

Cyfrowe modele powierzchni terenu: przykłady nie tylko z Ziemi

Wykład z cyklu: Tajemnice Ziemi i Wszechświata

Jurand Wojewoda

www.ing.uni.wroc.pl/~jurand.wojewoda



odwzorowanie a model

Odwzorowanie

- (1) *skopiowanie, zdjęcie*;
- (2) *odwzorowanie matematyczne* - przekształcenie jednego zbioru w drugi w ten sposób, aby każdemu elementowi jednego zbioru odpowiadał dokładnie jeden element drugiego;
- (3) *odwzorowanie kartograficzne* - sposób przedstawienia powierzchni globu ziemskiego na płaszczyźnie w taki sposób, aby każdemu punktowi globu odpowiadał określony punkt na płaszczyźnie;

zdjęcie fotogrametryczne - *zdjęcie fotograficzne* wykonane kamerą pomiarową; fotogram;
szczegółowa mapa topograficzna - mapa geograficzna przedstawiająca w odpowiedniej skali ukształtowanie terenu, rozmieszczenie miast, osiedli, mostów, dróg itp.; sporządzona na podstawie bezpośredniego *geodezyjnego zdjęcia terenu*
szczegółowa mapa geologiczna - mapa przedstawiająca budowę geologiczną danego obszaru sporządzona na podstawie bezpośredniego *geologicznego zdjęcia terenu*

Źródło: Słownik Wyrazów Polskich, wydawnictwo PWN SA

odwzorowanie a model

Model (*fr. modèle, wł. modello, łc. modus - miara*)

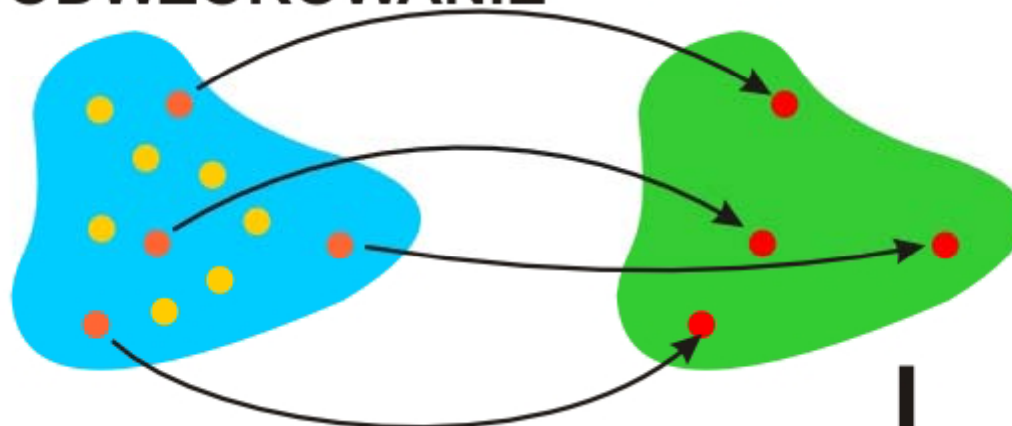
- (1) (**model**) - uwydatnienie przestrzennej budowy przedmiotu; (2) (model) uproszczona struktura funkcjonowania jakiegoś układu elementów, np. działania urządzenia, gospodarki, przedsiębiorstwa;
- (3) (**model**) - przedmiot będący wzorcem danego przedmiotu wykonany zwykle w mniejszych rozmiarach;
- (4) (**symulacja**) udawanie w celu oszukania, wprowadzenia w błąd otoczenia;

Model matematyczny - zależność opisująca **wyidealizowane** zjawisko fizyczne lub ekonomiczne; przyrządy matematyczne służące do rozwiązywania albo ilustracji takiej zależności; także: interpretacja różnych pojęć i teorii matematycznych

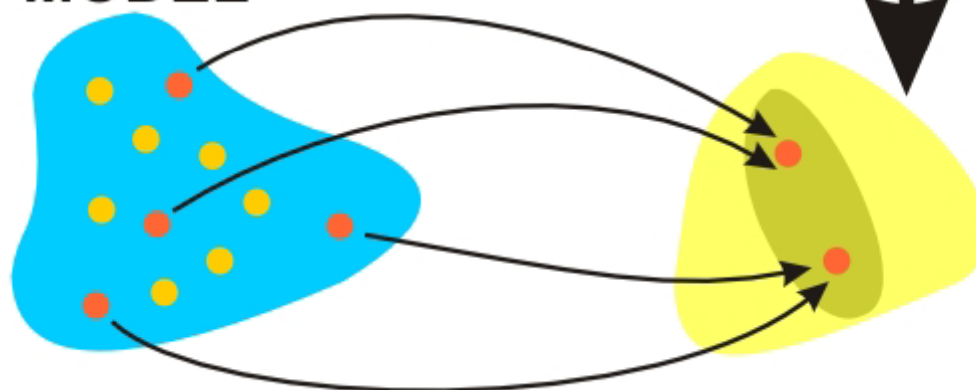
Model hipsometryczny – przedstawienie wyników pomiarów wysokości punktów terenu ponad przyjęty poziom (np. poziom morza) w postaci map, wykresów, profili

Źródło: Słownik Wyrazów Polskich, wydawnictwo PWN SA

ODWZOROWANIE



MODEL



PROJEKT

SRTM (Shuttle **R**adar **T**opography **M**ission)

ODWZOROWANIE

RSI (**R**adar **S**attelite **I**mage) (RADARSAT Image)

MODEL

DEM (**D**igital **E**levation **M**odel)

pasy nalołów satelitarnych na powierzchni Ziemi w ramach SRTM

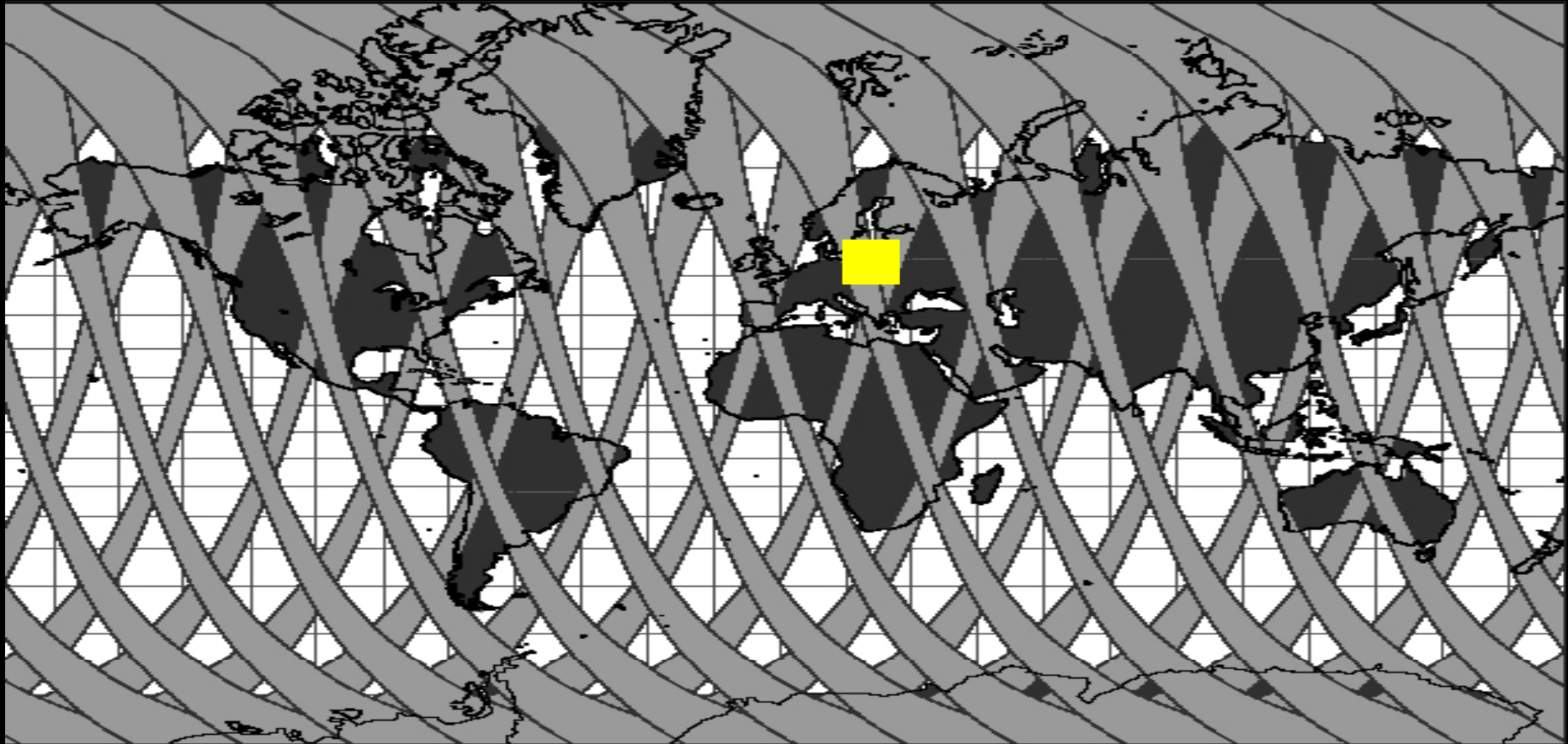
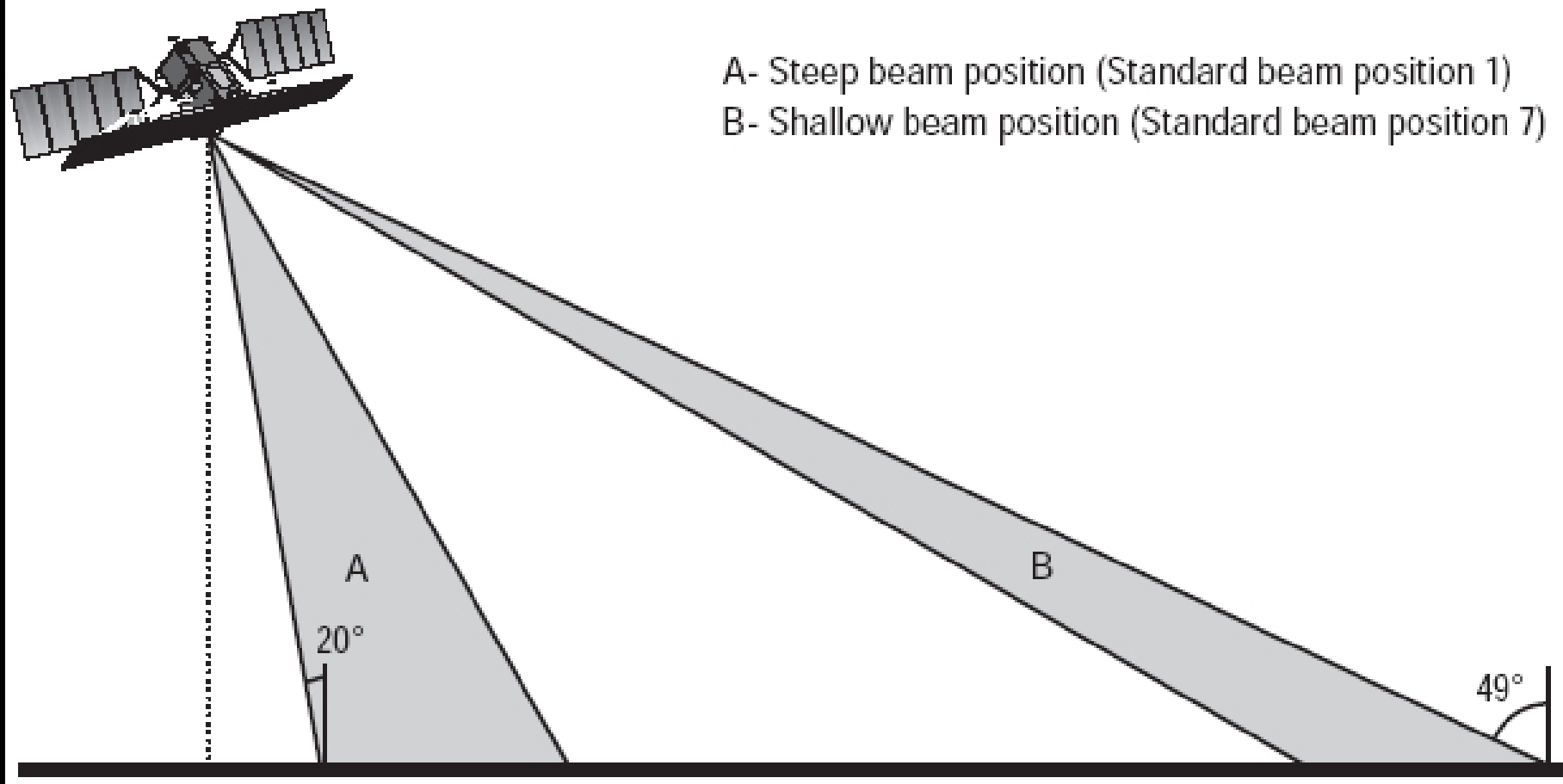
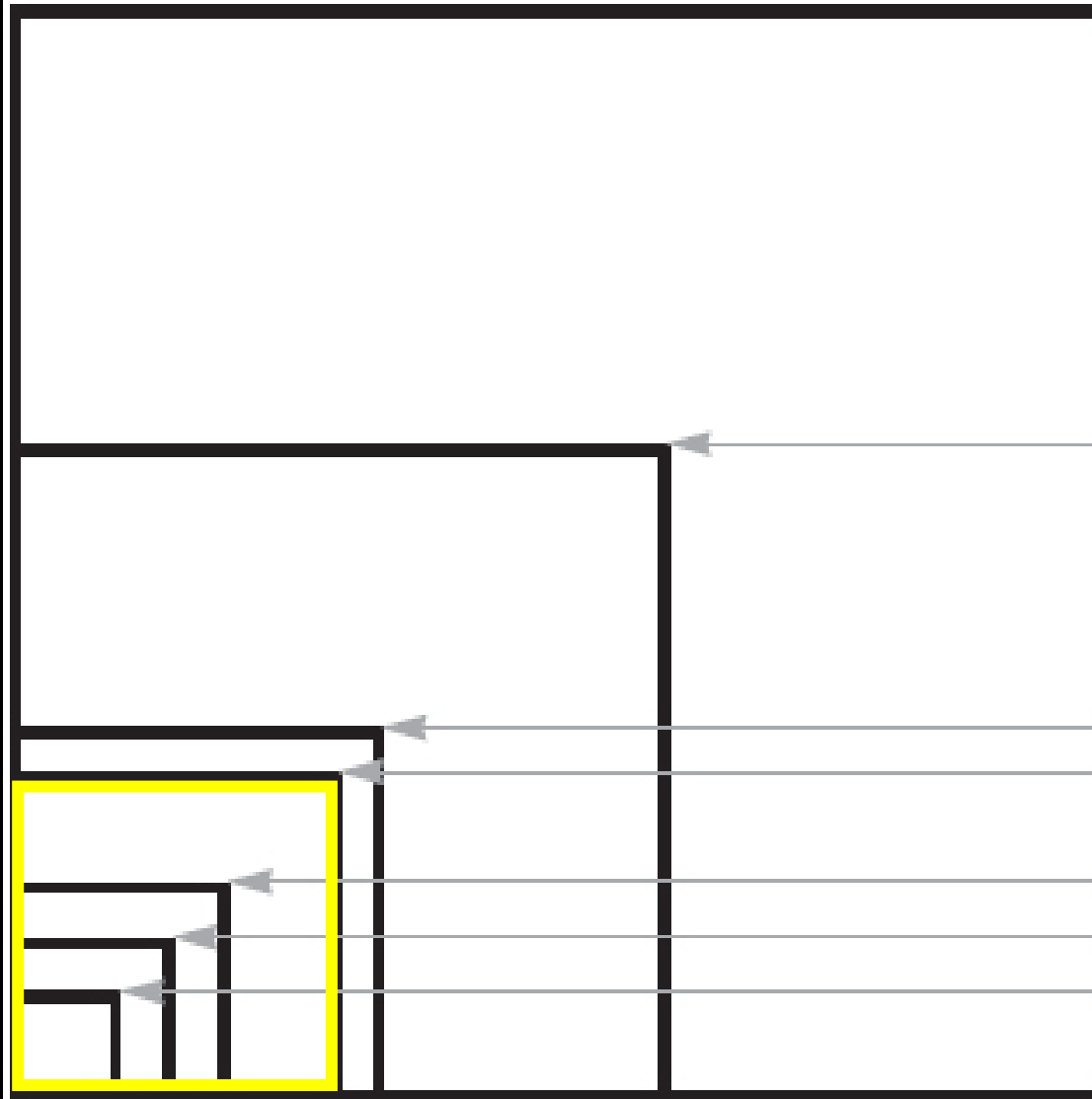


