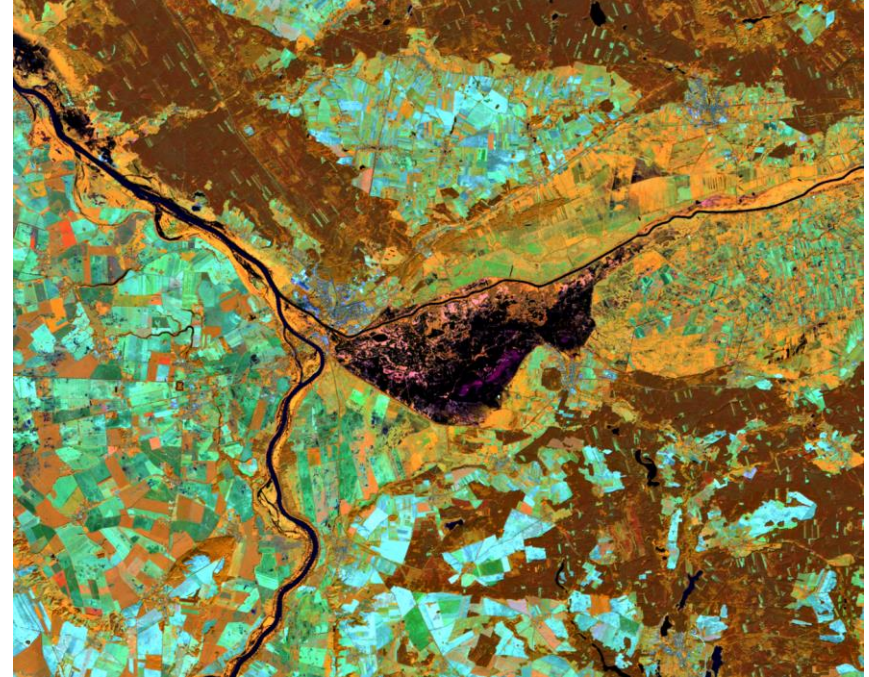
 zalana roślinność
niższa

 zalana wyższa roślinność

PN Ujście Warty. Baza danych Landsat 1984-2015. Okresowe zalania

