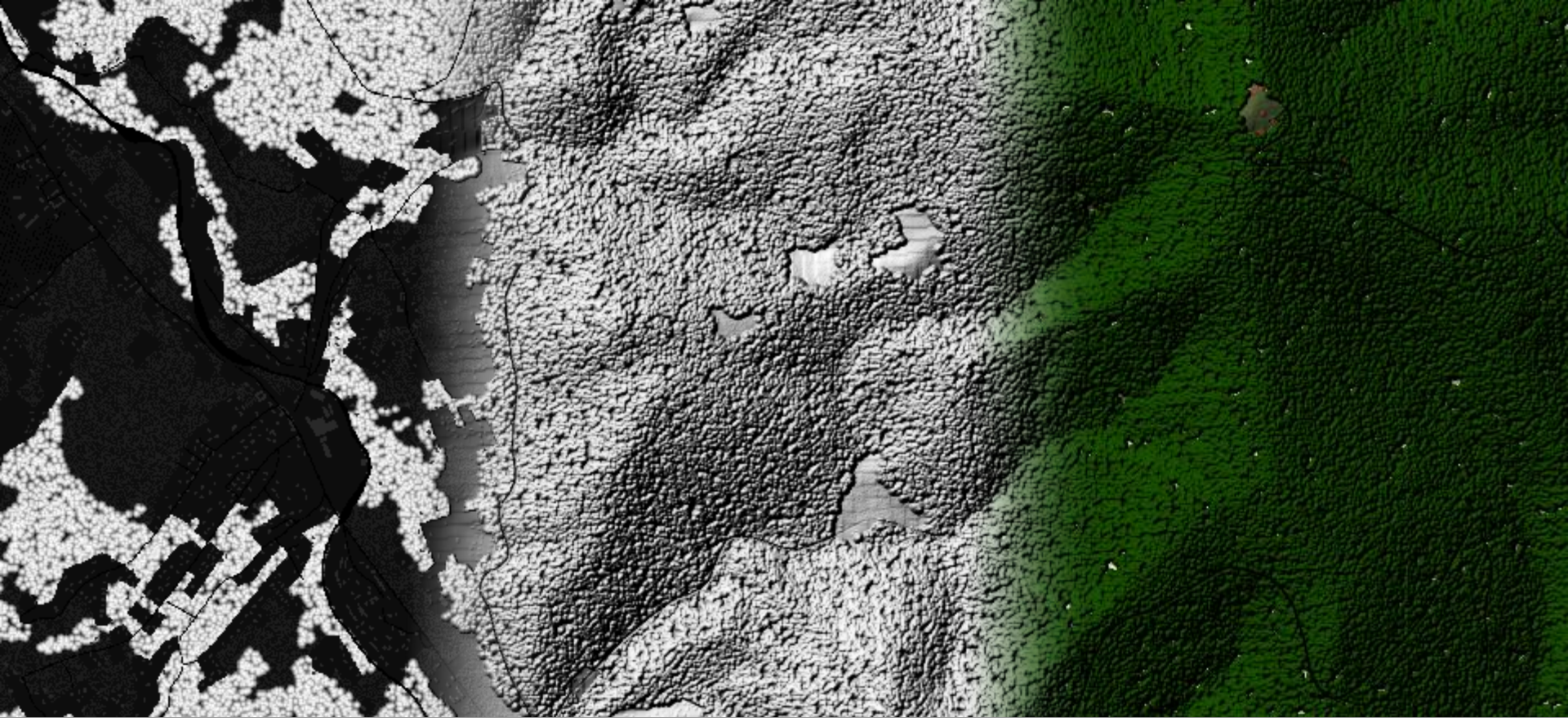




Vývoj nástroja pre automatické generovanie farebného tieňovaného reliéfu s textúrou

autor práce

Dušan MAĎAR

vedúci práce

Ing. David VOJTEK, Ph.D.

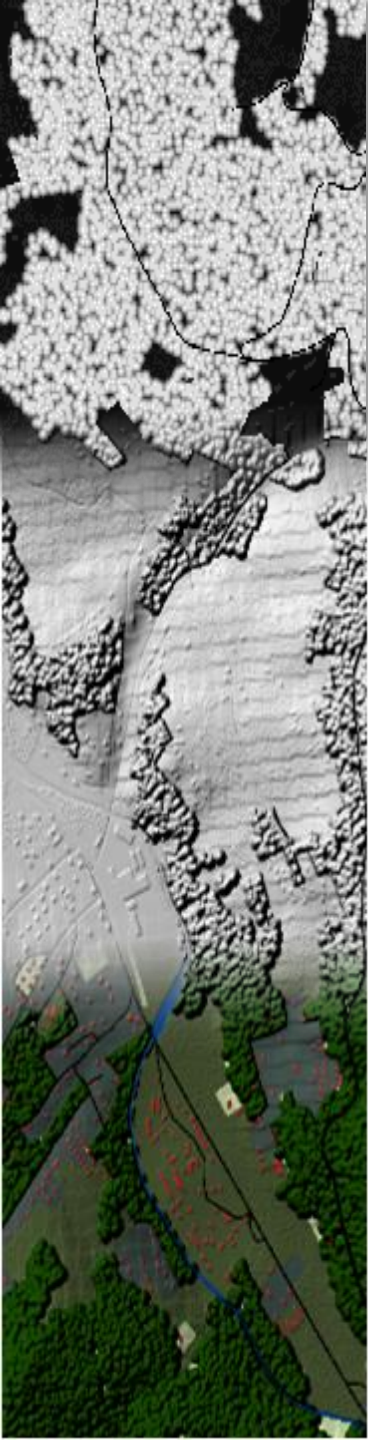
Inštitút Geoinformatiky

VŠB – TU Ostrava

Osnova prezentácie

- ☐ Ciele projektu
- ☐ Zvolené technológie
- ☐ Úvod do problematiky
- ☐ Technika „Bump mapping“
- ☐ Textured Painted Relief Tool
- ☐ Zhrnutie
- ☐ Literatúra a použité zdroje