FIGURE 2.9: Standard beam mode incidence angles

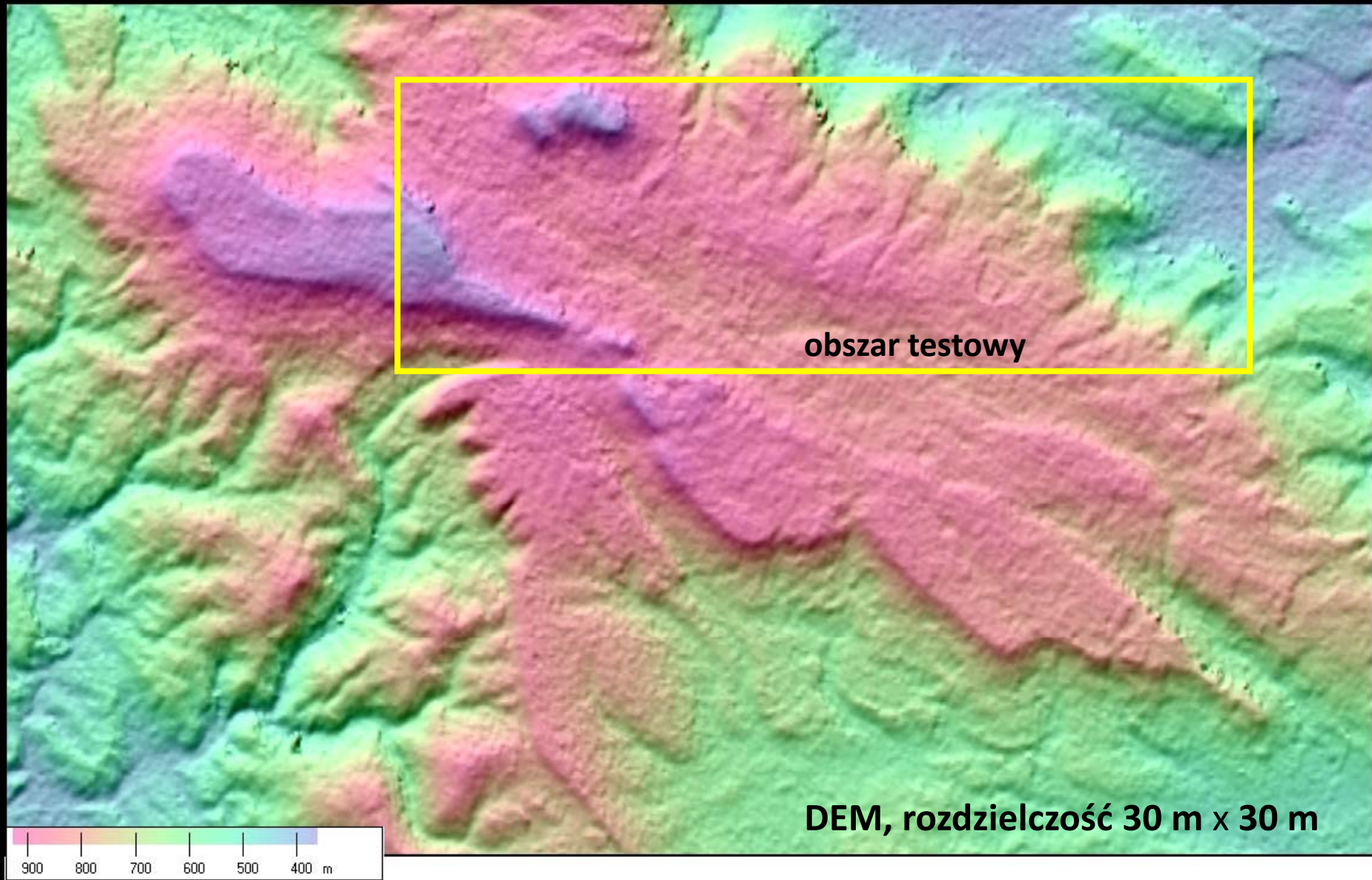


dostępna rozdzielczość RSI

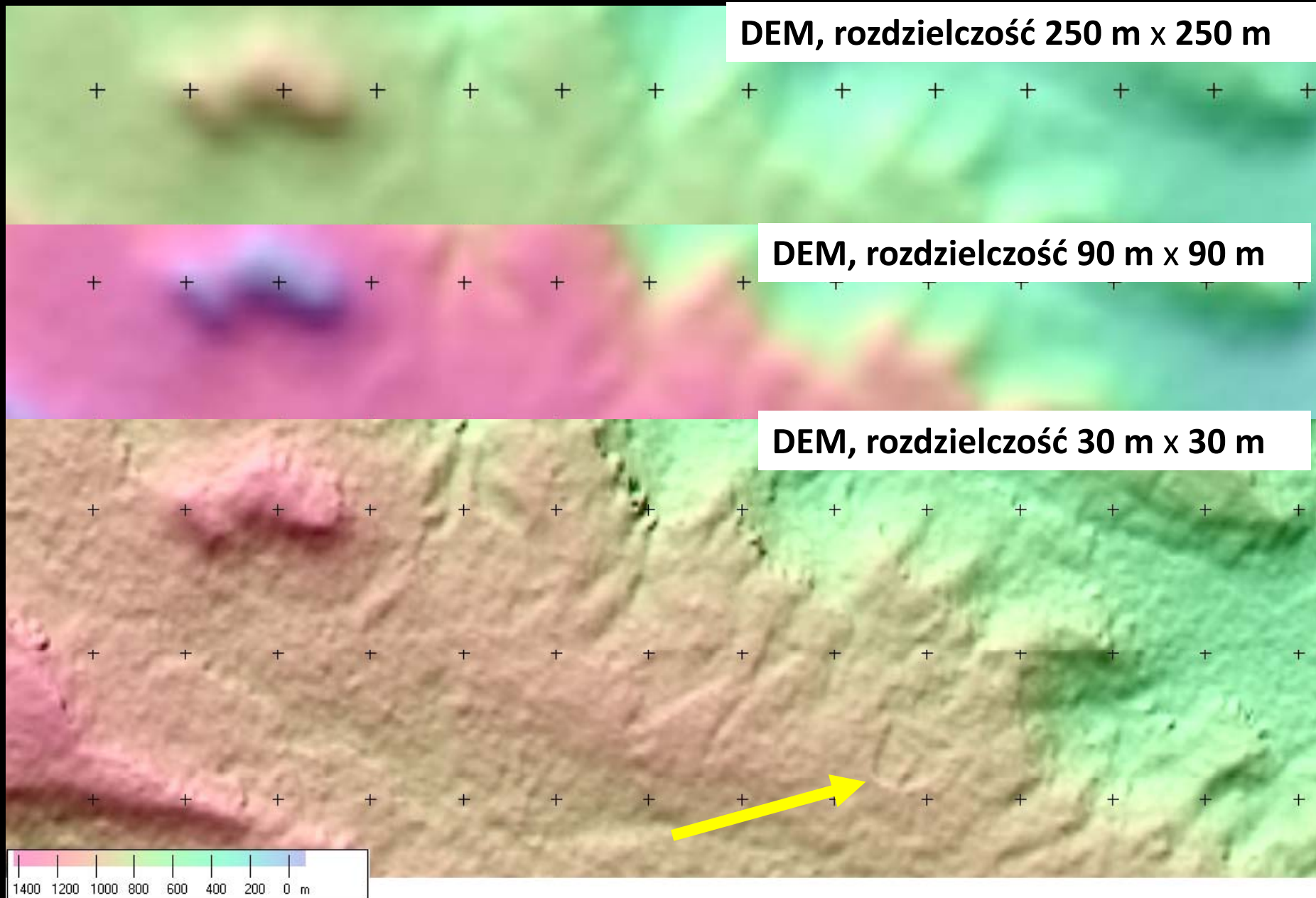


BEAM MODE	NOMINAL AREA COVERED (km)	RESOLUTION (m)
SCANSAR WIDE	500 X 500	100
SCANSAR NARROW	300 X 300	50
EXTENDED LOW	170 X 170	35
WIDE	150 X 150	30
błąd wysokości: do 6 m		
STANDARD	100 X 100	25
EXTENDED HIGH	75 X 75	25
FINE	50 X 50	8

Góry Stołowe (porównanie rozdzielczości odwzorowań)



Góry Stołowe (porównanie rozdzielczości DEM)

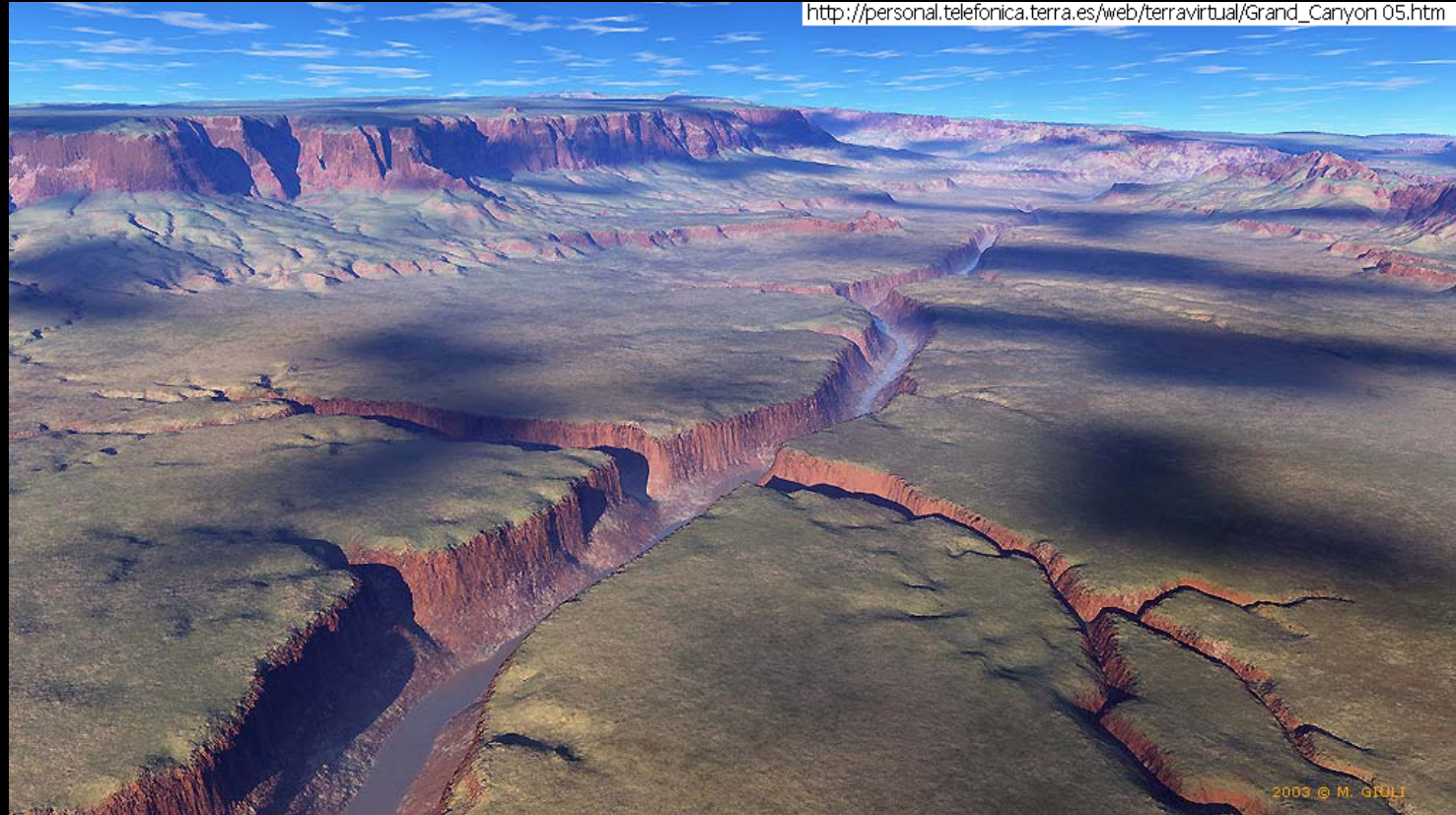


ODWZOROWANIE

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Marble_Canyon_from_Navajo_Bridge_panorama.jpg

