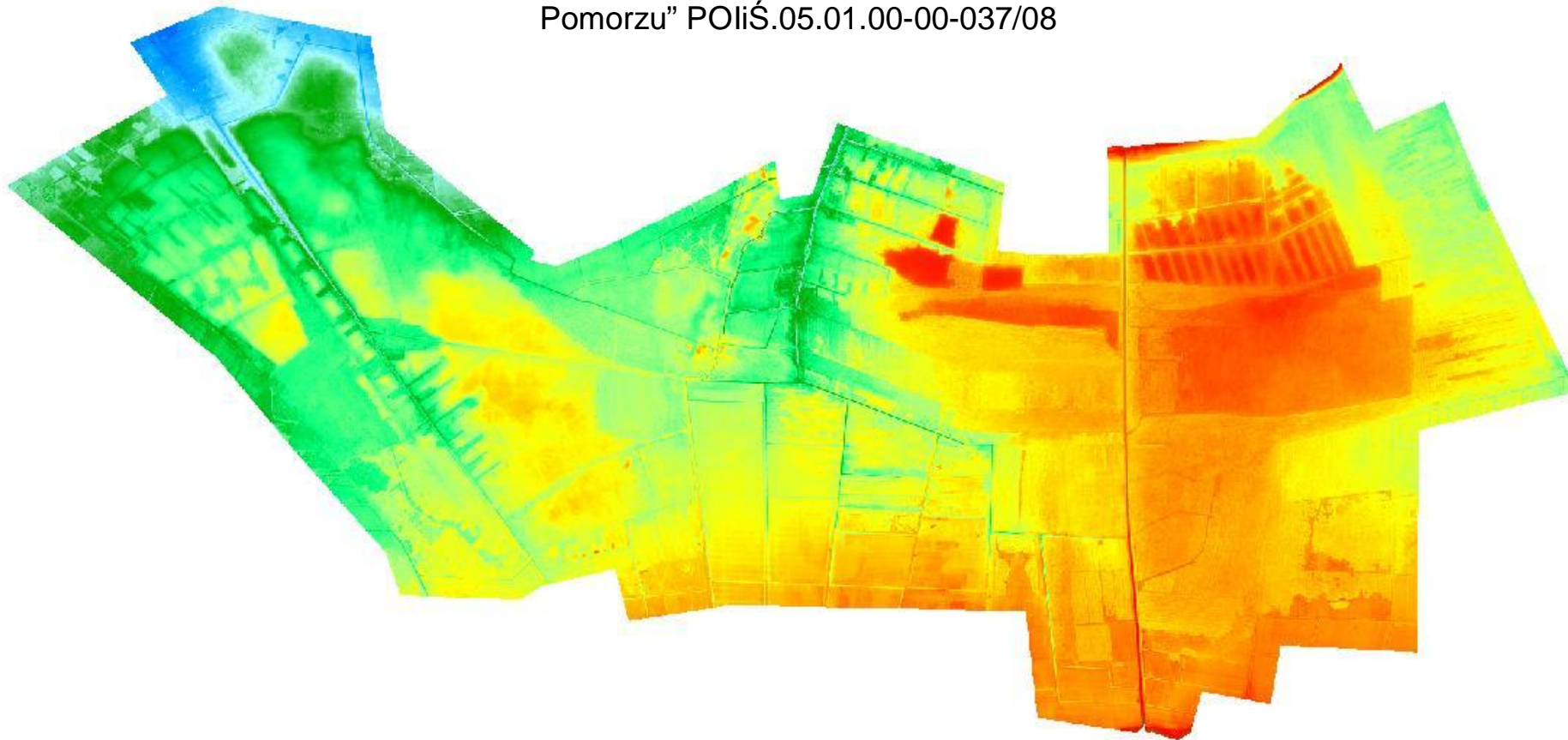


Rezerwat „Bagna Izbickie” Wyniki lotniczego skanowania laserowego terenu (LIDAR)

projekt „Kontynuacja ochrony wysokich torfowisk bałtyckich na
Pomorzu” POIŚ.05.01.00-00-037/08



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



LIDAR (Light Detection and Ranging) - lotniczy skaning laserowy,

Polega na skanowaniu terenu impulsami lasera z lecącego samolotu

Rejestrowane są odbicia impulsów od powierzchni terenu oraz od roślinności (późniejsza obróbka pozwala odróżnić jedne od drugich).

Wynikiem jest chmura trójwymiarowo zlokalizowanych punktów, a właściwie dwie chmury:

- Chmura odpowiadająca powierzchni ziemi, stanowiąca model terenu
- Chmura odpowiadająca wierzchołkom roślinności, stanowiąca model pokrycia terenu

Dotychczasowe zastosowania tej technologii to np.:

- Projektowanie przebiegu tras drogowych, kolejowych, rurociągów,
- Rejestracja linii wysokiego napięcia i wykrywanie kolizji z koronami drzew,
- Generowanie numerycznego modelu pokrycia terenu dla terenów leśnych (planowanie dróg, systemów odwadniających),
- Mapy powodziowe,
- Generowanie numerycznego modelu pokrycia terenu dla terenów zabudowanych, generowanie modeli 3D dla miast (planowanie położenia anten, rozprzestrzenianie się hałasu i zanieczyszczeń),
- Rejestracja i ocena zniszczeń po katastrofach: huragany, trzęsienia ziemi, powódzie,
- Pomiar powierzchni zaśnieżonych i pokrytych lodem, monitorowanie lodowców,
- Pomiar terenów podmokłych,
- Pomiar mas ziemnych (hałdy, wysypiska śmieci),
- Pozyskiwanie parametrów roślinności: wysokość drzew, średnica koron, gęstość zalesienia, określenie biomasy, granic lasów,
- Pomiary hydrograficzne do głębokości 70 m