Ciele projektu

- ☐ **Automatizovať tvorbu farebného tieňovaného reliéfu s textúrou**
- ☐ Využitie konfiguračného súboru
- ☐ Vstupy
 - ☐ typy povrchu
 - ☐ reliéf
- ☐ **Hierarchia vstupných vrstiev**
- ☐ Výstup
 - ☐ georeferencovaný raster
 - ☐ *.tif | *.jpg | *.png



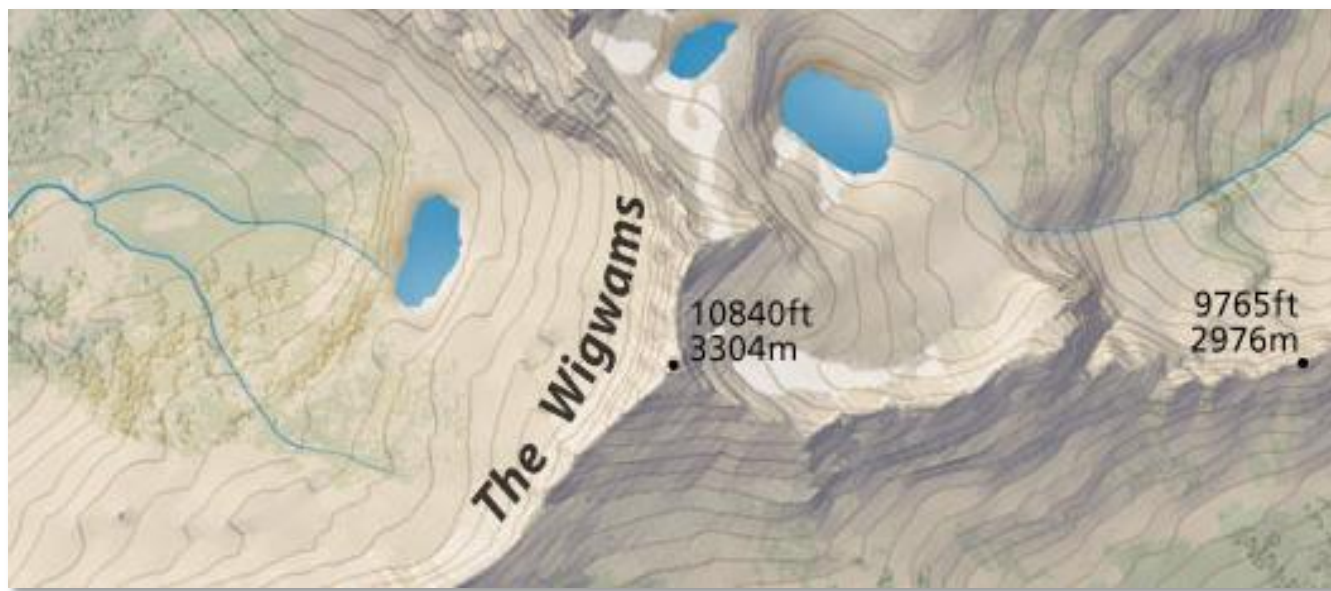
Zvolené technológie

- ❑ Nástroj je implementovaný v jazyku **Python**
 - ❑ GUI framework **wxPython**
- ❑ Určený pre platformu **ArcGIS 10.1**
 - ❑ distribúcia vo forme **Python Add-in**
- ❑ **XML** konfiguračný súbor + **XSD**



Úvod do problematiky

- ❑ Tzv. **kartografický realizmus**
- ❑ Vytvorenie **ilúzie priestorovosti** v mape
- ❑ V minulosti záležitosť umelcov – kartografov
 - ❑ Hal Shelton
 - ❑ Eduard Imhof