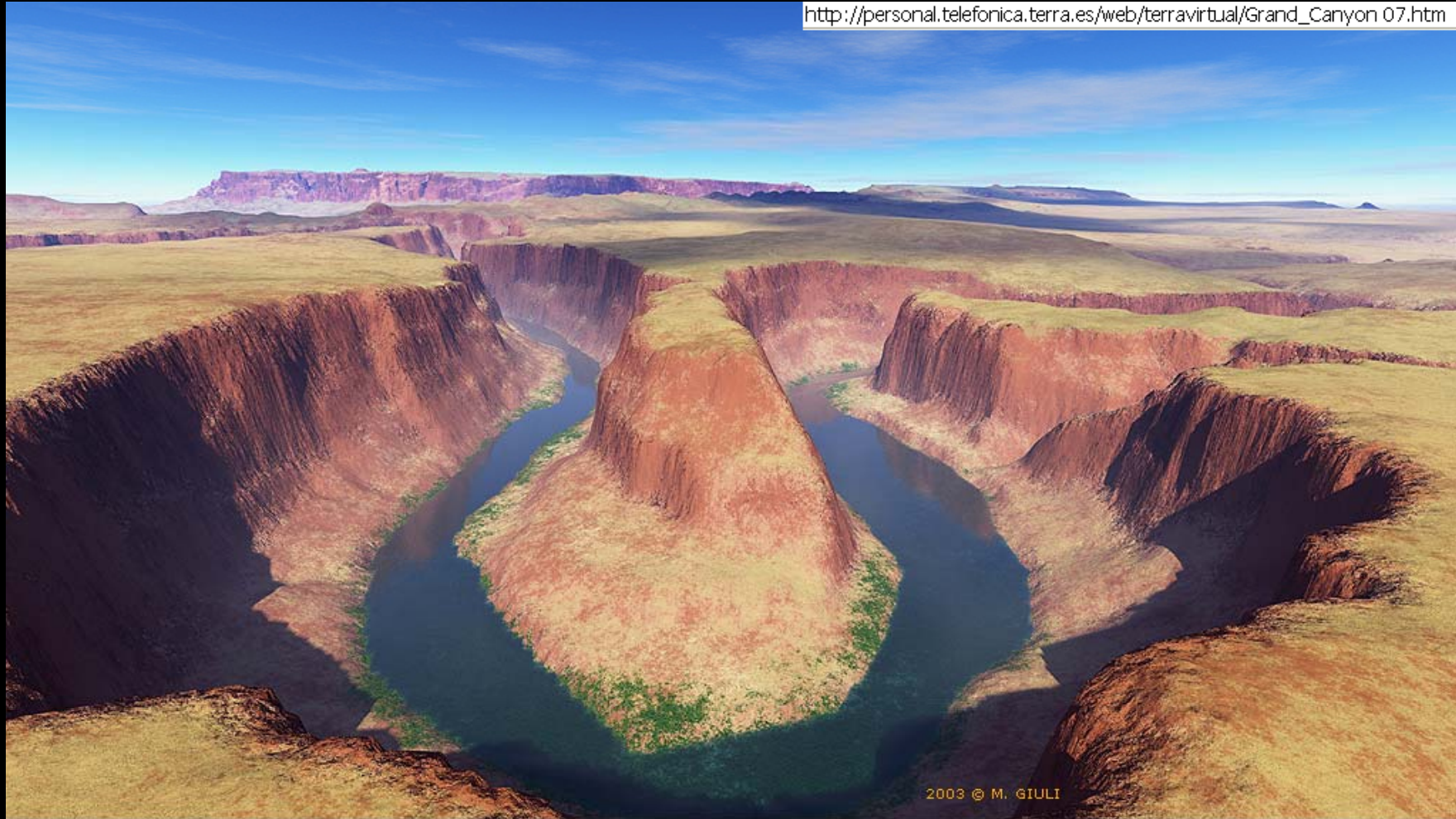


http://personal.telefonica.terra.es/web/terravirtual/Grand_Canyon_05.htm



ODWZOROWANIE

http://personal.telefonica.terra.es/web/terravirtual/Grand_Canyon_07.htm



2003 © M. GIULI

ODWZOROWANIE



http://en.wikipedia.org/wiki/File:Canyon_midday.jpg

USA, Grand Canyon, mapa

MODEL



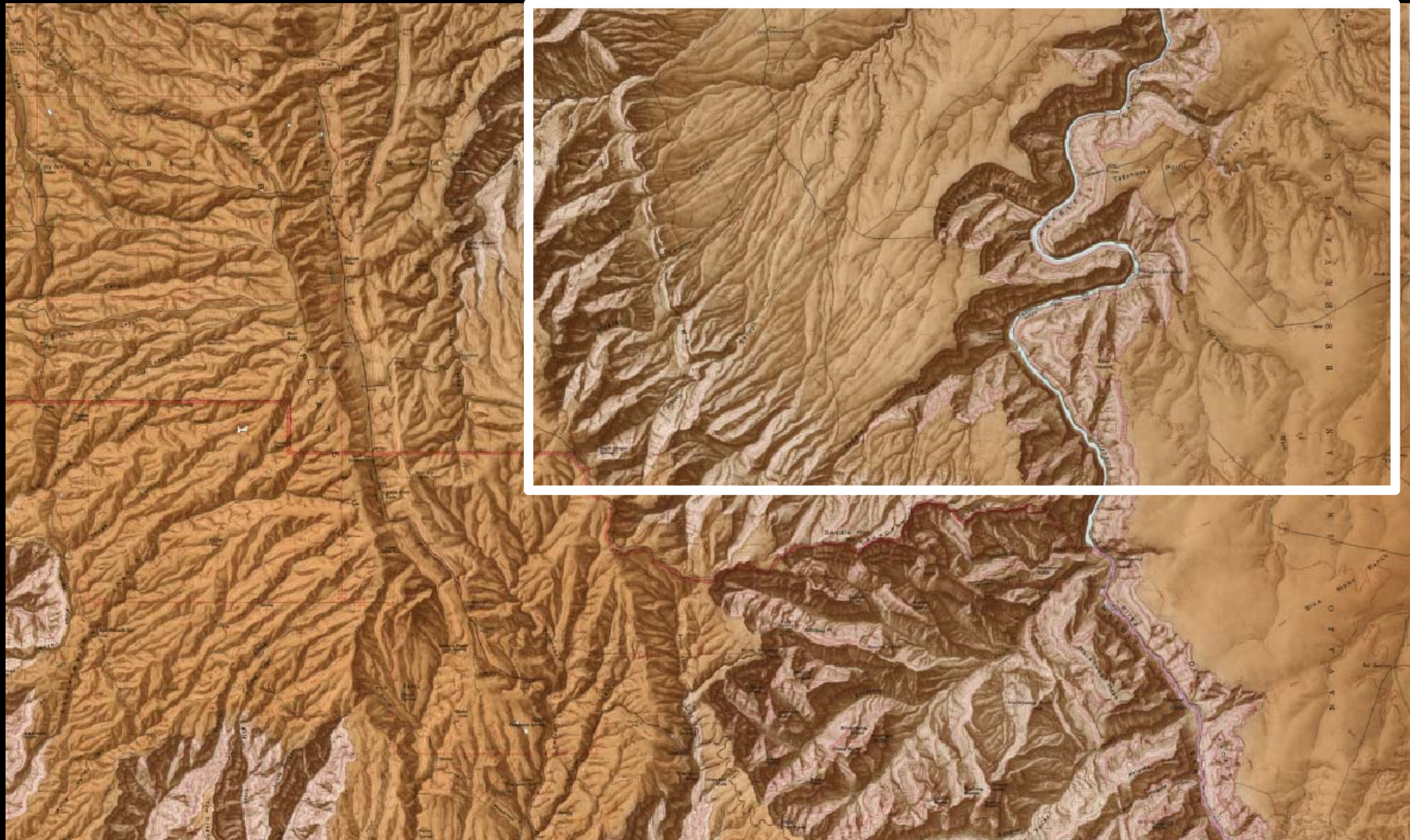
USA, Grand Canyon, mapa cieniowana