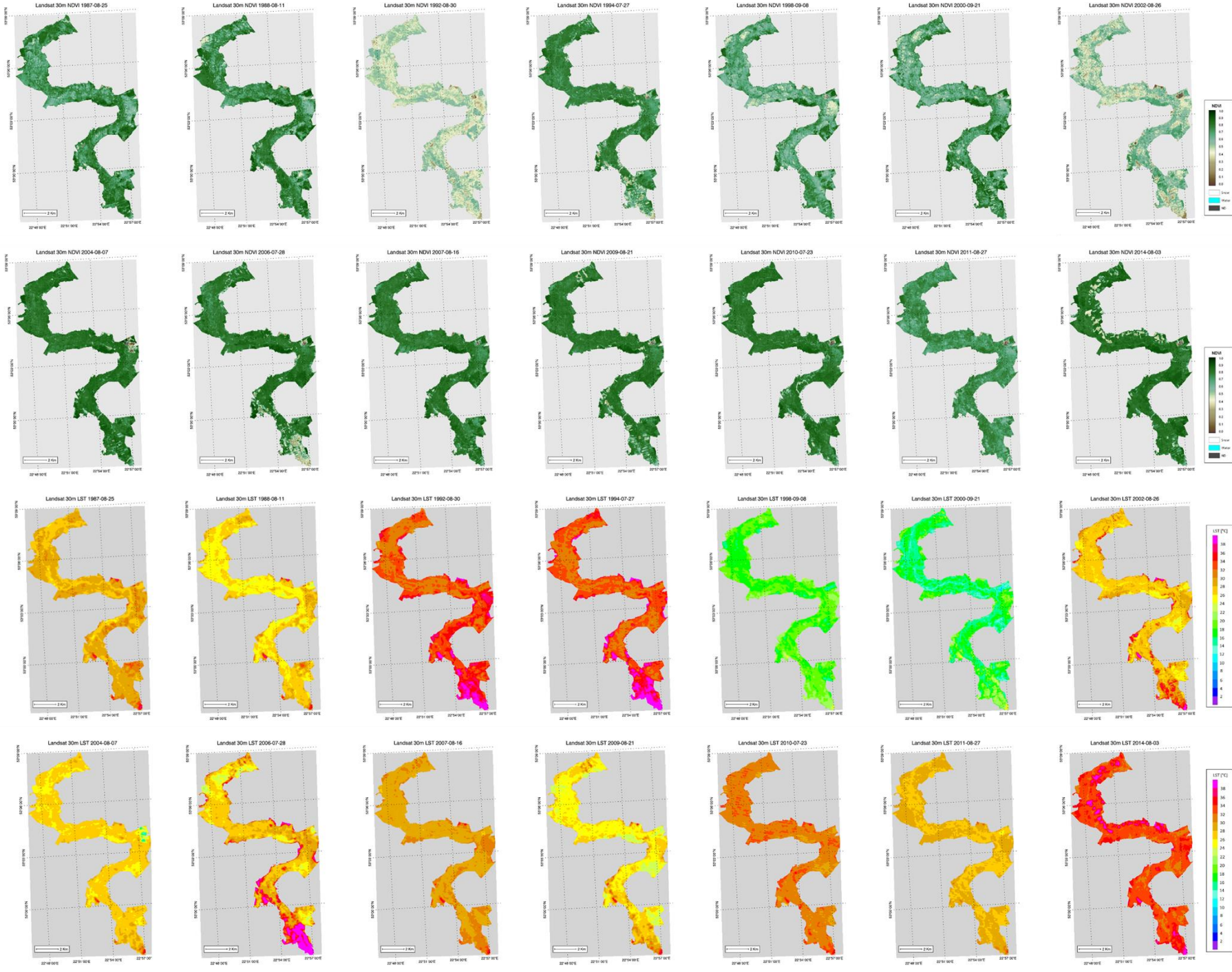


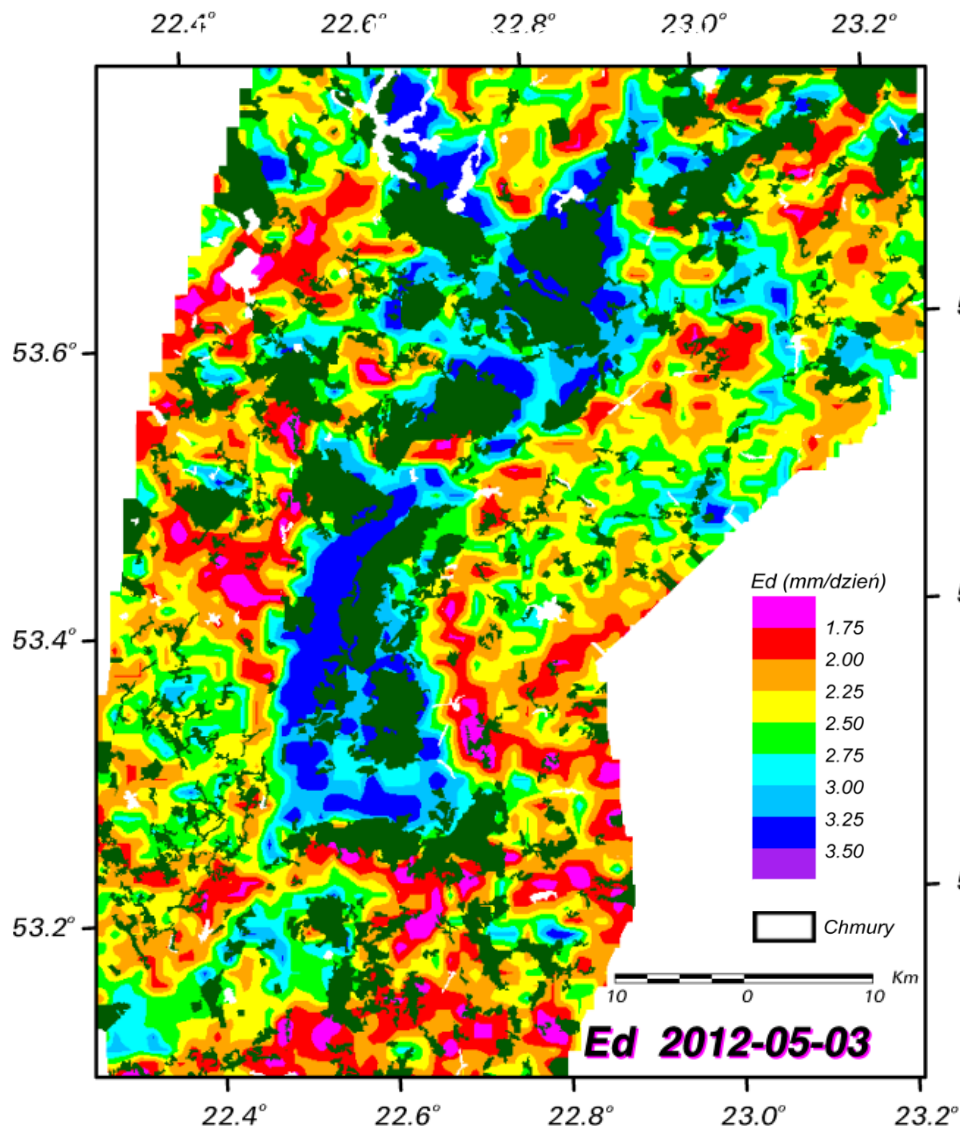
22 sierpień 1985.
Kompozycja w barwach fałszywych RGB:453.