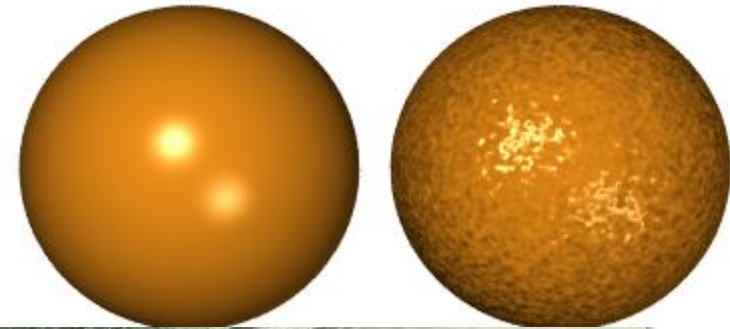
Zásady kartografického realizmu

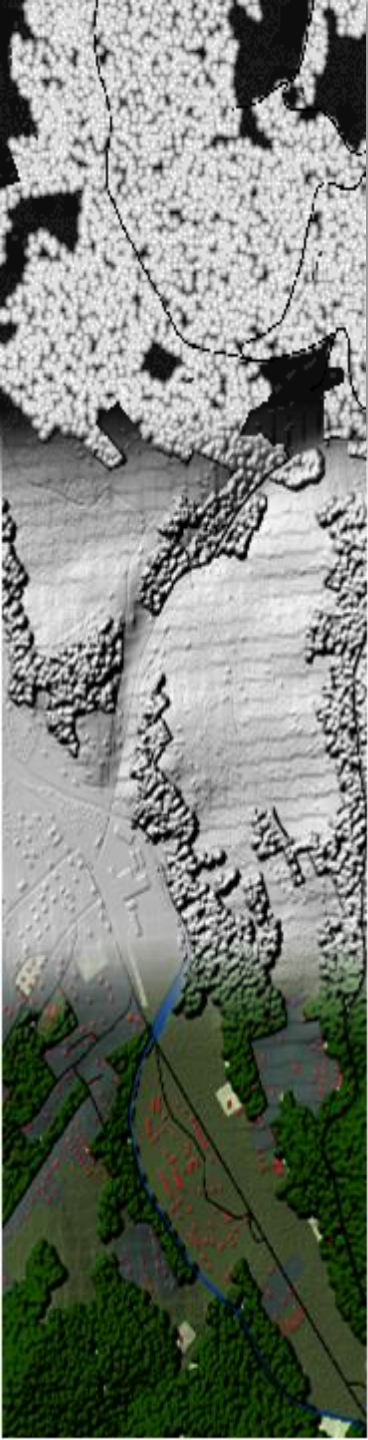
- ❑ Minimalizovanie výskytu línií
- ❑ Rasterizácia
- ❑ Úprava tónu, jas a farby entít
- ❑ Textúrovanie



Technika „Bump mapping“

- ❑ Simulácia nerovností objektov
- ❑ Geometria objektov ostáva **zachovaná**
- ❑ Aplikovanie **textúry**





TPRT – Textured Painted Relief Tool

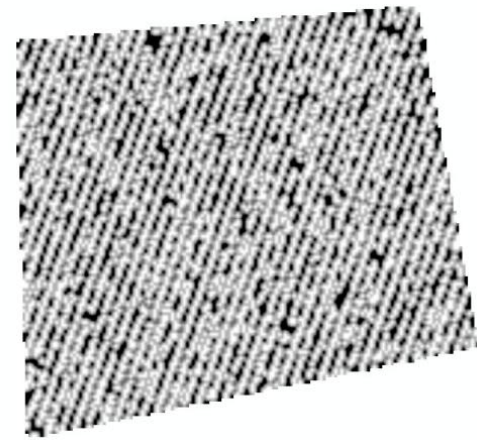
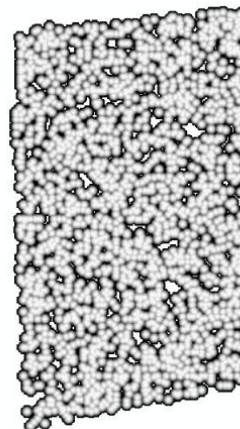
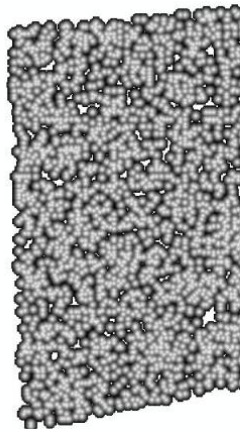
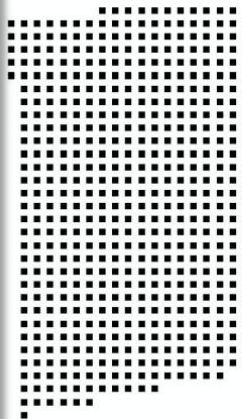
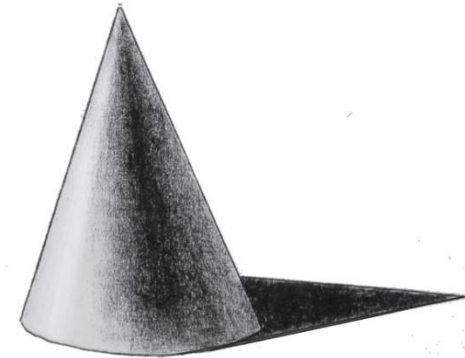
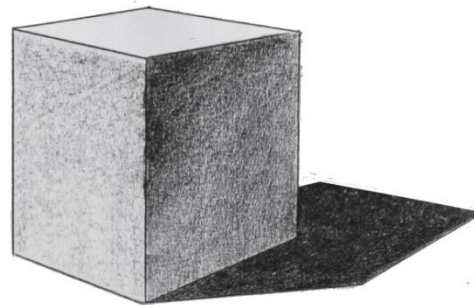
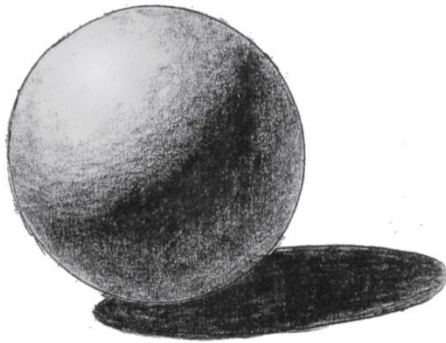
- ❑ Založený na postupoch **Jefferyho Nighberta**
 - ❑ procedurálne textúry v Spatial Analyst
- ❑ 4 moduly = **Pure Python Solution**
 - ❑ logic
 - ❑ interface
 - ❑ validator
 - ❑ addin
- ❑ Využitie
 - ❑ prezentačné účely
 - ❑ basemap webových služieb