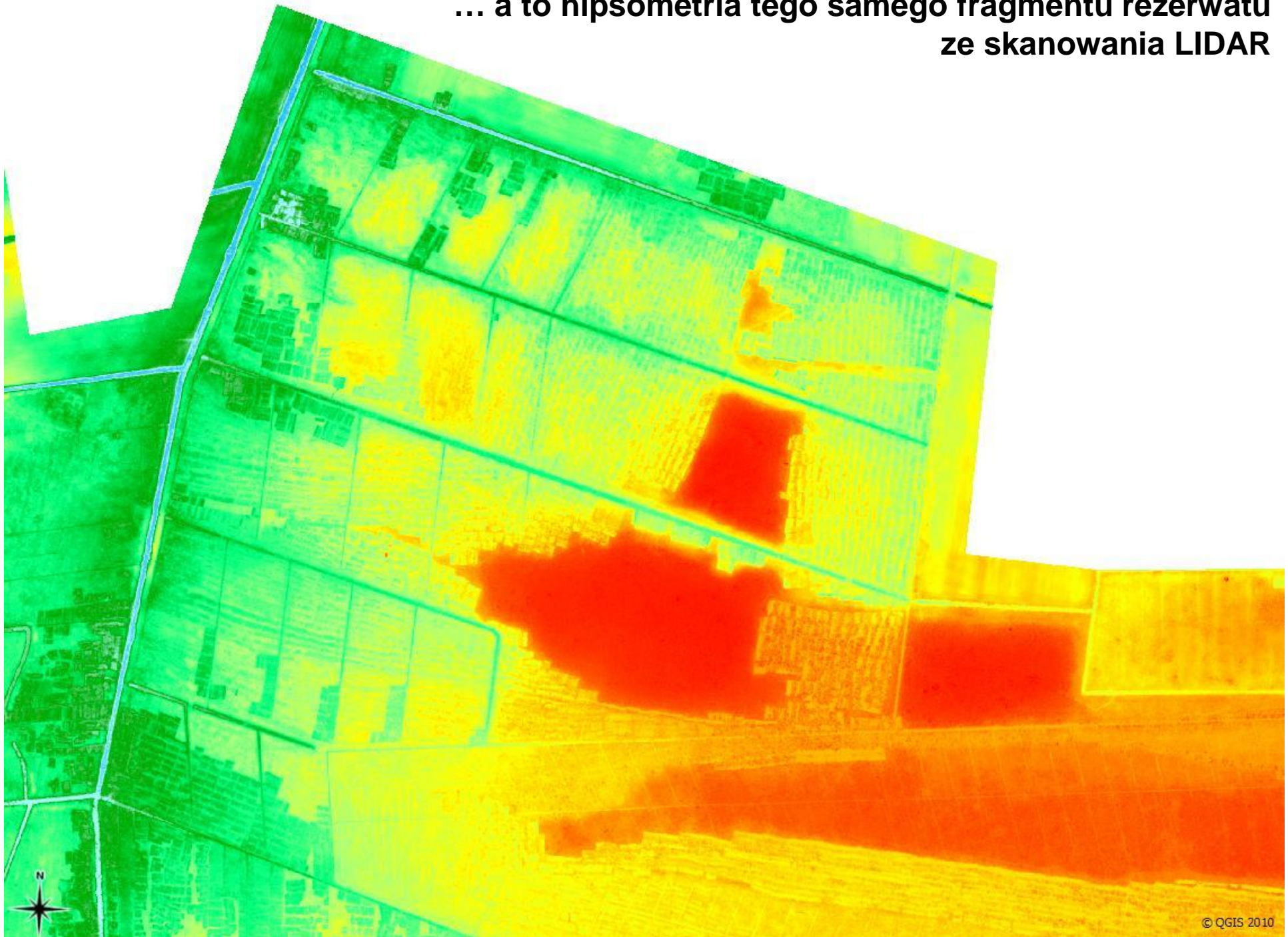
My dodajemy:

- **Planowanie ochrony torfowisk!**

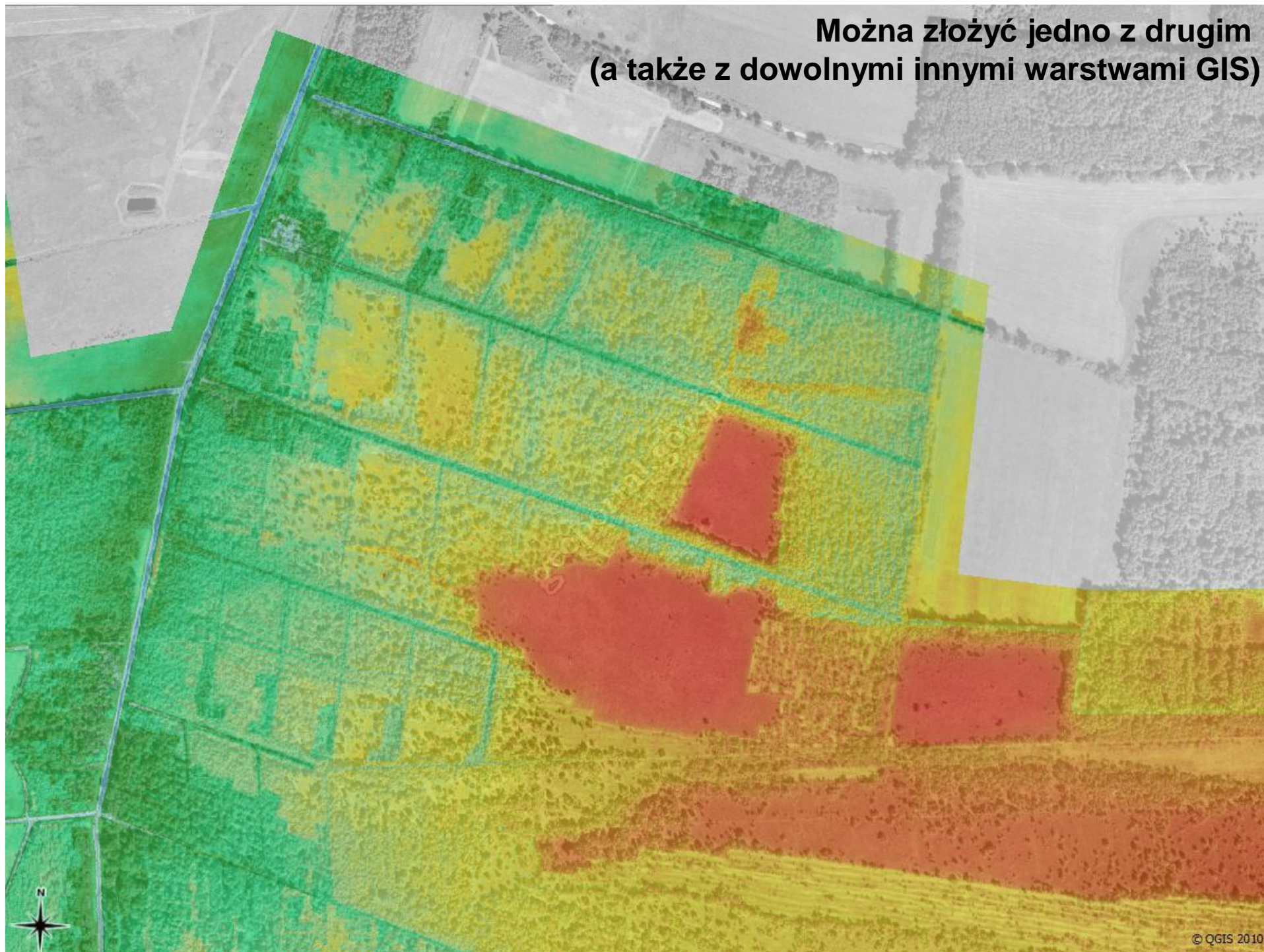


To widać na zwykłej ortofotomapie (z geoportalu)

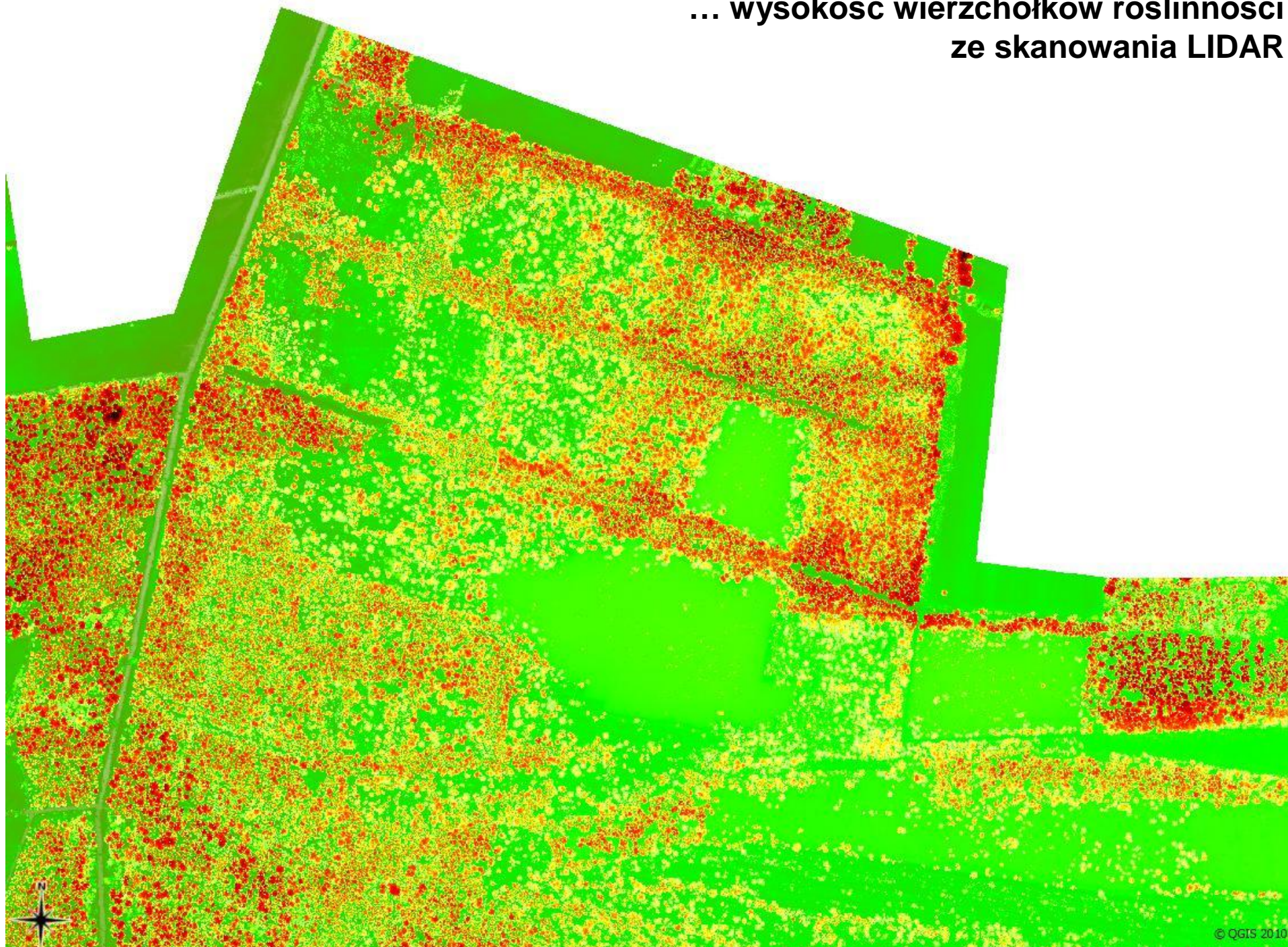
**... a to hipsometria tego samego fragmentu rezerwatu
ze skanowania LIDAR**