MODEL



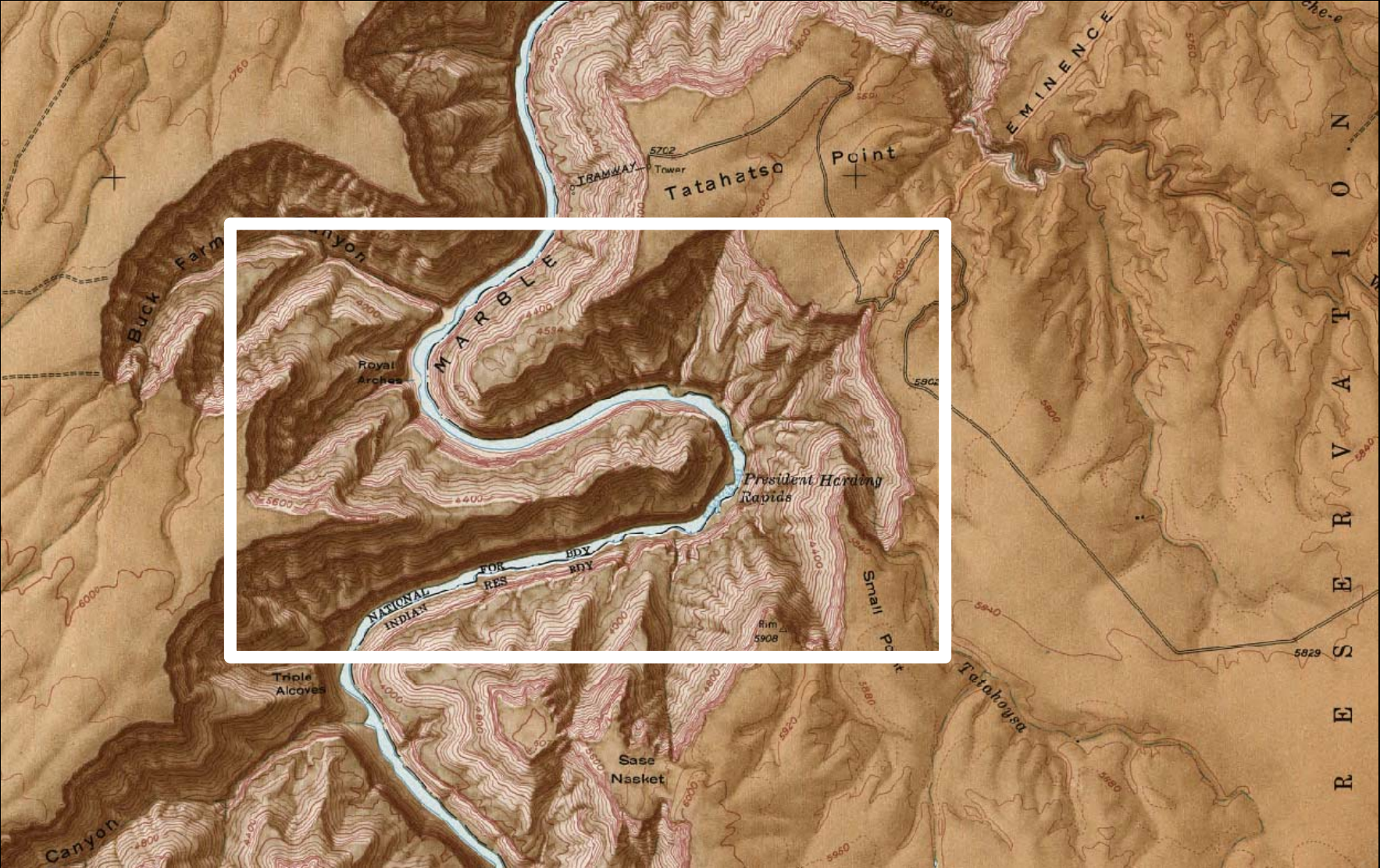
USA, Grand Canyon, mapa

MODEL



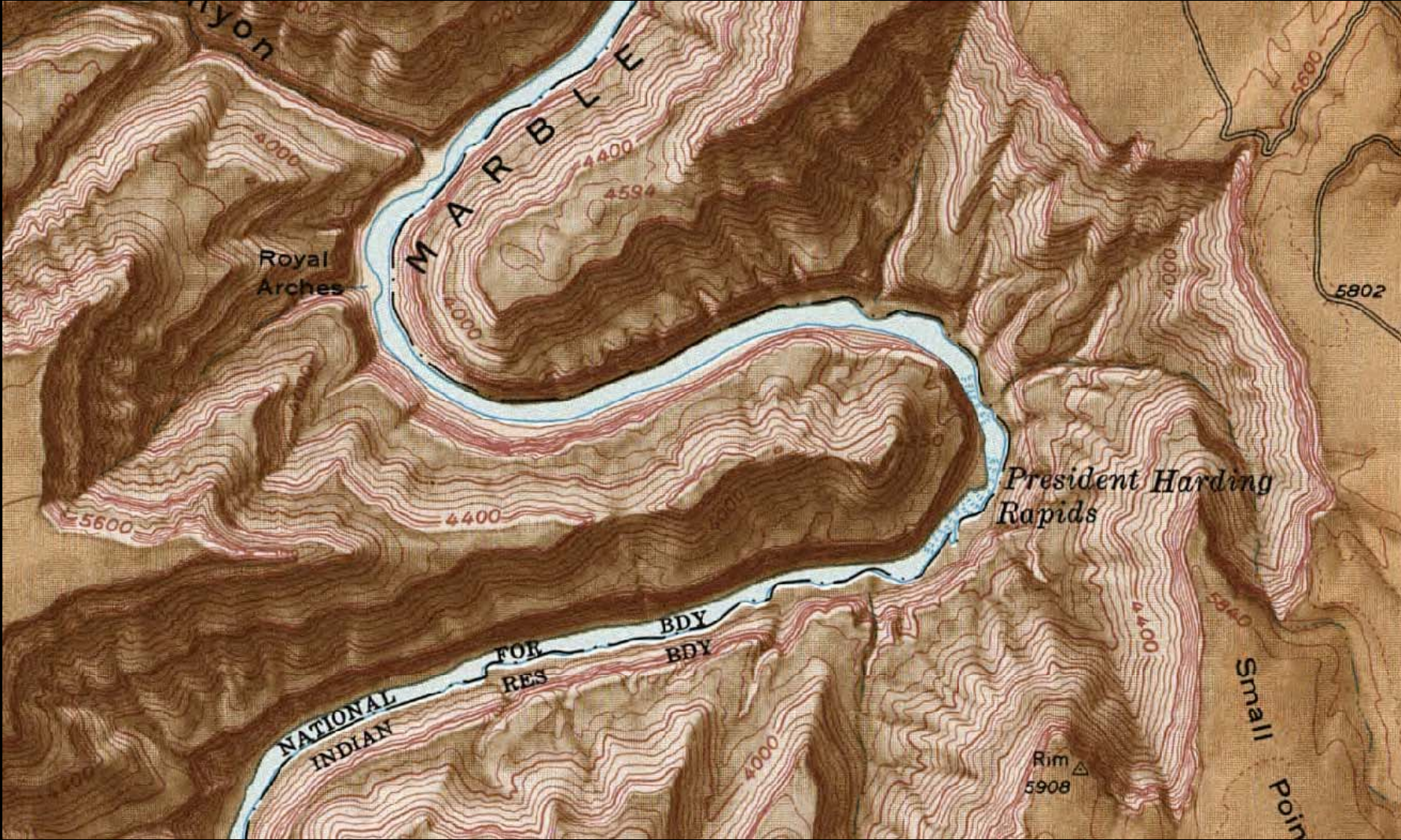
USA, Grand Canyon, mapa

MODEL



USA, Grand Canyon, mapa

MODEL



USA, Grand Canyon, mapa

MODEL



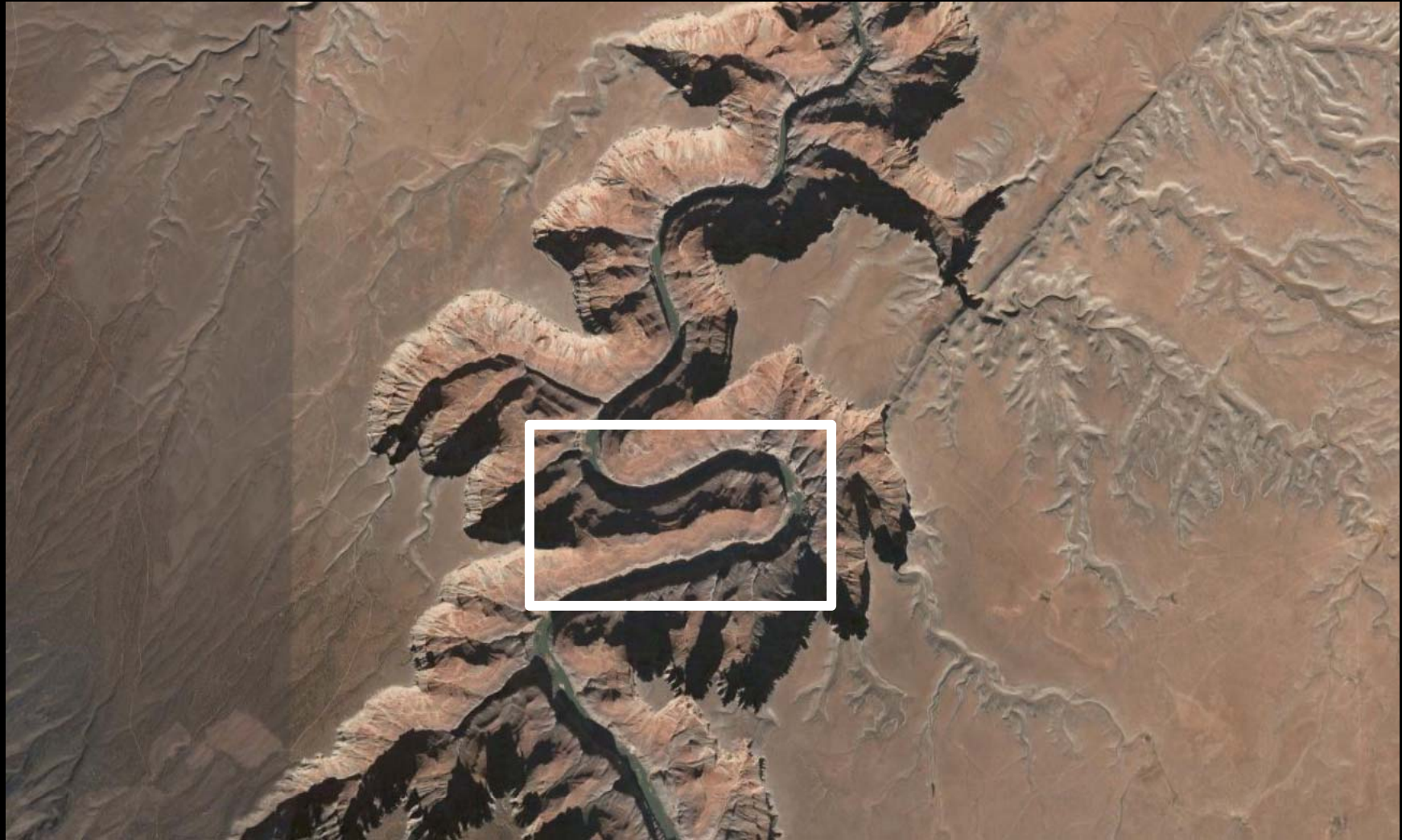
USA, Grand Canyon, obraz satelitarny

ODWZOROWANIE



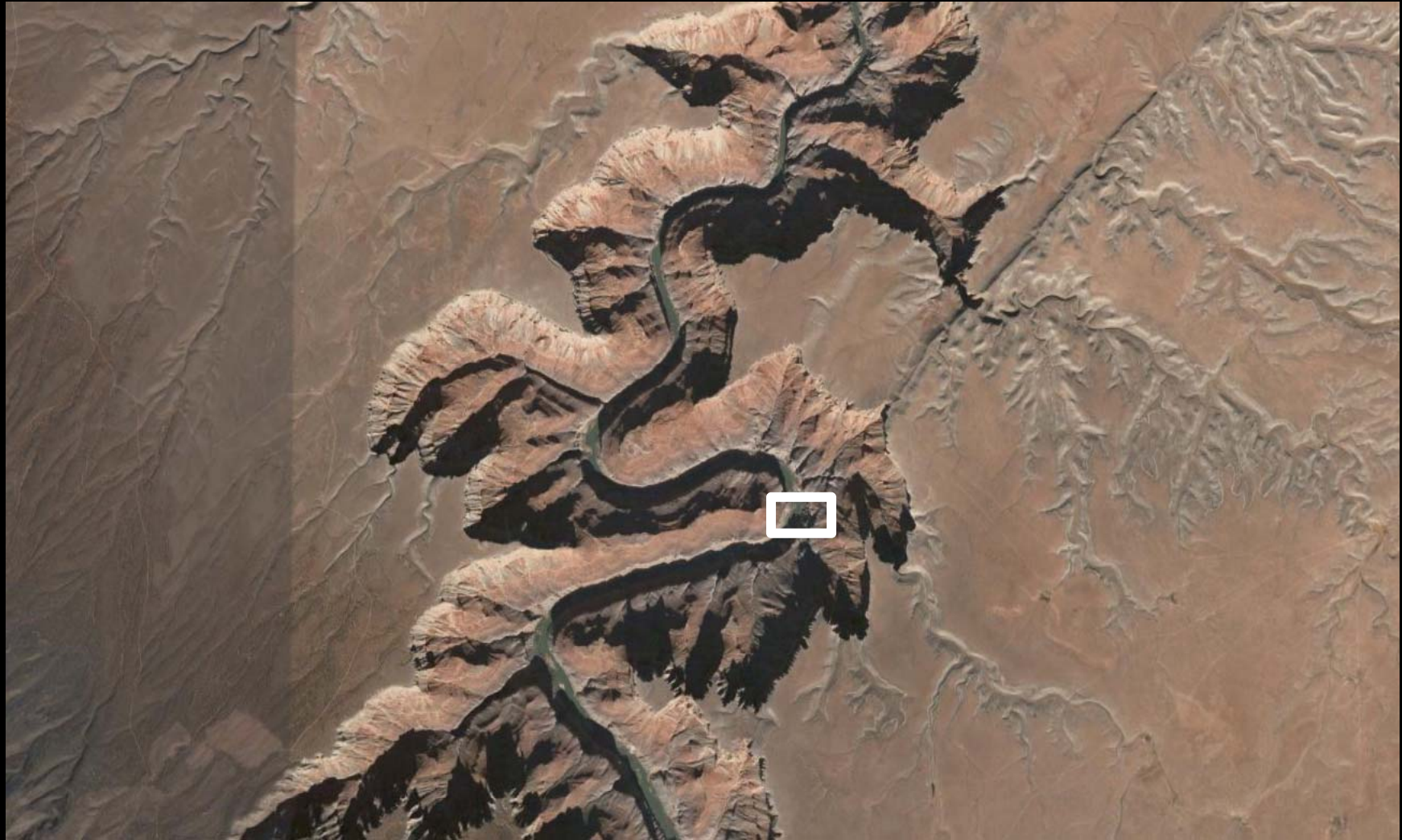
USA, Grand Canyon, obraz satelitarny