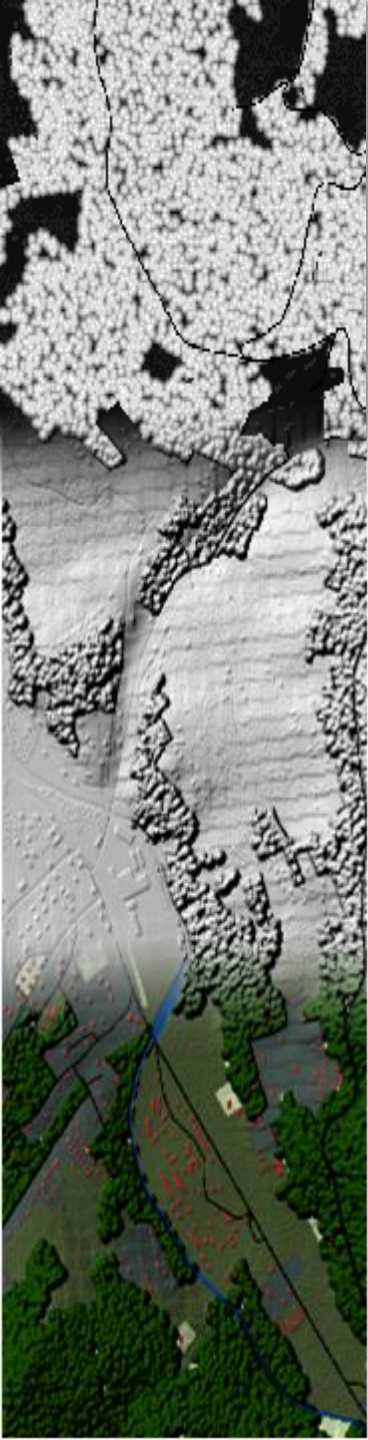
<https://github.com/DusanMadar/TPRT>



TPRT – textúry

□ Textúra = vzor predstavujúci náhodné, resp. pravidelné, rozmiestnenie pravouholníkov, kužeľov alebo plogúl