**Można złożyć jedno z drugim
(a także z dowolnymi innymi warstwami GIS)**

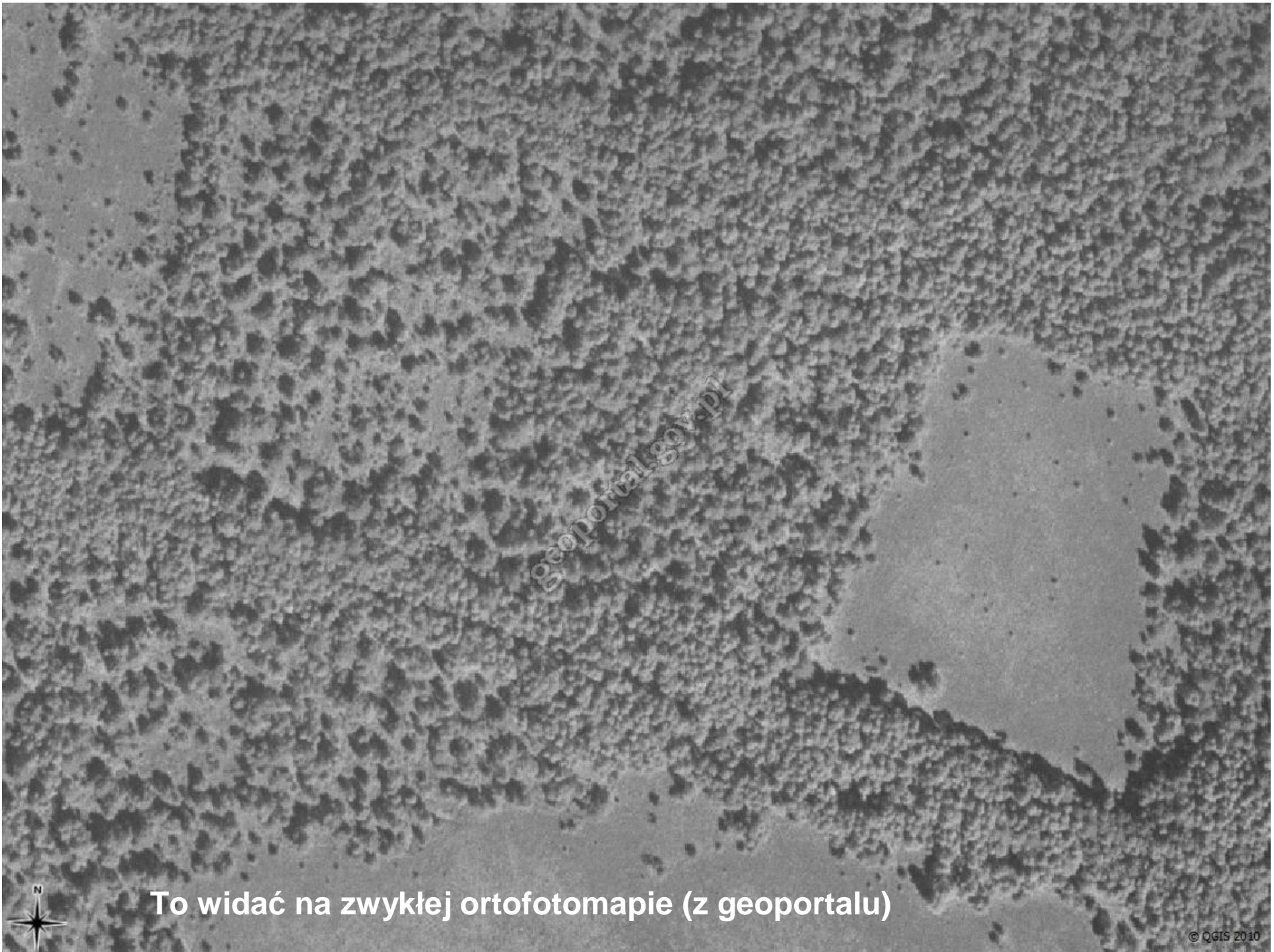


... wysokość wierzchołków roślinności