ODWZOROWANIE



USA, Grand Canyon, obraz satelitarny

ODWZOROWANIE



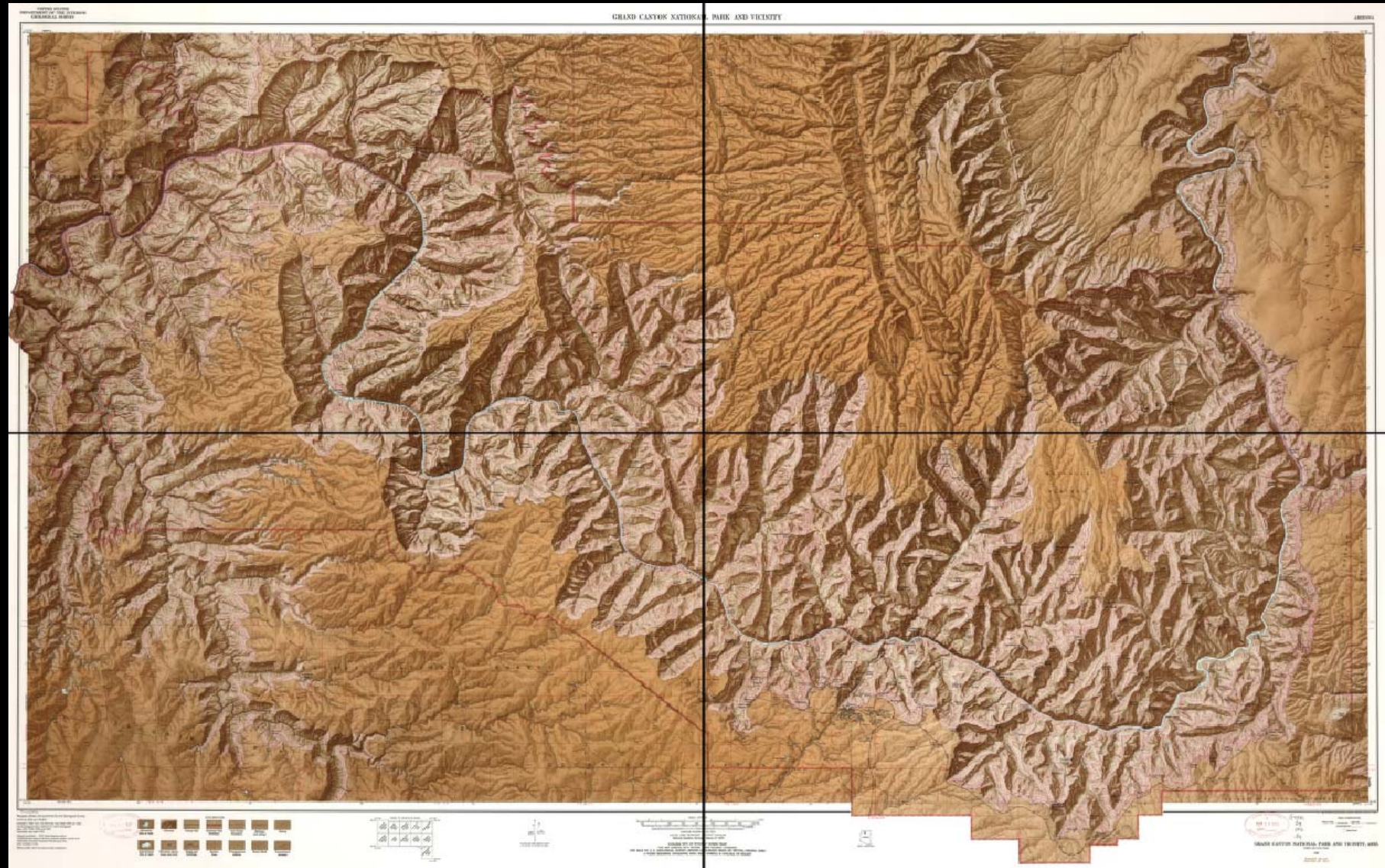
USA, Grand Canyon, obraz satelitarny

ODWZOROWANIE



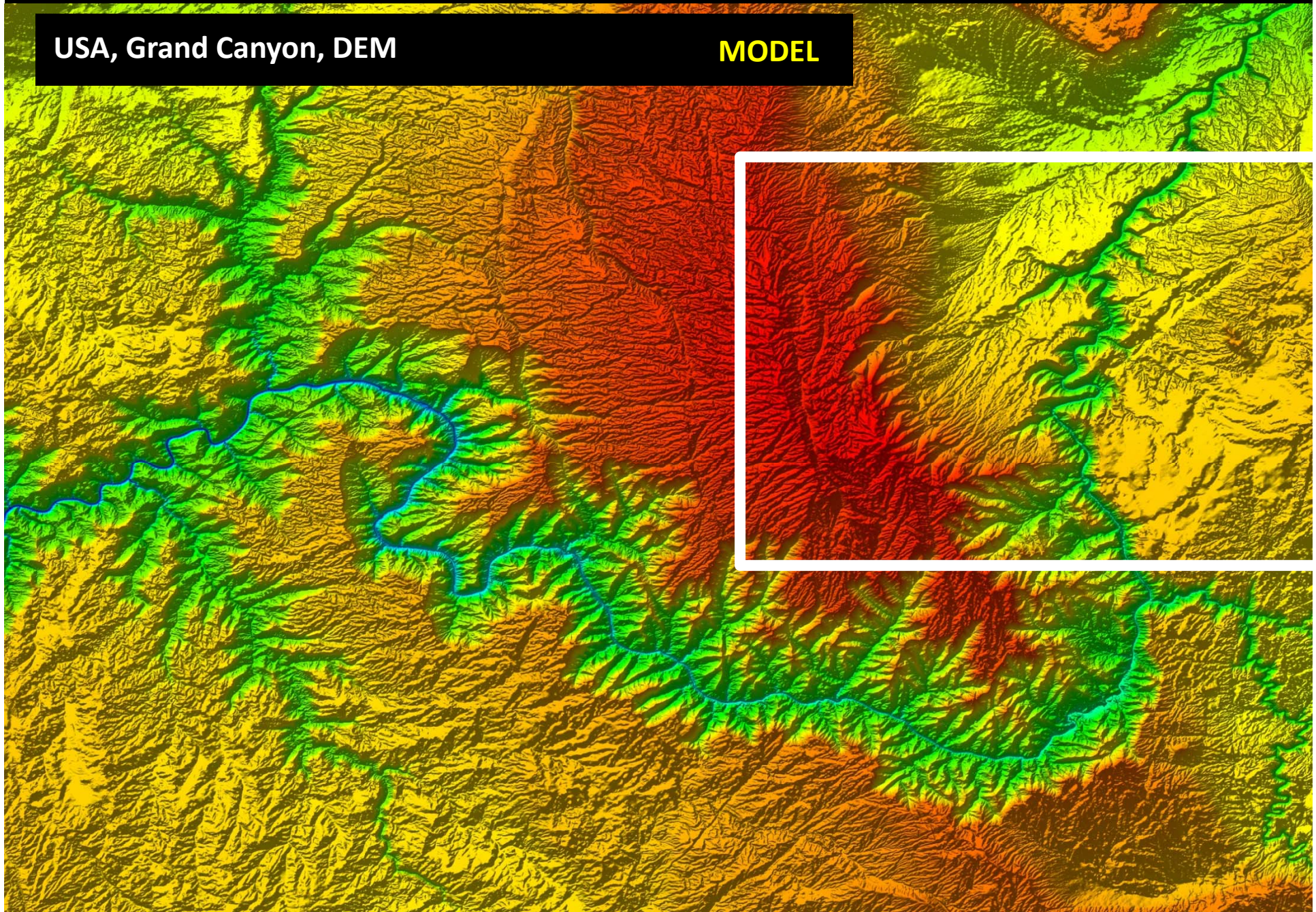
USA, Grand Canyon, mapa cieniowana

MODEL



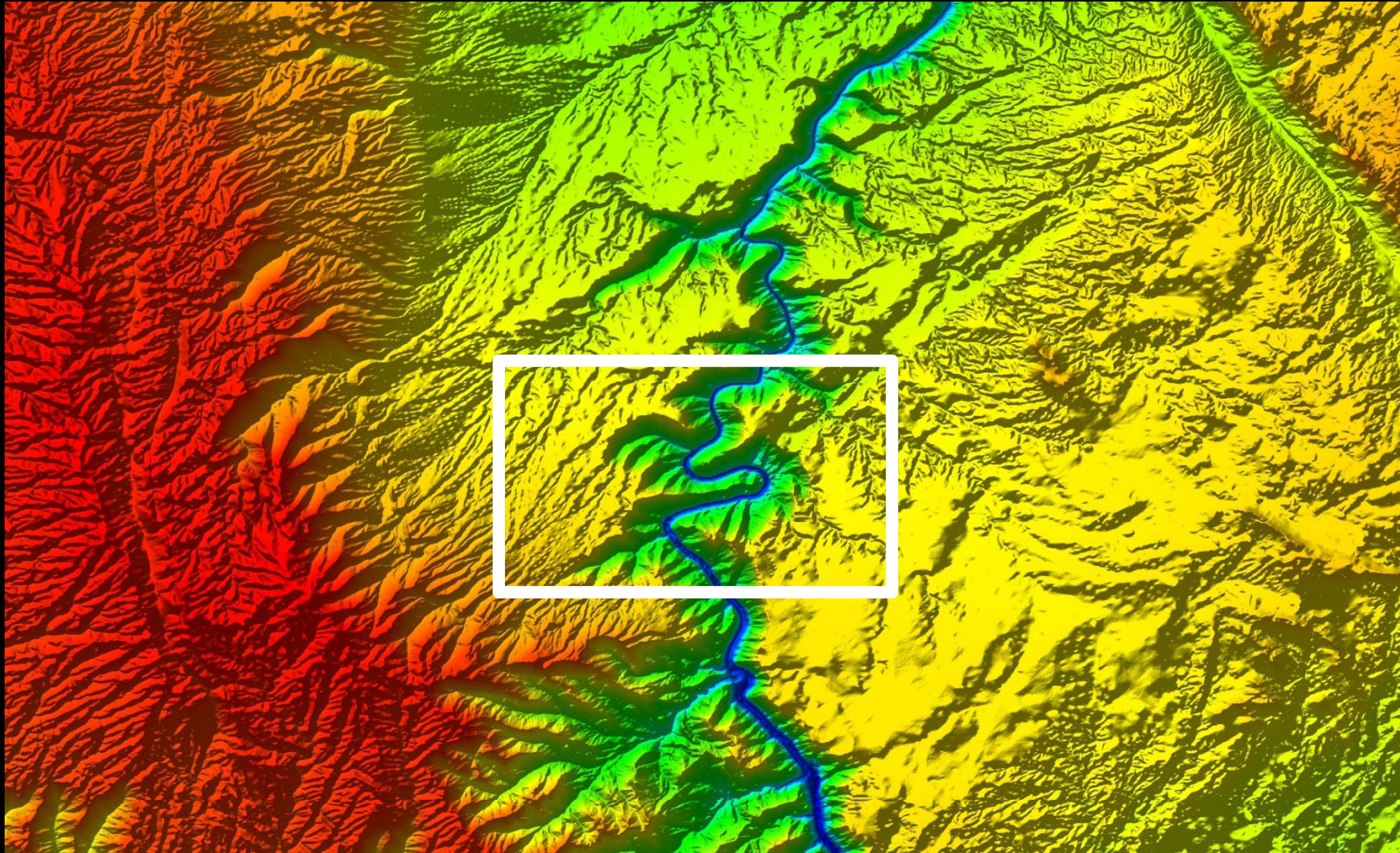
USA, Grand Canyon, DEM

MODEL



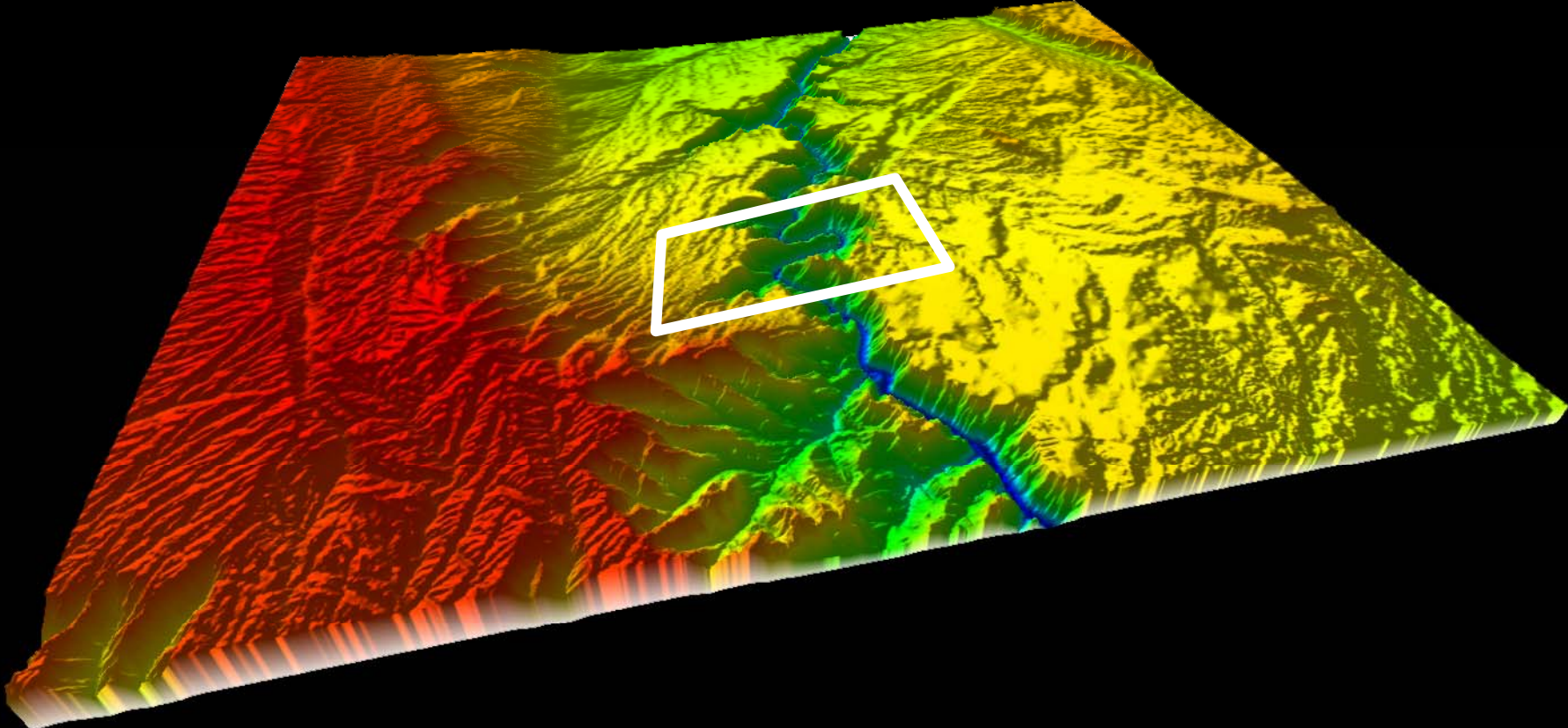
USA, Grand Canyon, DEM