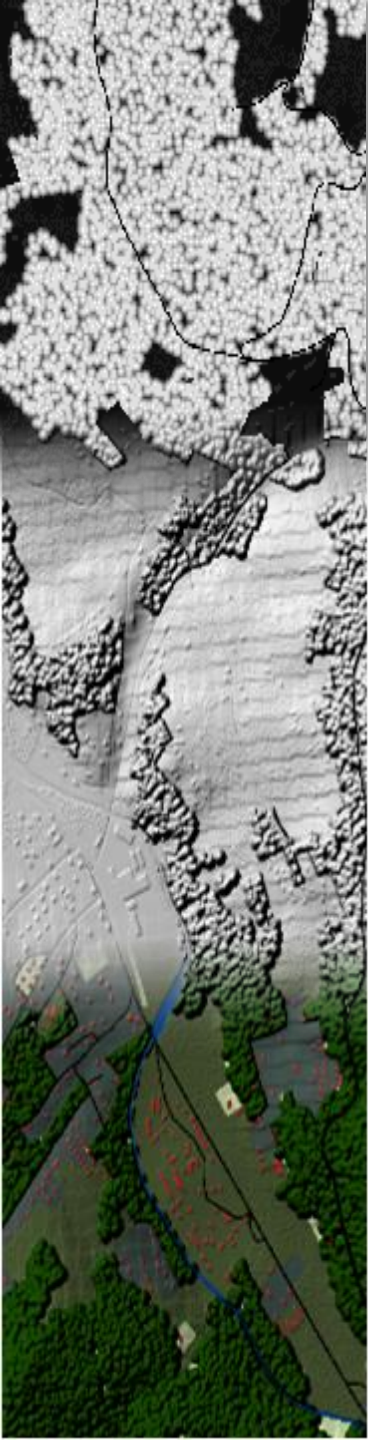




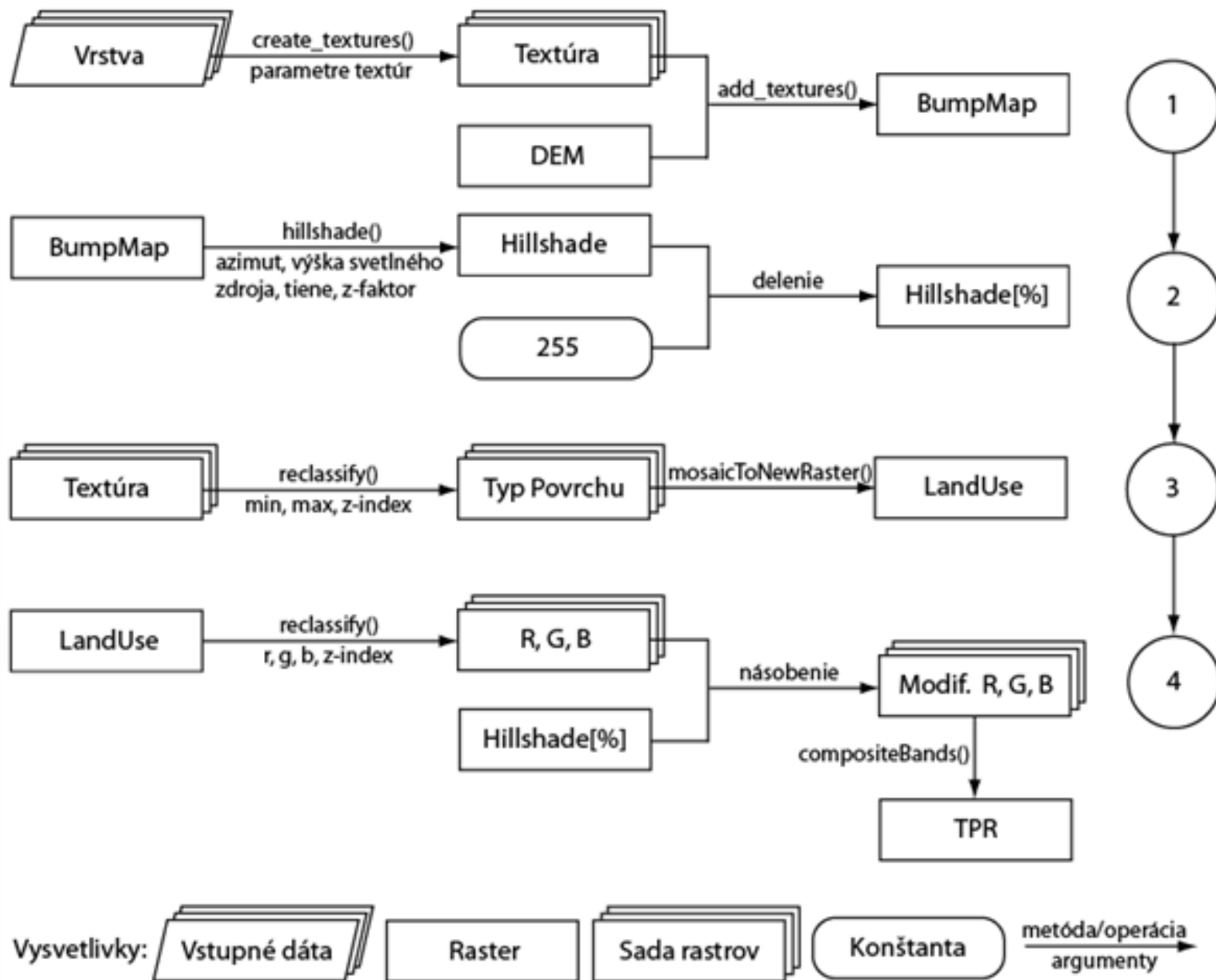
TPRT – princíp

- ☐ Príprava „životného prostredia“ nástroja
 - ☐ veľkosť bunky
 - ☐ extent
 - ☐ pracovný adresár
- ☐ Postupné vytvorenie rastrov
 - ☐ textúry
 - ☐ bump mapa
 - ☐ tieňovanie
 - ☐ využitie povrchu
 - ☐ farebný reliéf s textúrou

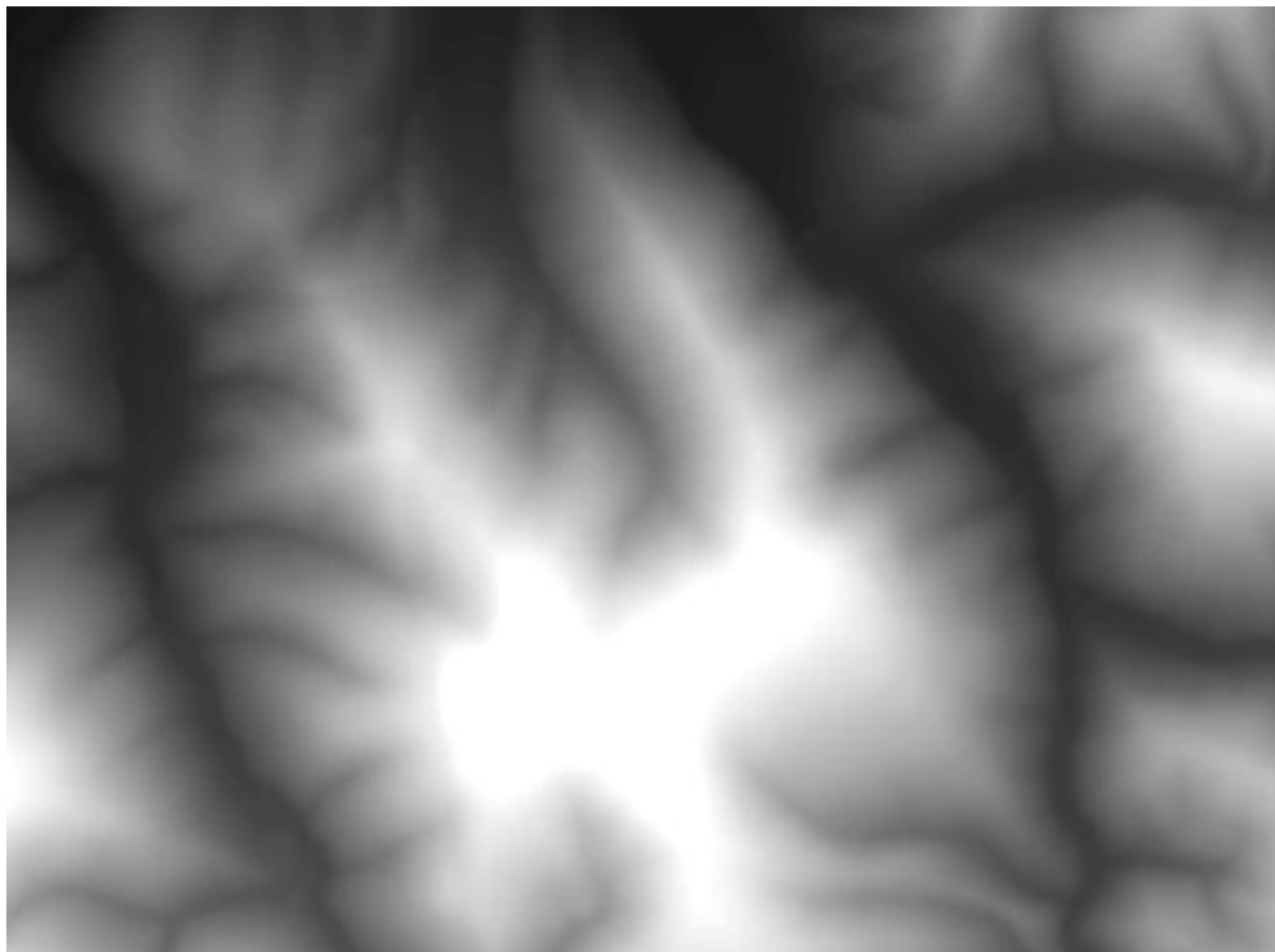
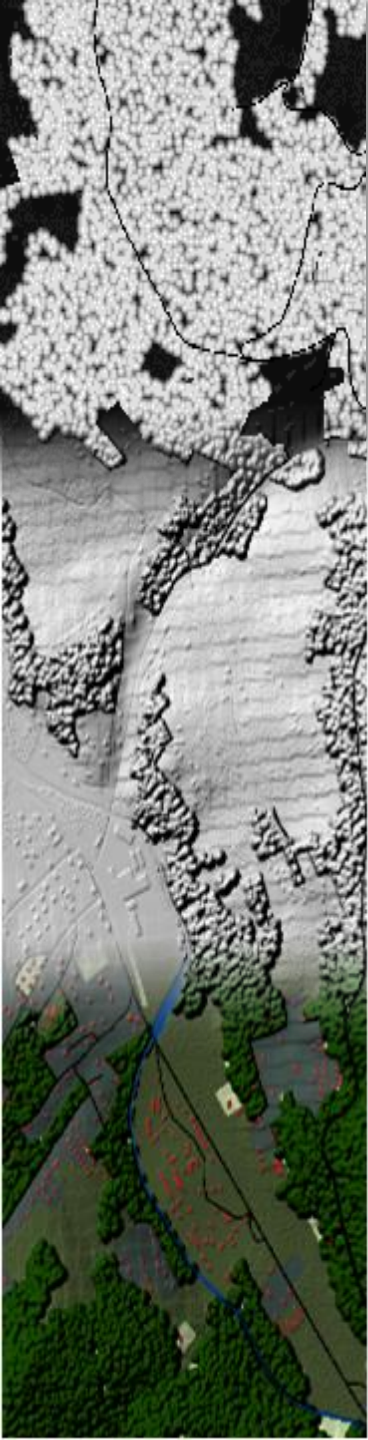