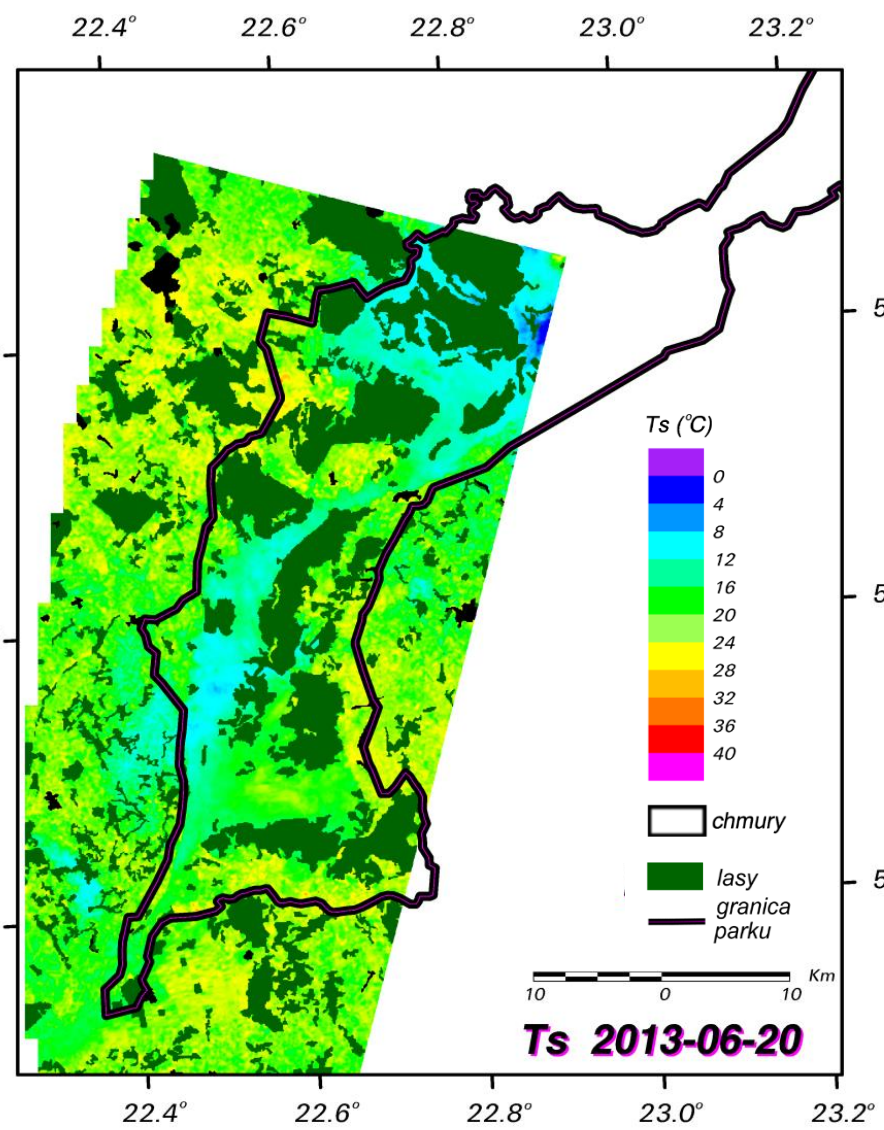
12 wrzesień 2010.
Kompozycja w barwach fałszywych RGB:453.