ze skanowania LIDAR

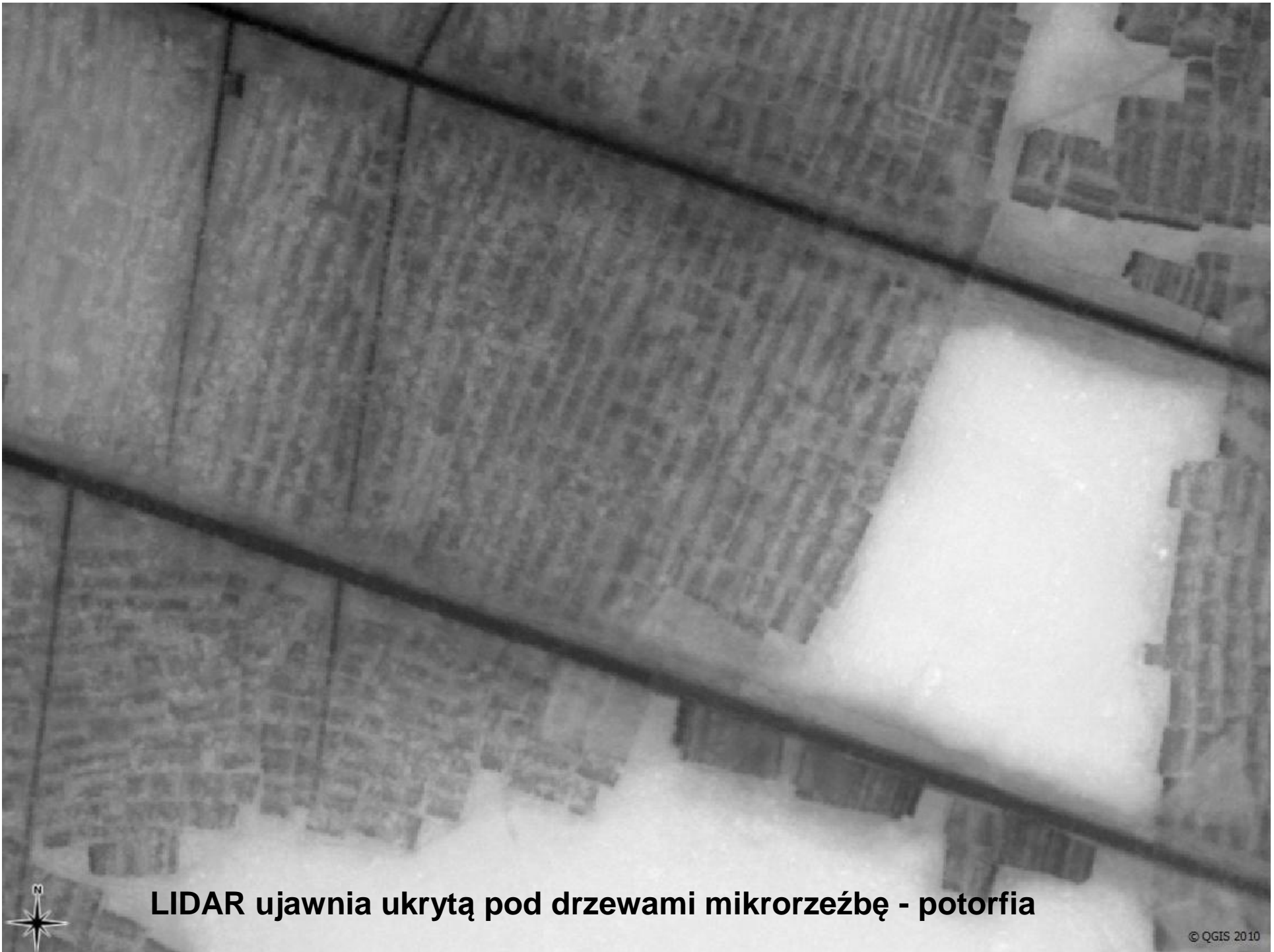


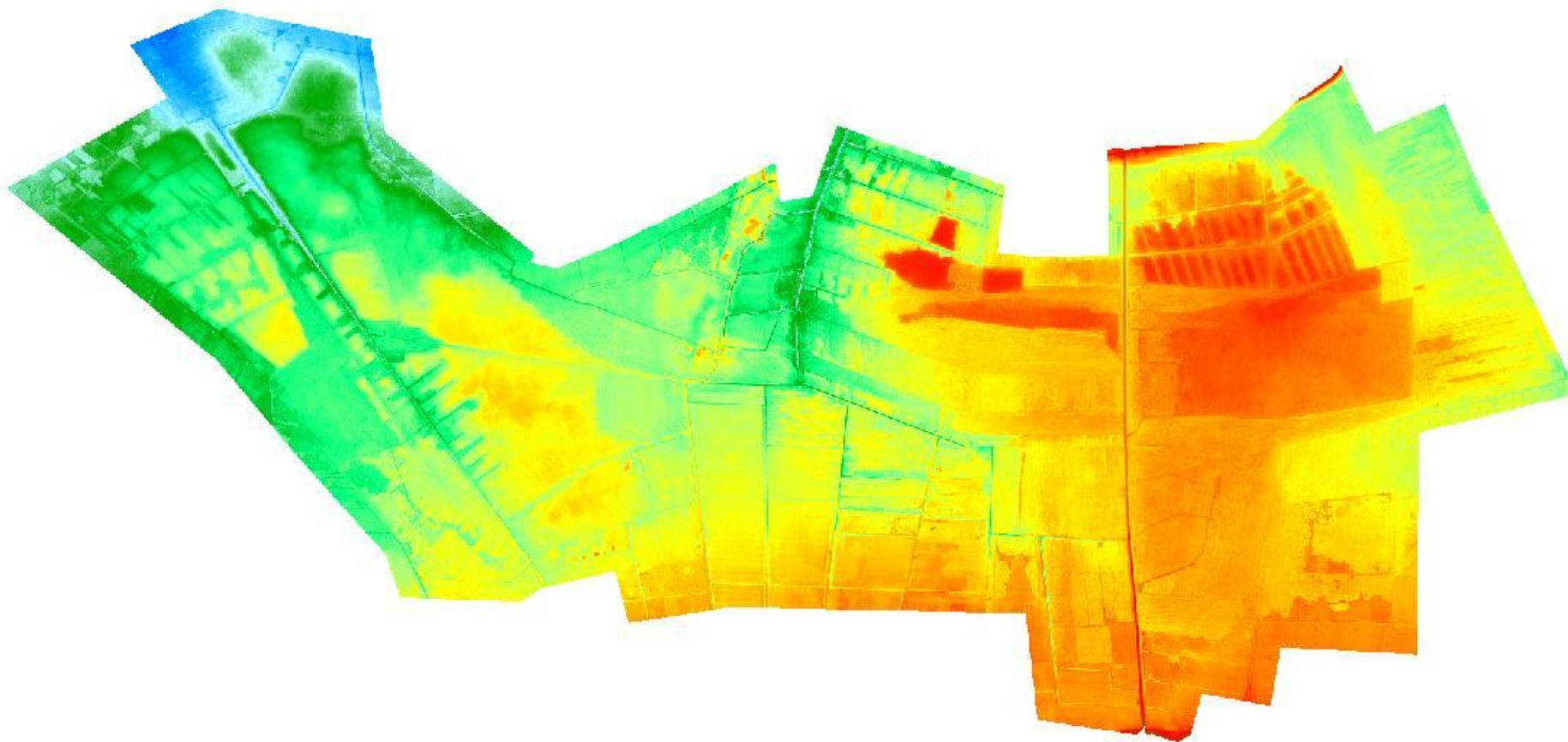
... wysokość wierzchołków roślinności
ze skanowania LIDAR