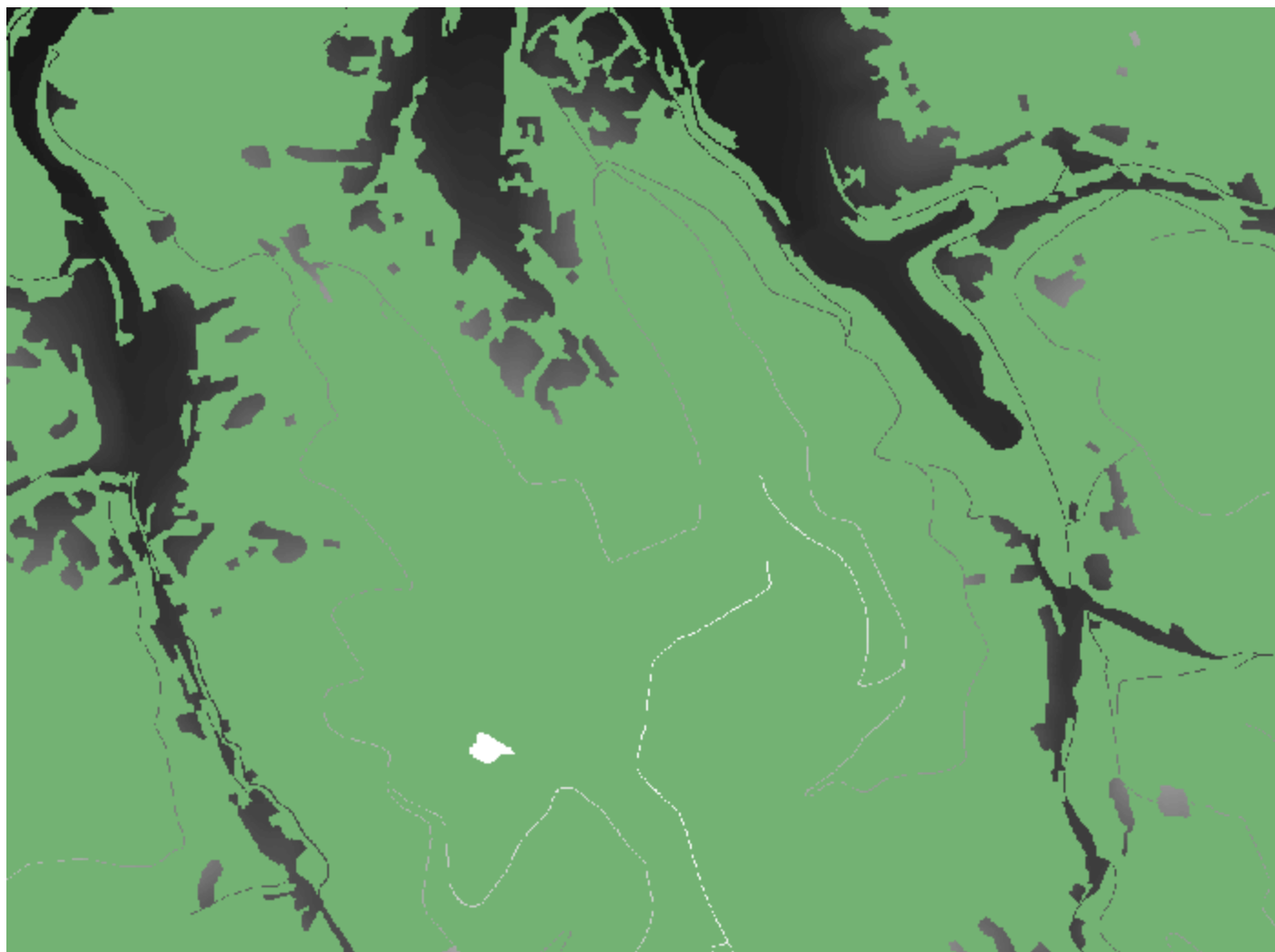
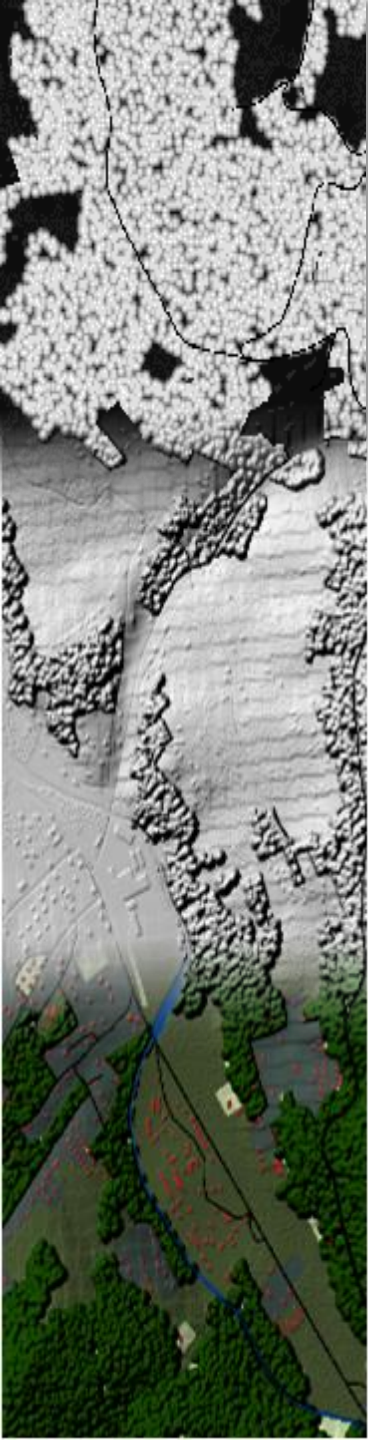
TPRT – princíp – kartografická schéma