MODEL



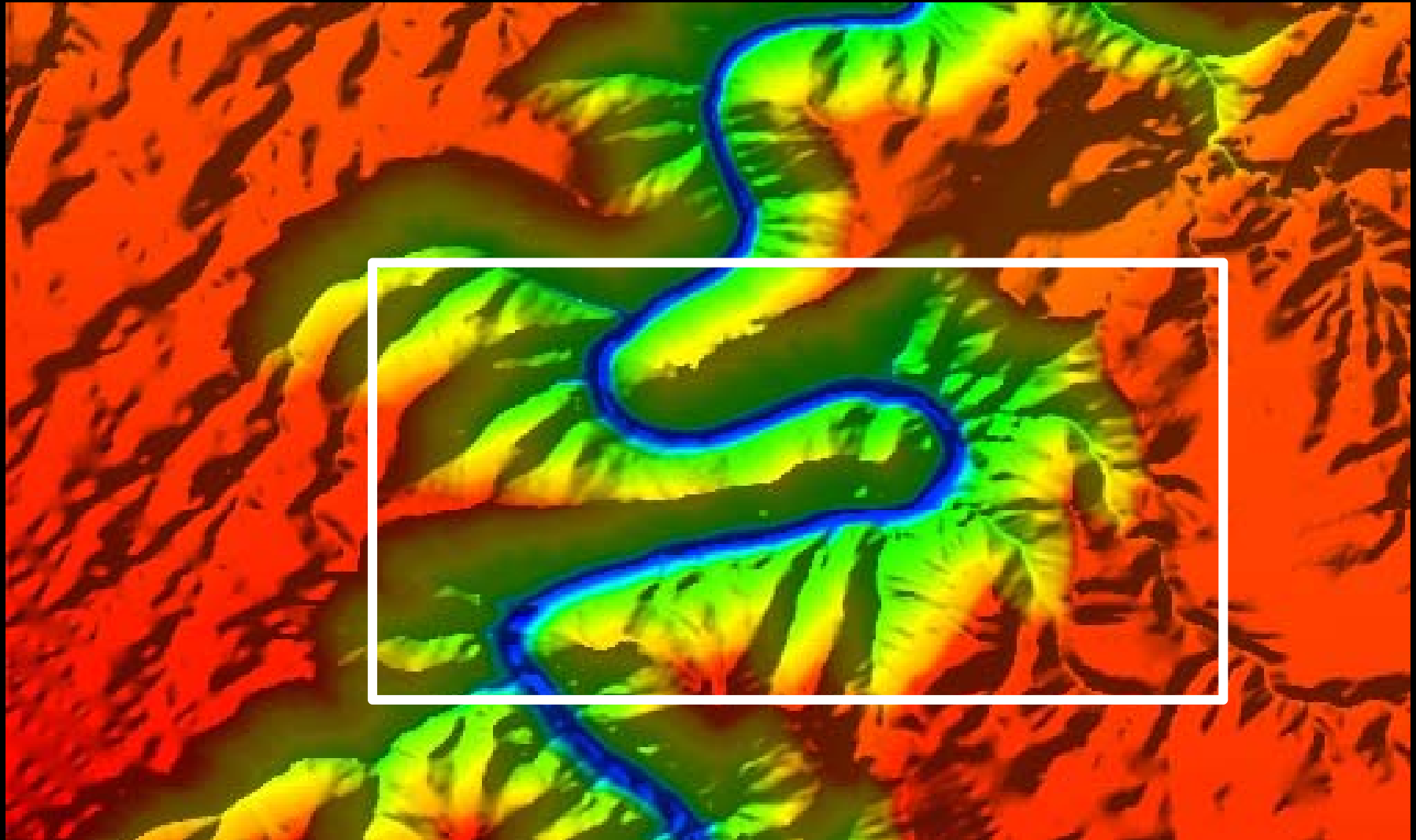
USA, Grand Canyon, DEM, 3-D

MODEL



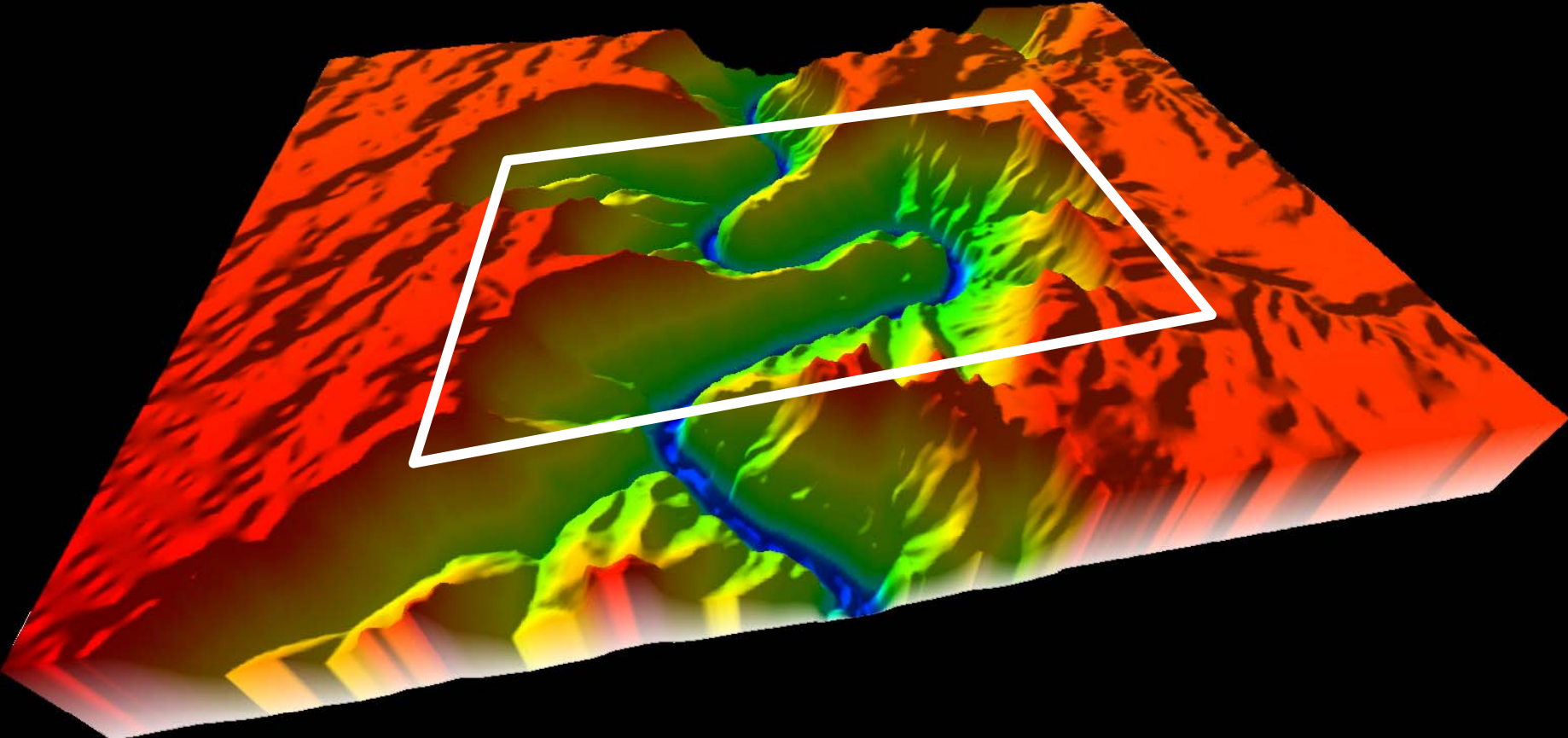
USA, Grand Canyon, DEM

MODEL



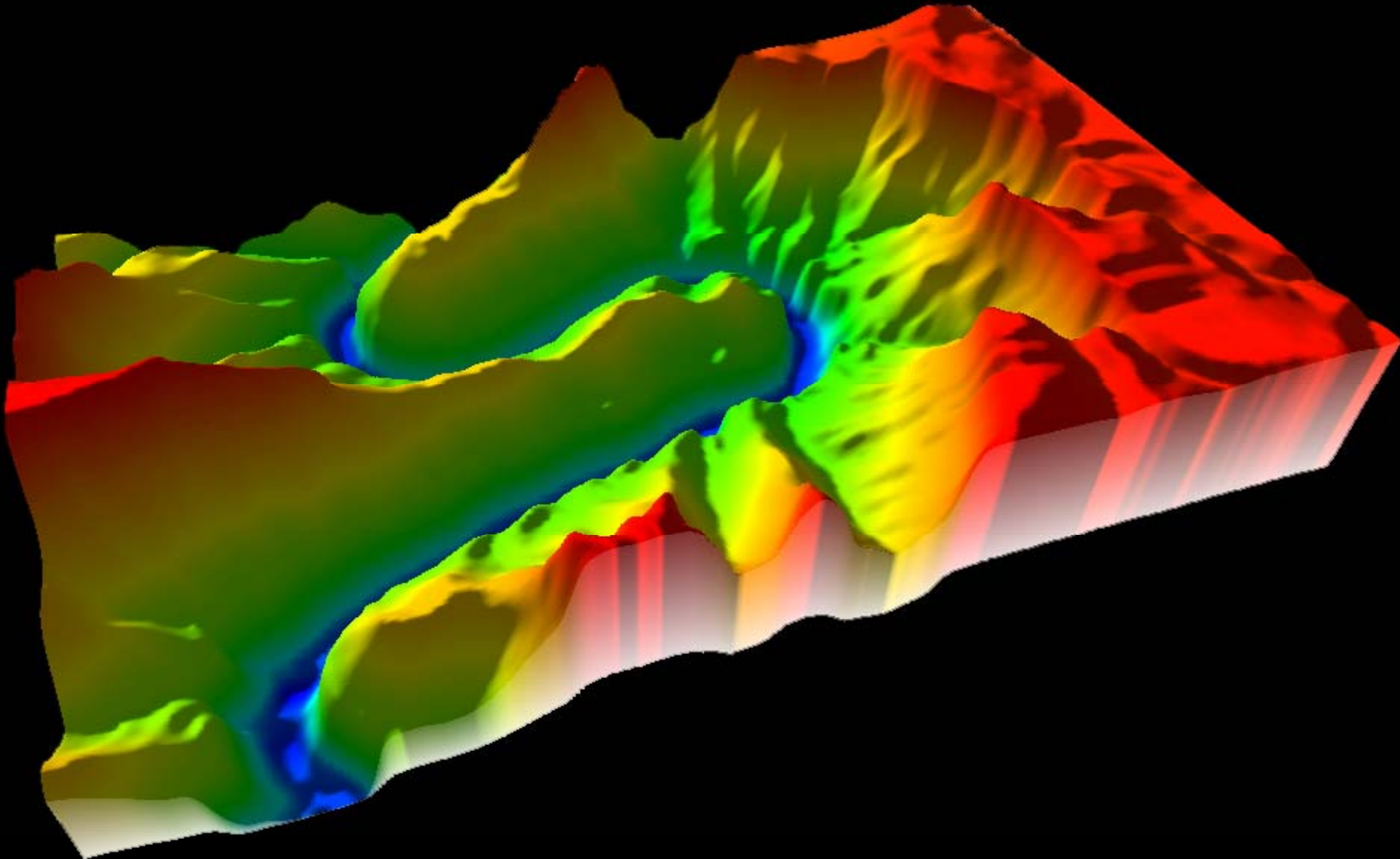
USA, Grand Canyon, DEM, 3-D

MODEL



USA, Grand Canyon, DEM, 3-D

MODEL

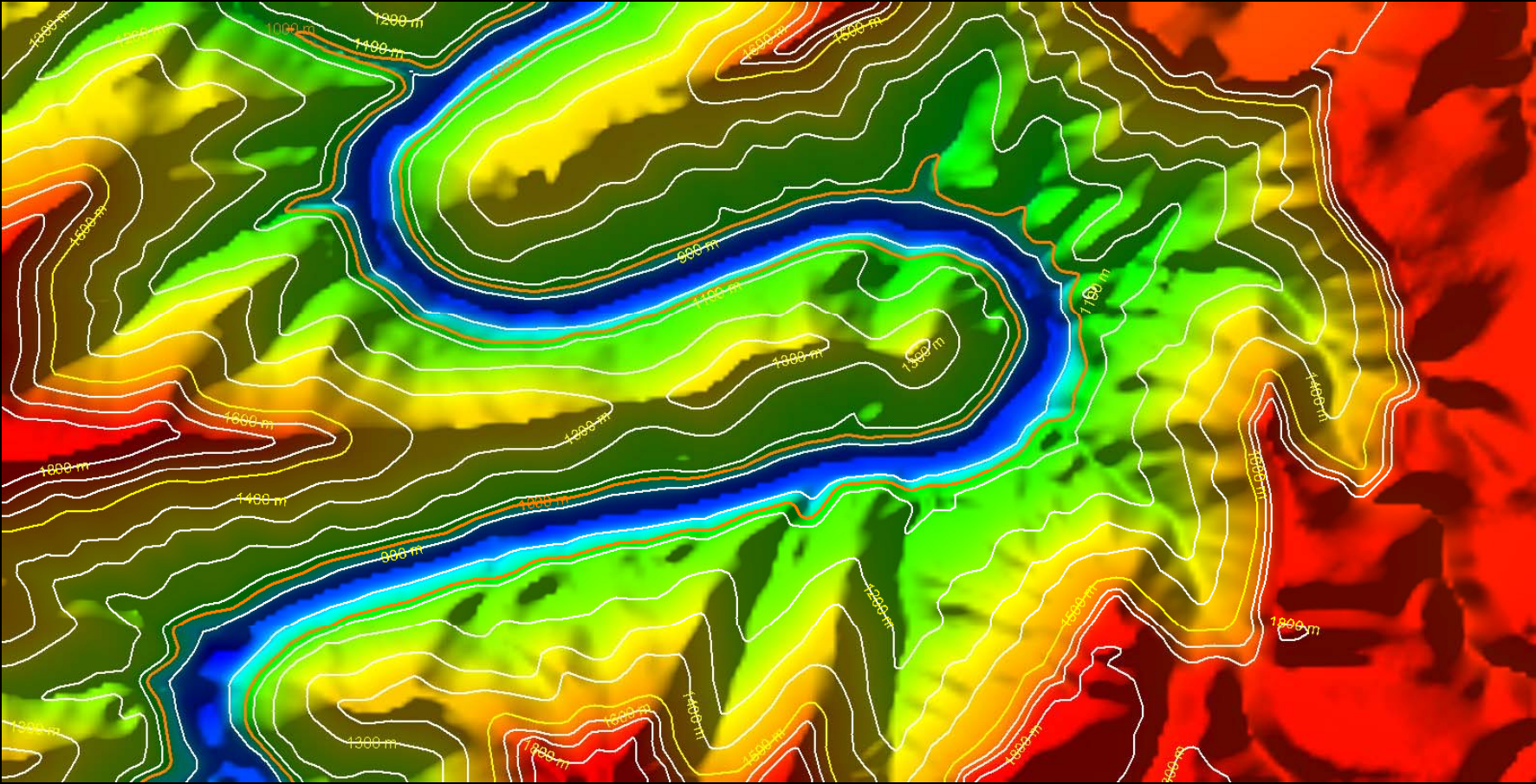


USA, Grand Canyon, DEM

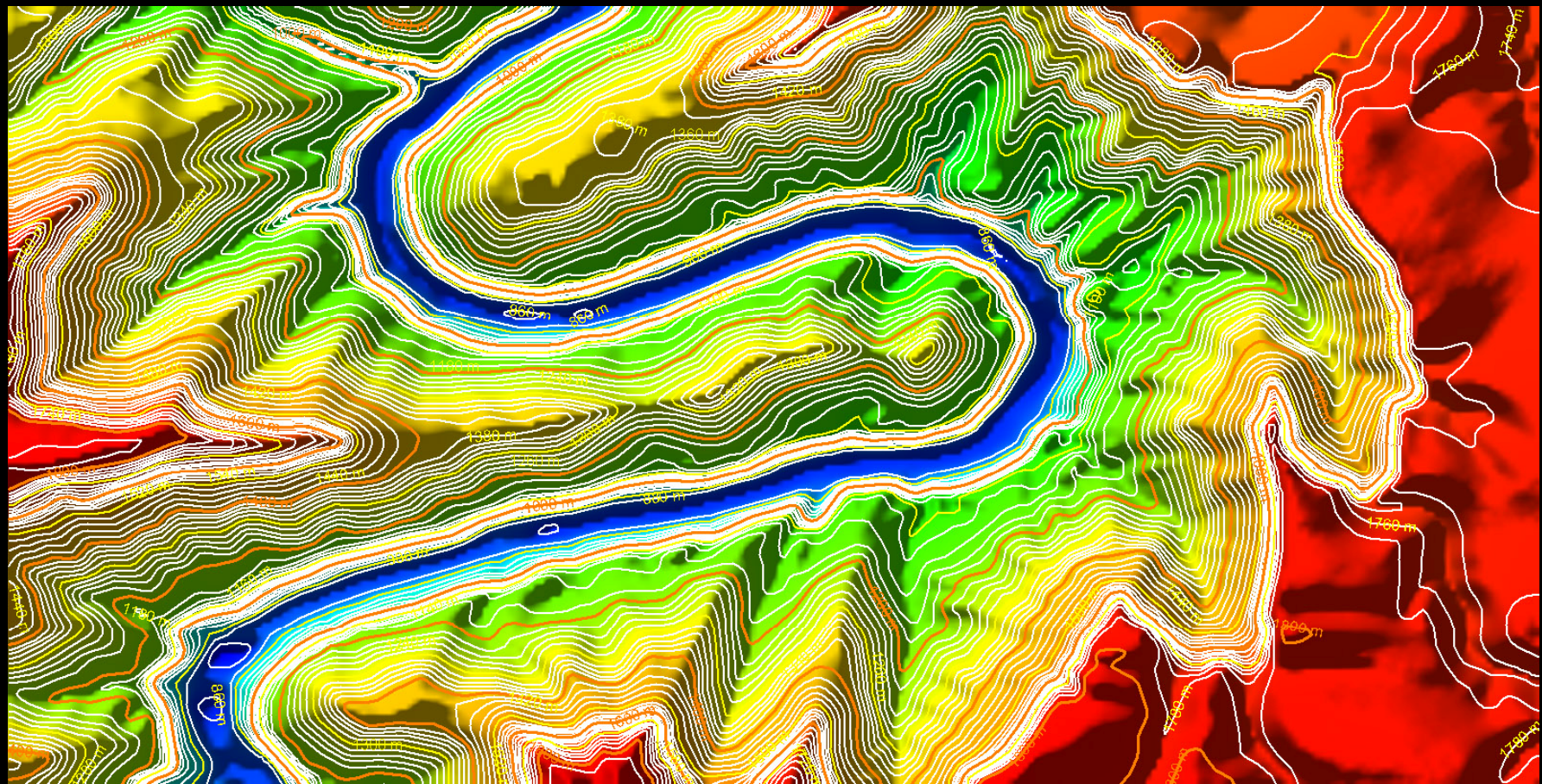