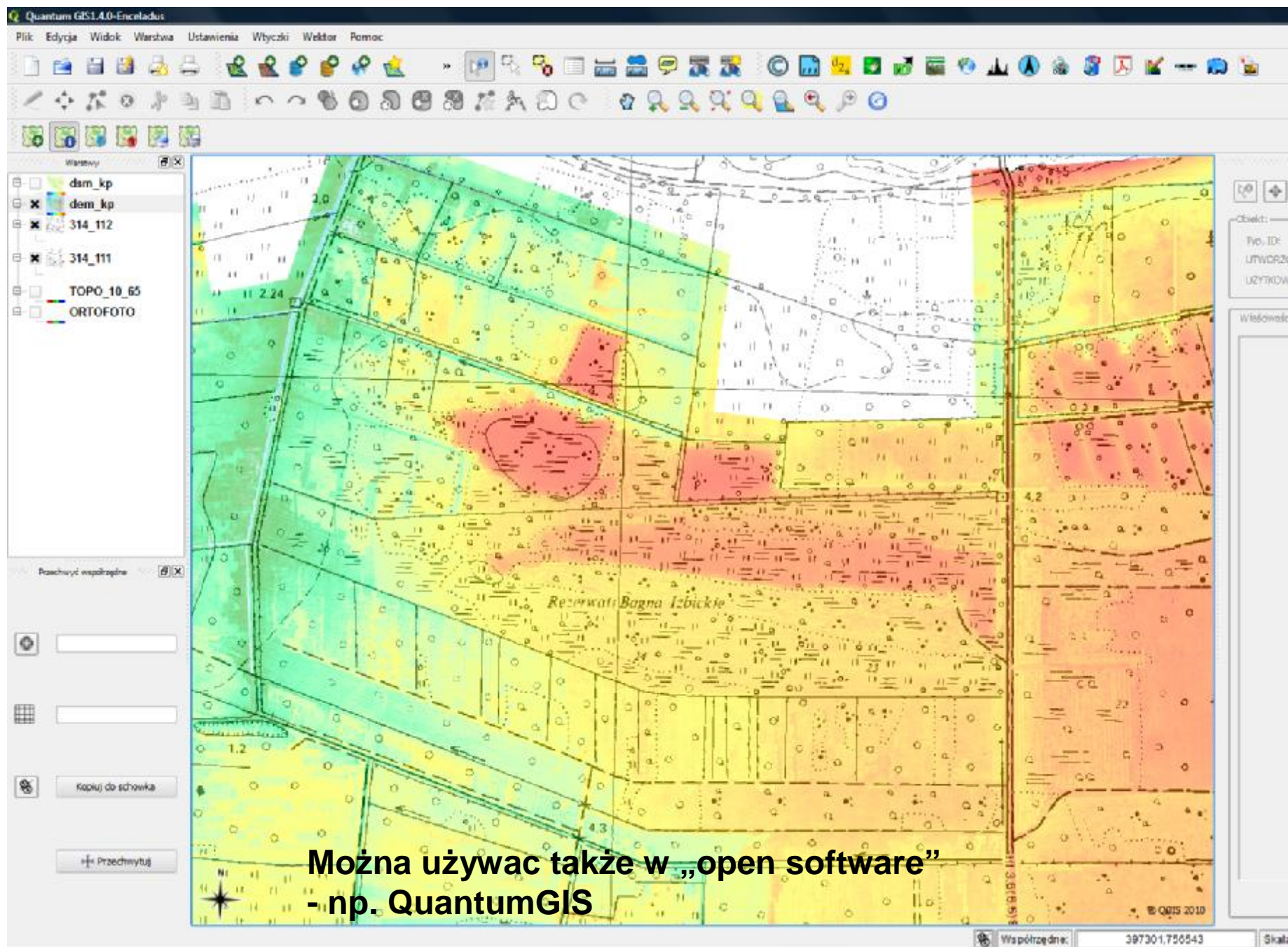
To widać na zwykłej ortofotomapie (z geoportalu)