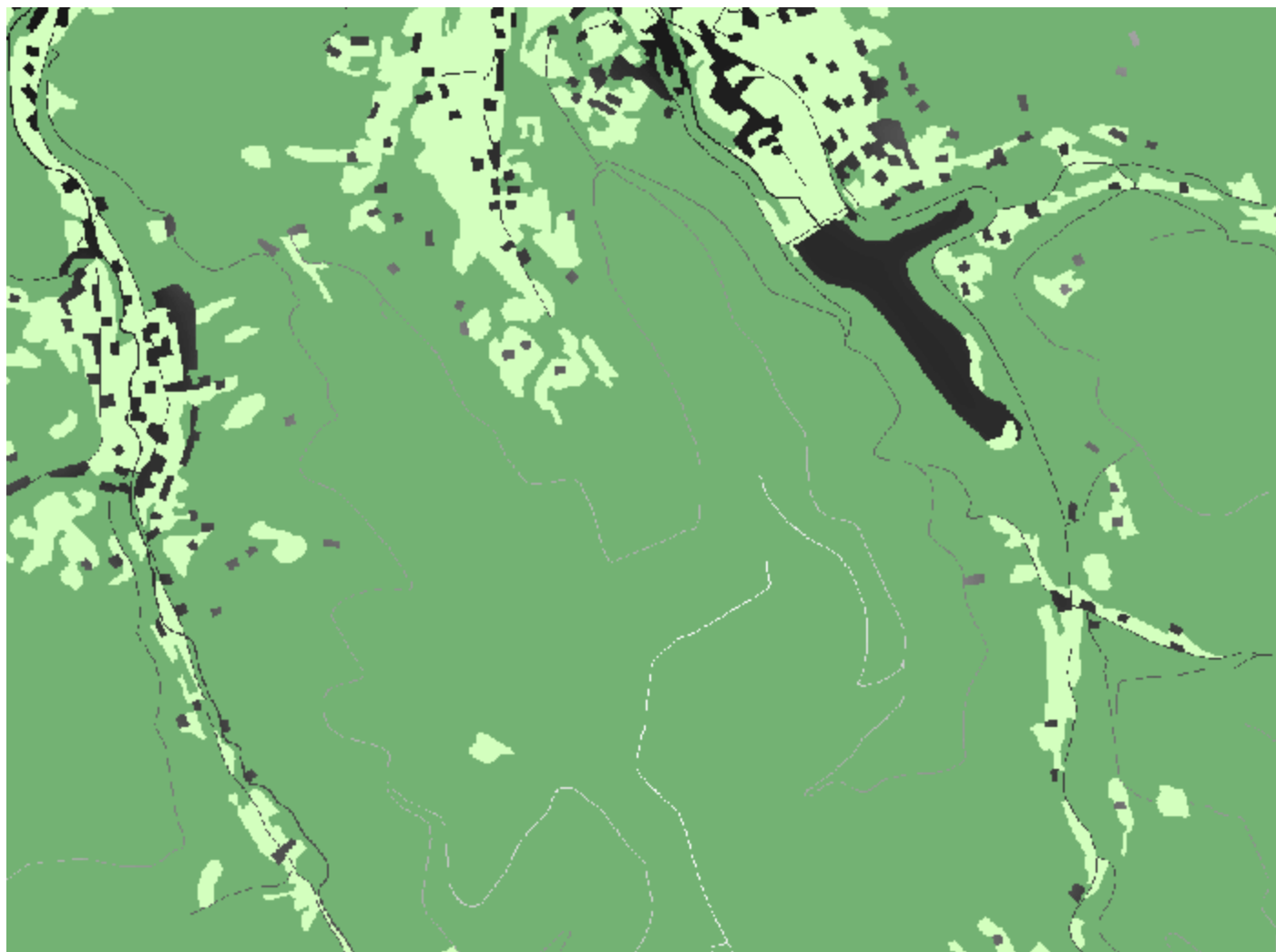
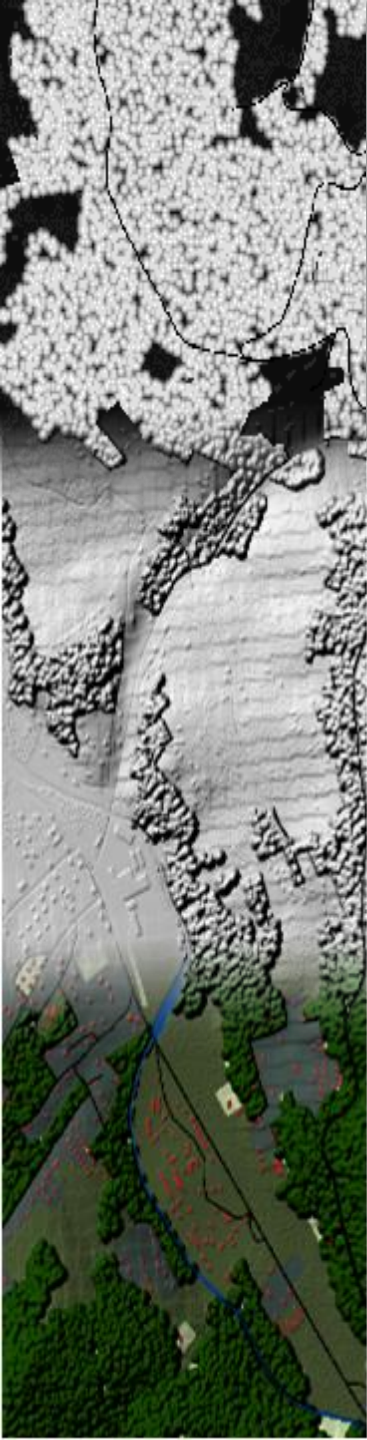
TPRT – názorná ukážka