LANDSAT LST Narwiański PN LANDSAT NDVI

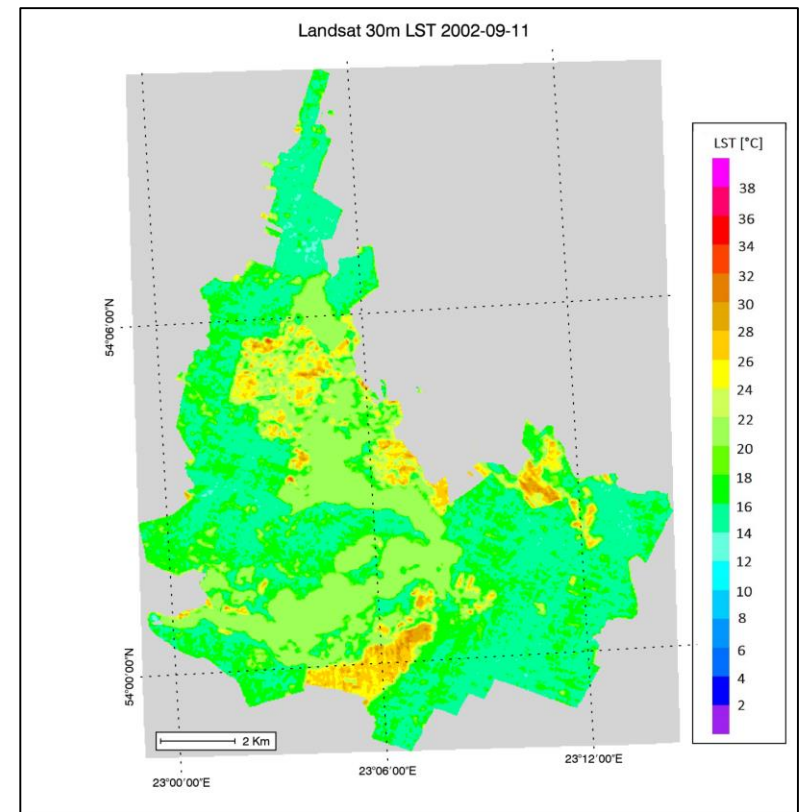
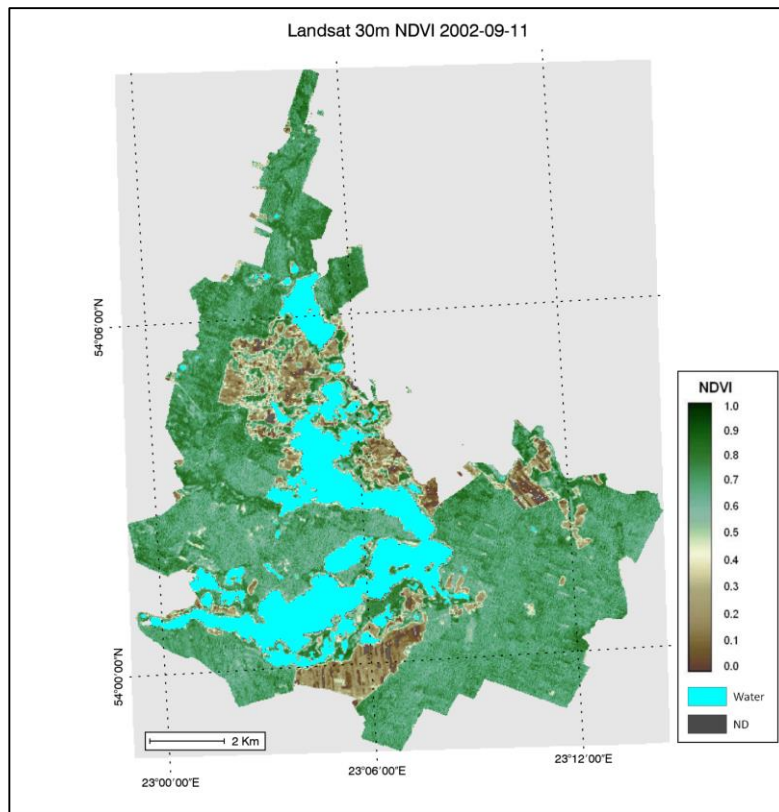




Ewapotranspiracja Dobowa



Temperatura podłoża



Wigierski Park Narodowy. Wskaźnik wegetacji NDVI oraz temperatura podłoża.
Na podstawie zdjęcia Landsat 11/09/2002.

Dziękuję za uwagę

<http://www.igik.edu.pl/pl/teledetekcja-polwet>