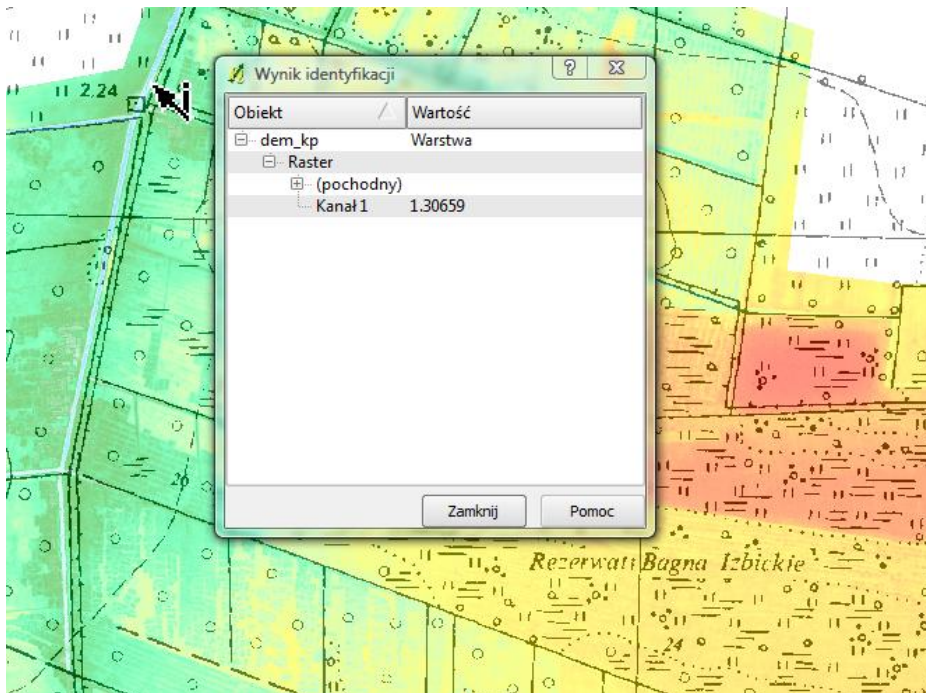
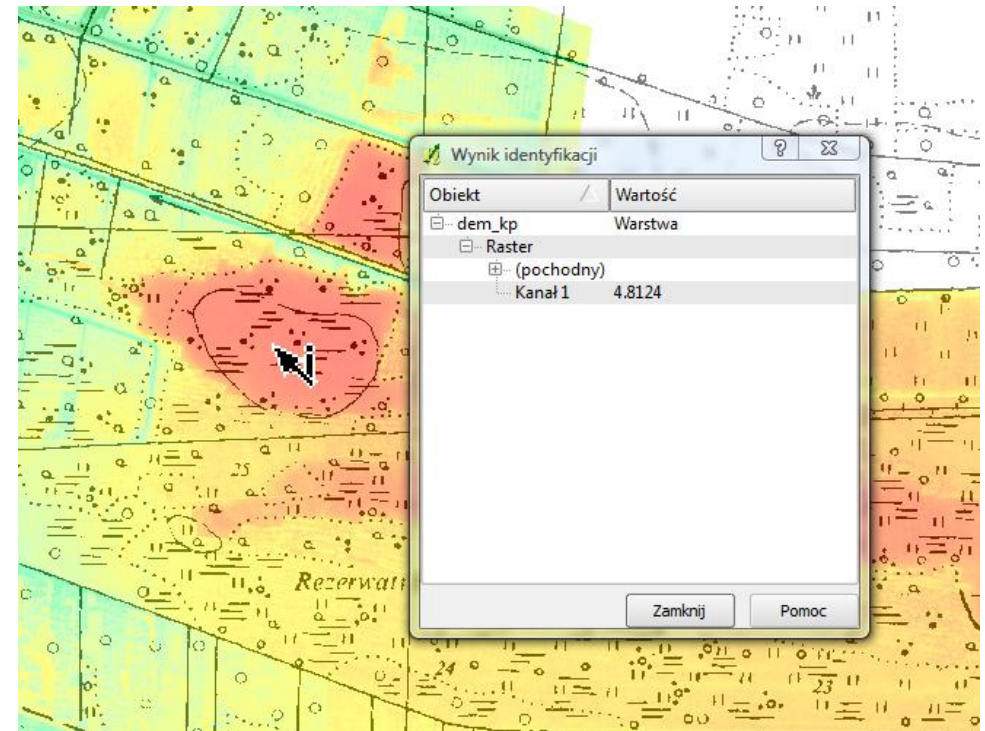
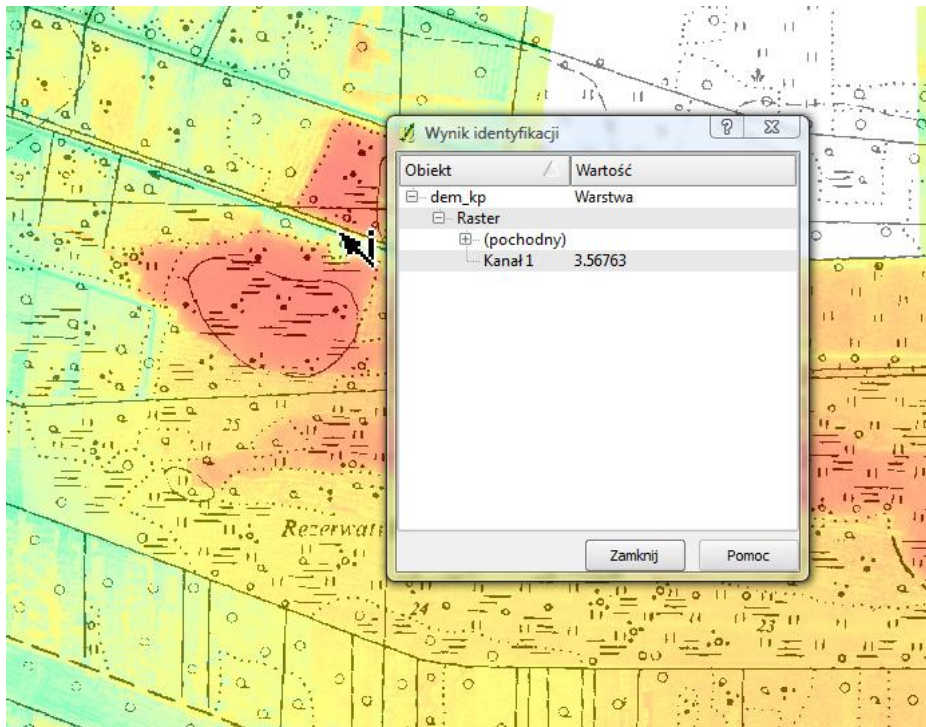