MODEL



USA, Grand Canyon, DEM, poziomice co 100 m **MODEL**

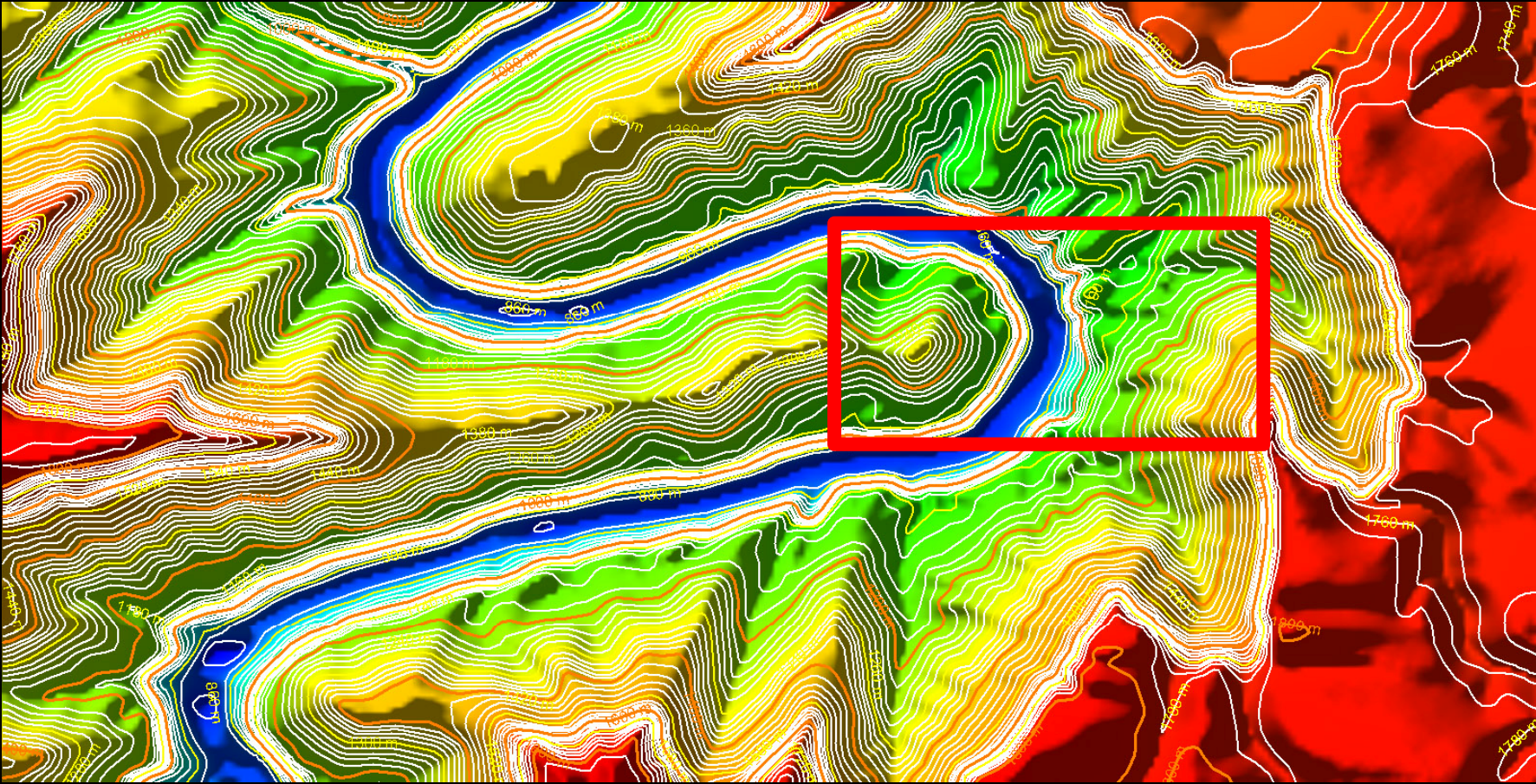


USA, Grand Canyon, DEM, poziomice co 20 m **MODEL**



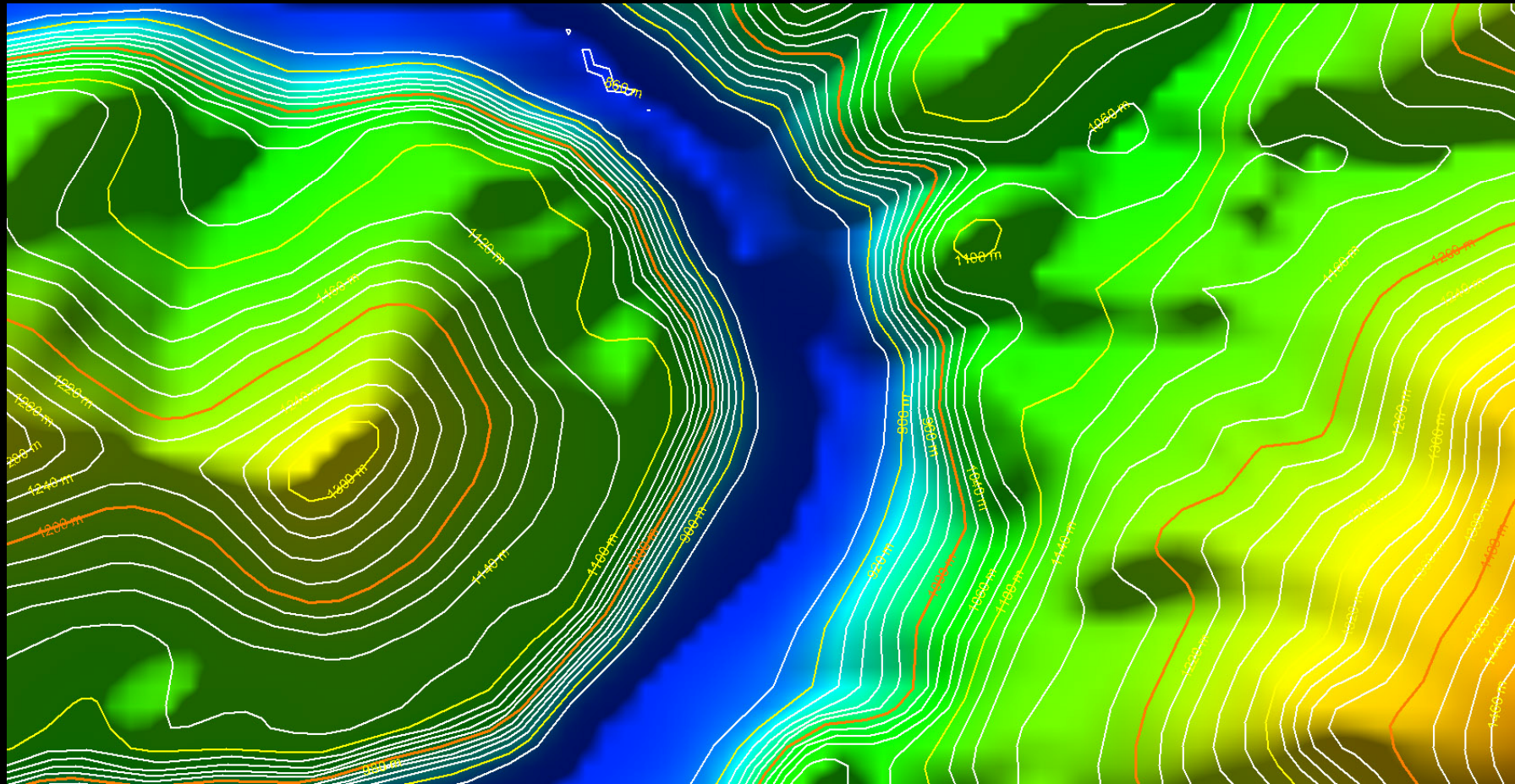
USA, Grand Canyon, DEM, 3-D

MODEL



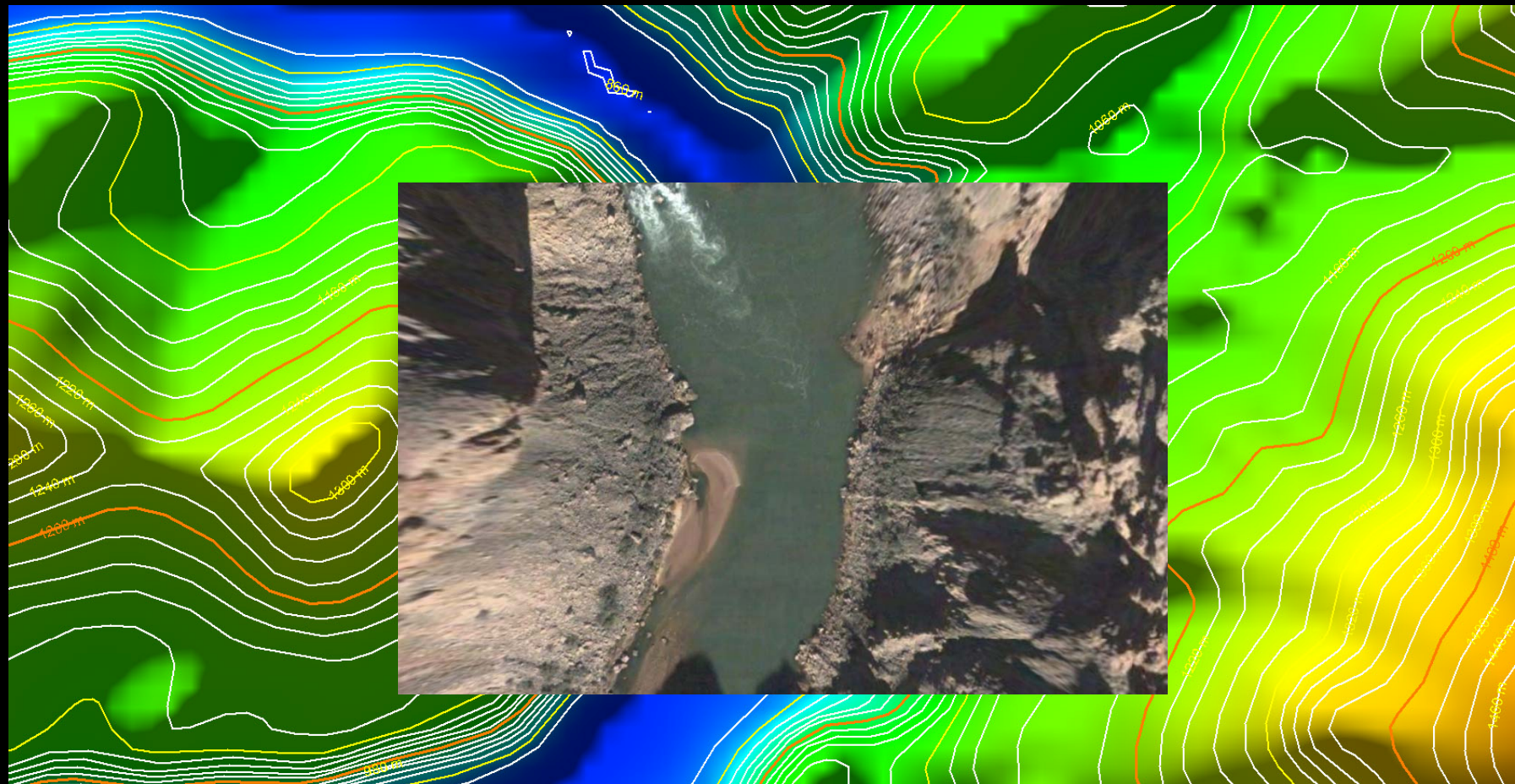
USA, Grand Canyon, DEM

MODEL



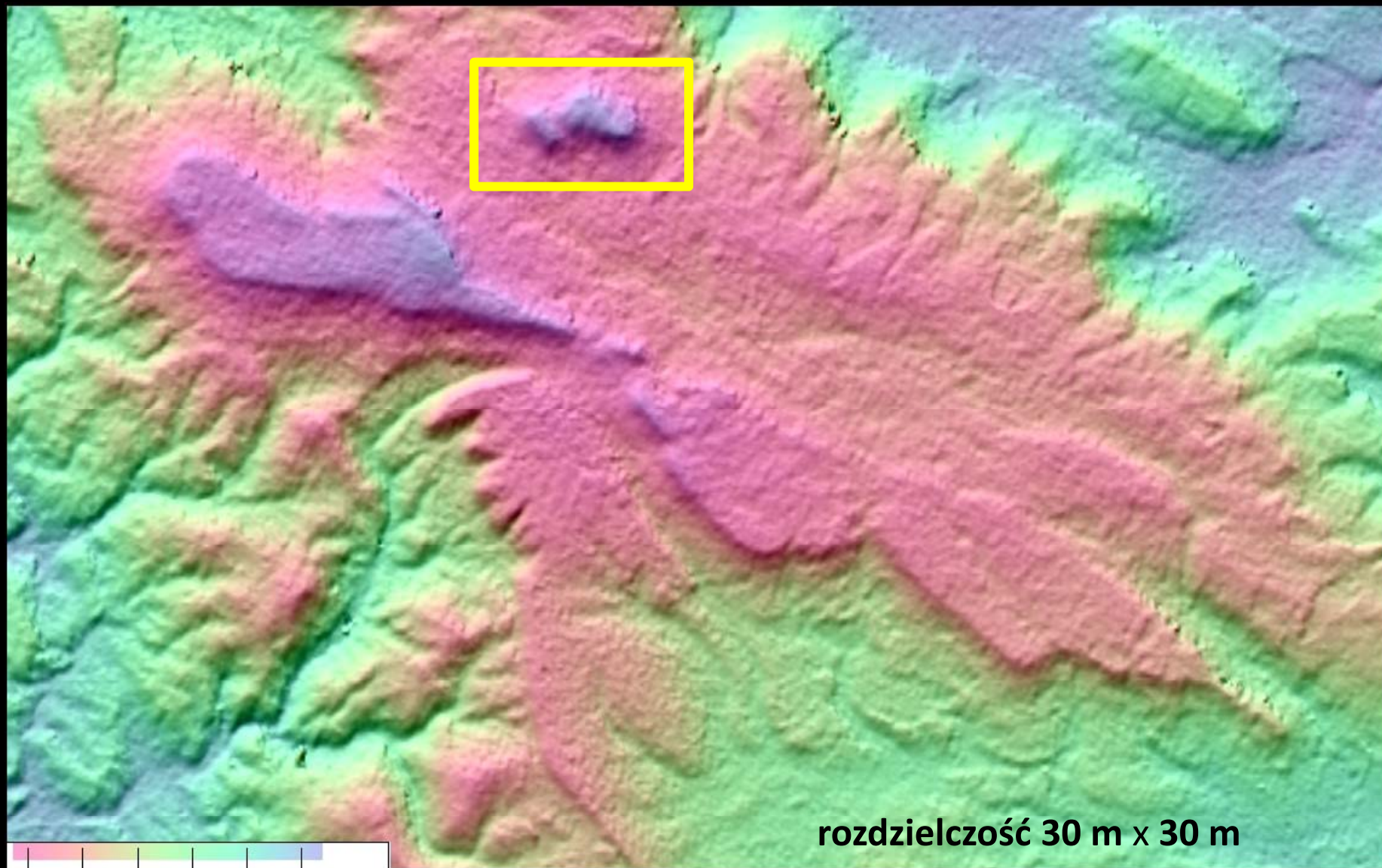
USA, Grand Canyon, DEM, zdjęcie satelitarne