Hipsometria całego rezerwatu

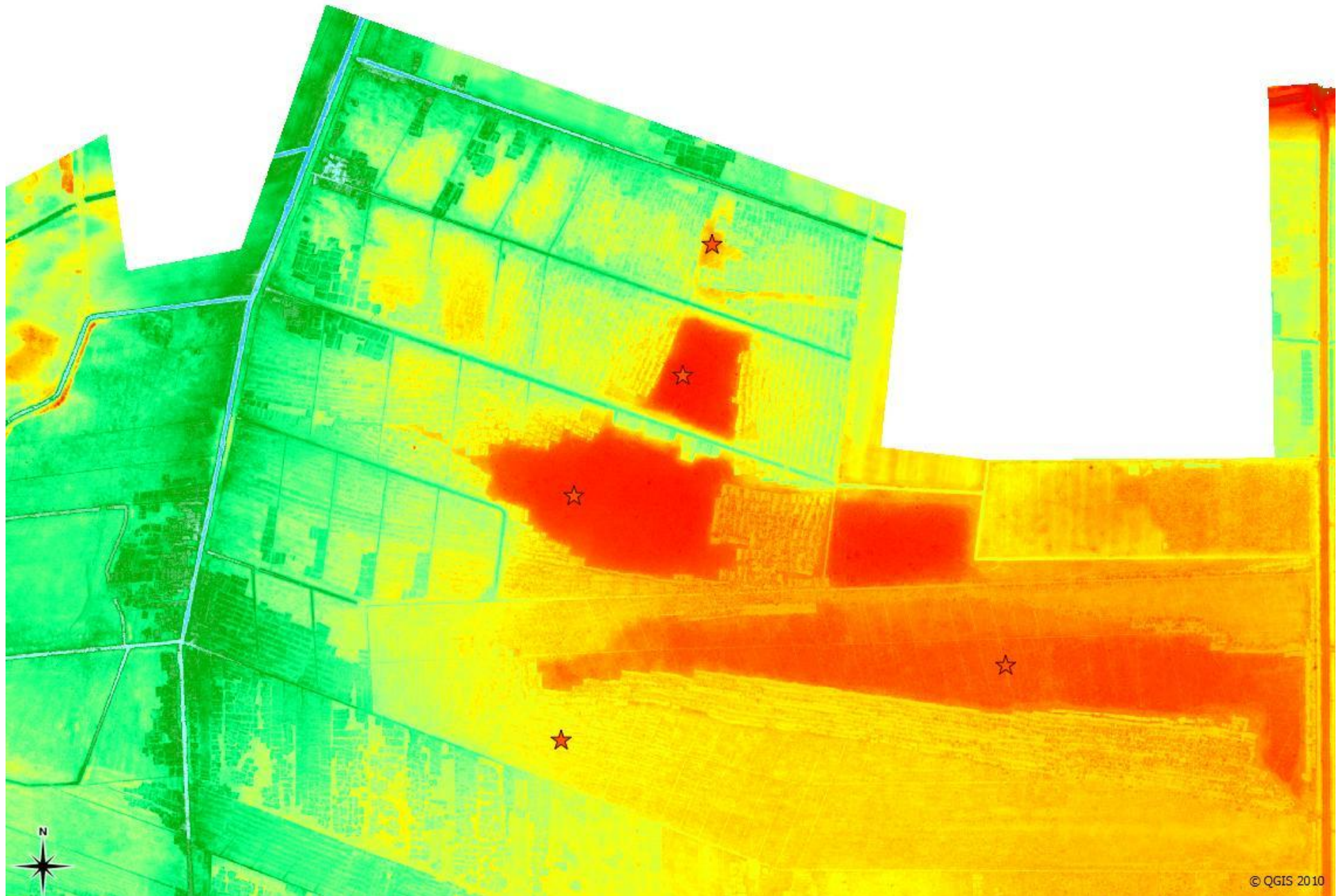
© QGIS 2010

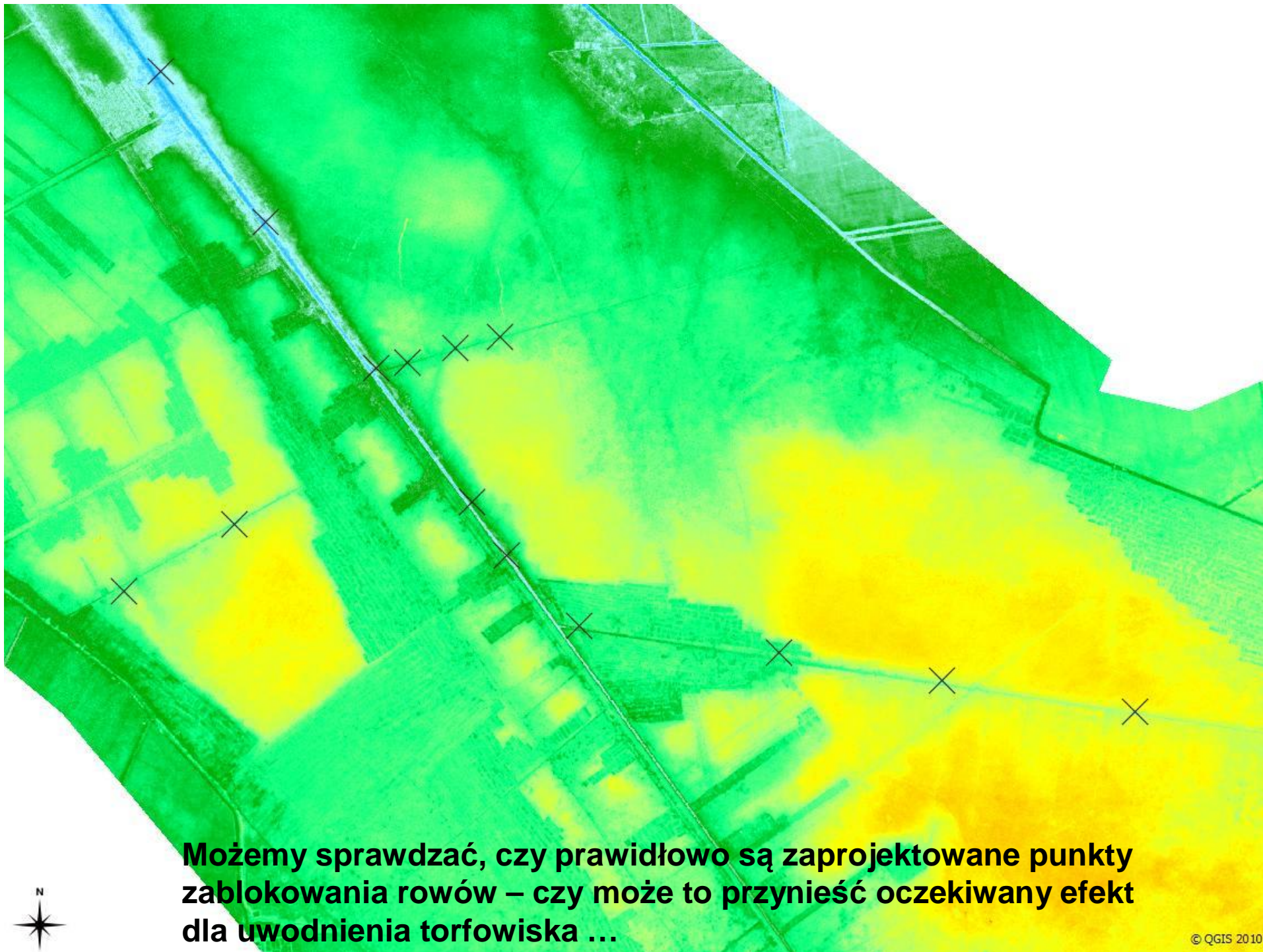




Można pytać o precyzyjną rzędną terenu w dowolnym miejscu

Możemy odnieść lokalizację piezometrów i diverów do wysokości bezwzględnych - i interpretować kształt zwierciadła wody gruntowej w torfowisku ...





**Możemy
zweryfikować
zagęszczenie i
wysokość drzew,
które chcielibyśmy
usunąć ...**



Ile to kosztowało?

W naszym przypadku skanowanie 800 ha -> 61 tys. zł brutto
(wybrano najtańszą ofertę w drodze rozpoznania rynku)
Skanowano z gęstością 4 punkty/m²

Większe gęstości -> dokładniejsze dane, lecz proporcjonalnie większe pliki do obróbki, bariera mocy obliczeniowej naszych komputerów jest istotna!

Kluczowym składnikiem ceny są stałe koszty nalotu (opłacalne jest jednoczesne skanowanie dużych obszarów lub łączenie skanowania różnych obiektów położonych blisko siebie)

Rynek wykazuje tendencje rozwojowe, ceny wykazują tendencję spadkową:

- W 2007 tę usługę proponowała jedna firma,
- W 2009 te usługę proponowały co najmniej 3 firmy.