MODEL i ODWZOROWANIE



Góry Stołowe, Szczeliniec, DEM

MODEL



rozdzielczość 30 m x 30 m



Góry Stołowe, Szczeliniec

ODWZOROWANIE



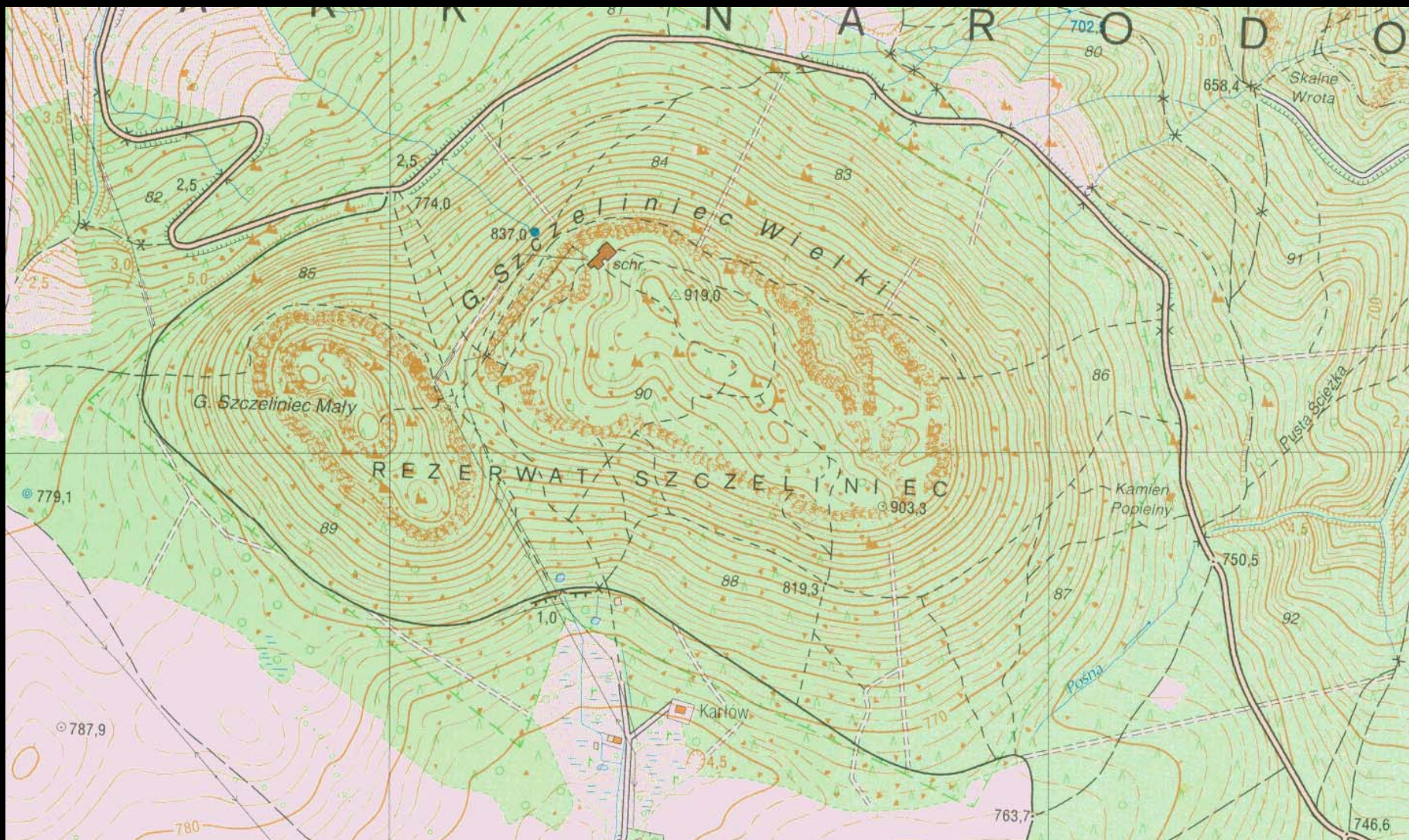
Góry Stołowe, Szczeliniec, ORTOFOTOMAPA

ODWZOROWANIE



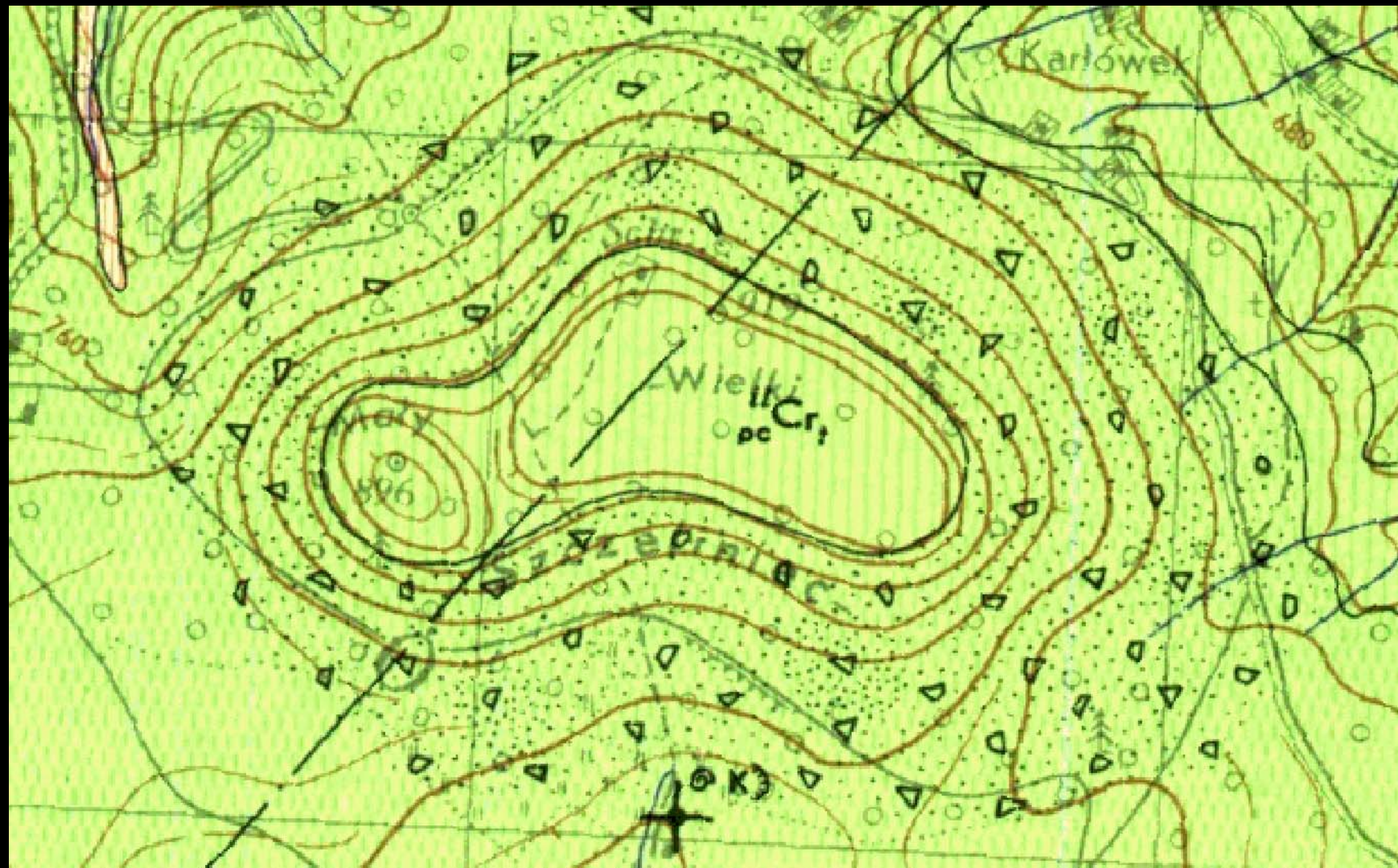
Góry Stołowe, Szczeliniec, mapa topograficzna

MODEL



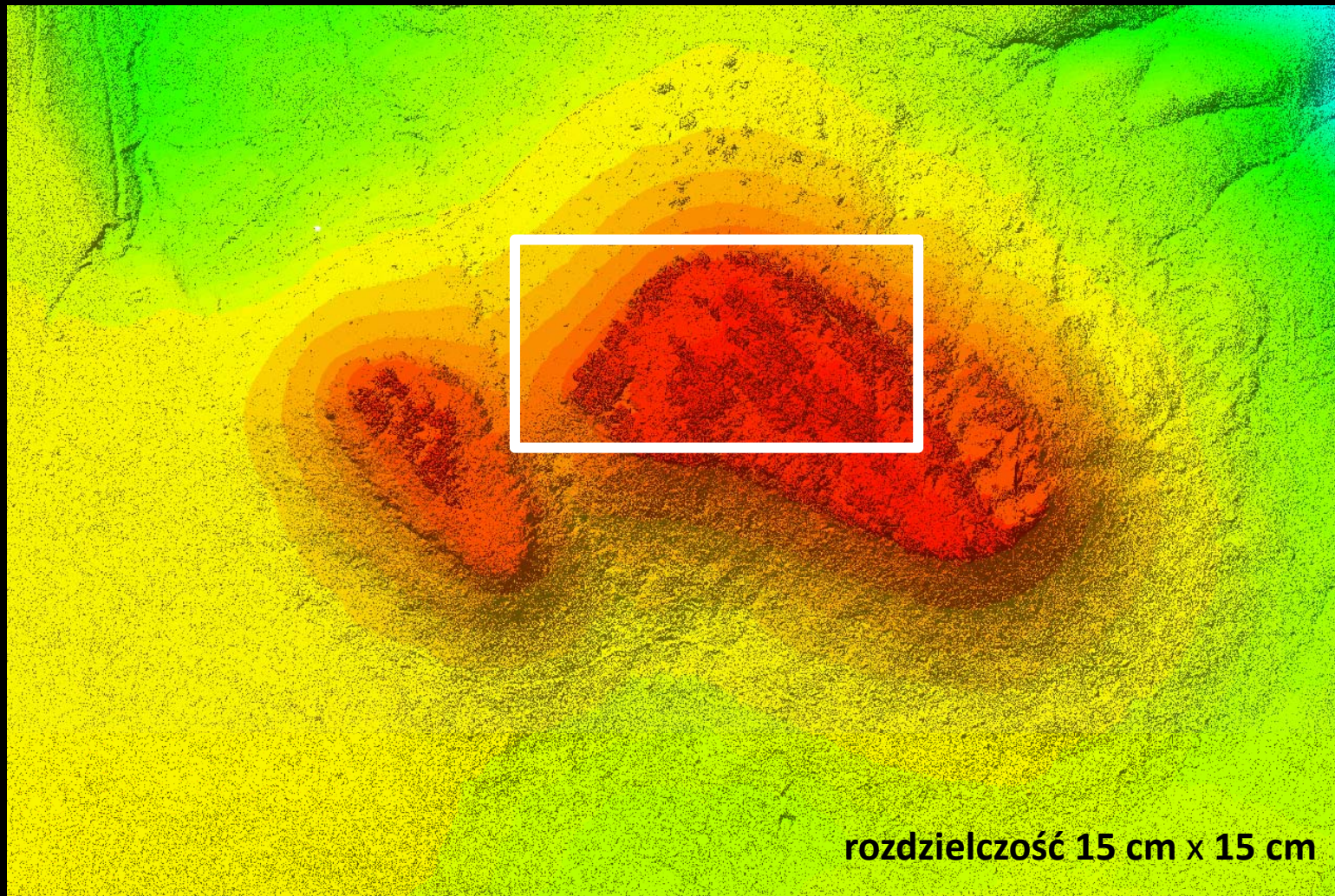
Góry Stołowe, Szczeliniec, mapa geologiczna

MODEL



Góry Stołowe, Szczeliniec, DEM lidarowy

MODEL (ODWZOROWANIE?)



rozdzielczość 15 cm x 15 cm

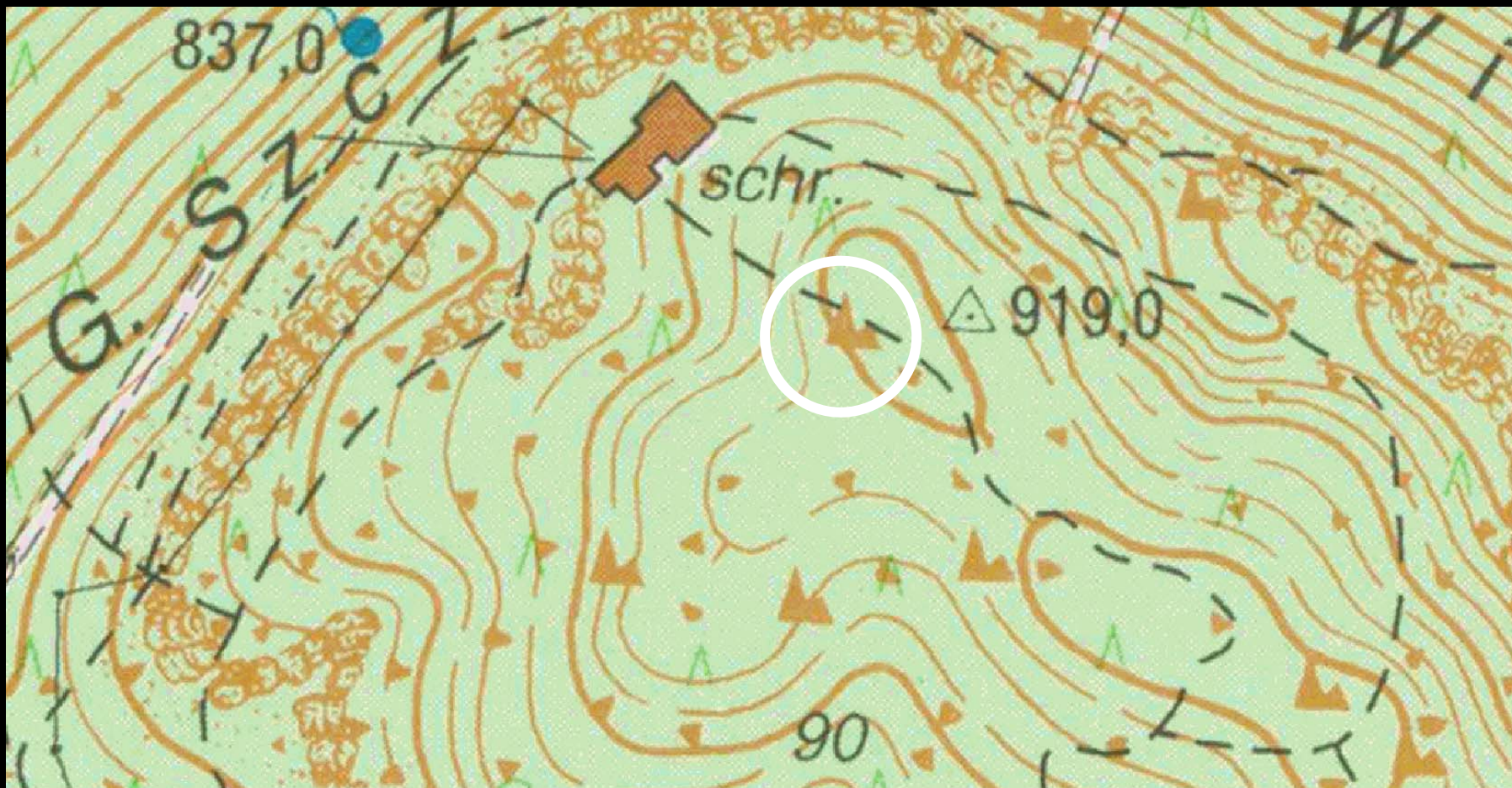
Góry Stołowe, Szczeliniec, DEM lidarowy

MODEL (ODWZOROWANIE?)



Góry Stołowe, Szczeliniec, mapa topograficzna

MODEL



Góry Stołowe, Szczeliniec, ORTOFOTOMAPA

ODWZOROWANIE



Góry Stołowe, Szczeliniec, zdjęcie

ODWZOROWANIE



Dziękuję za uwagę!

ODWZOROWANIE czy MODEL - dylemat nie tylko naukowy