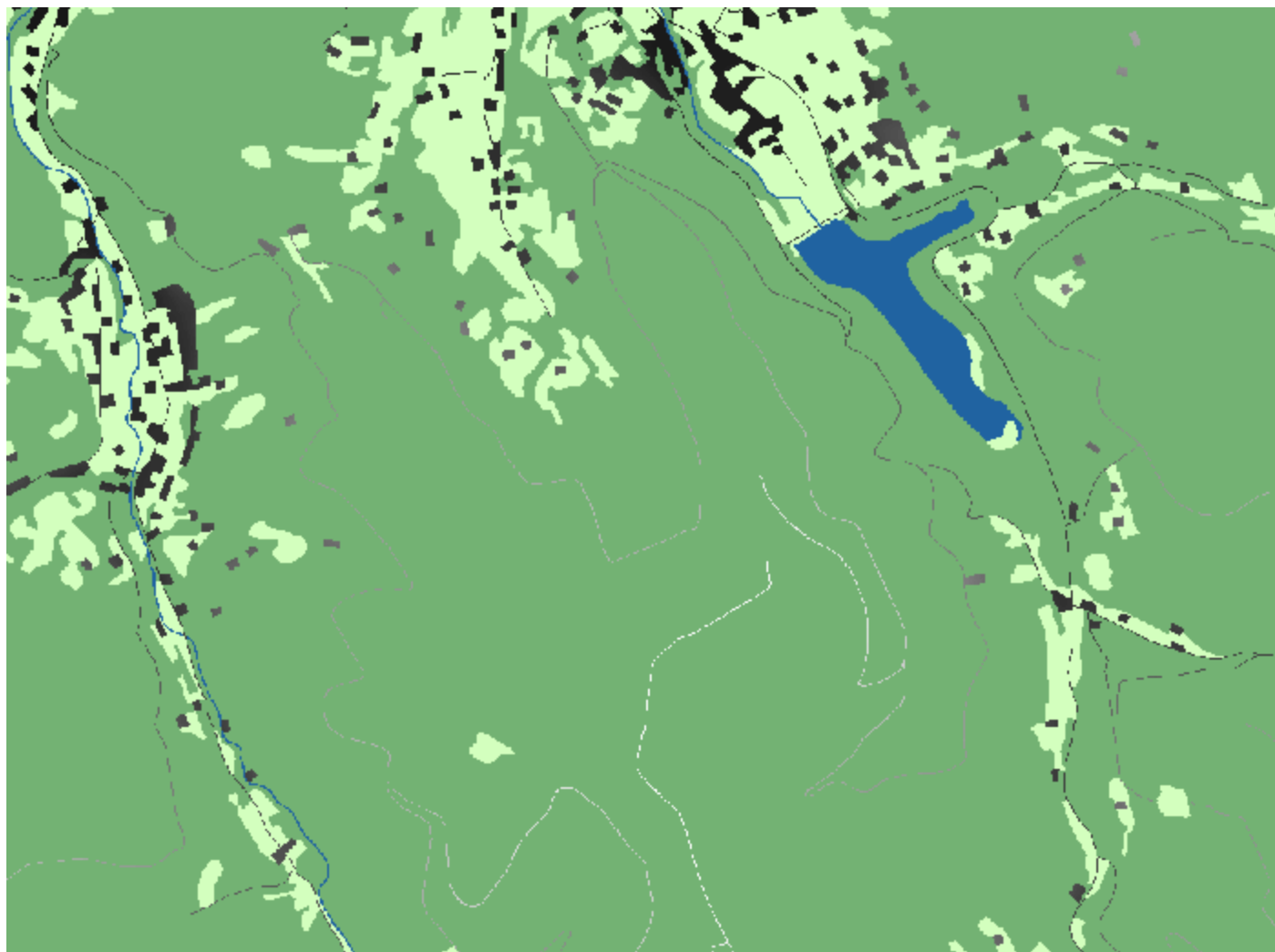
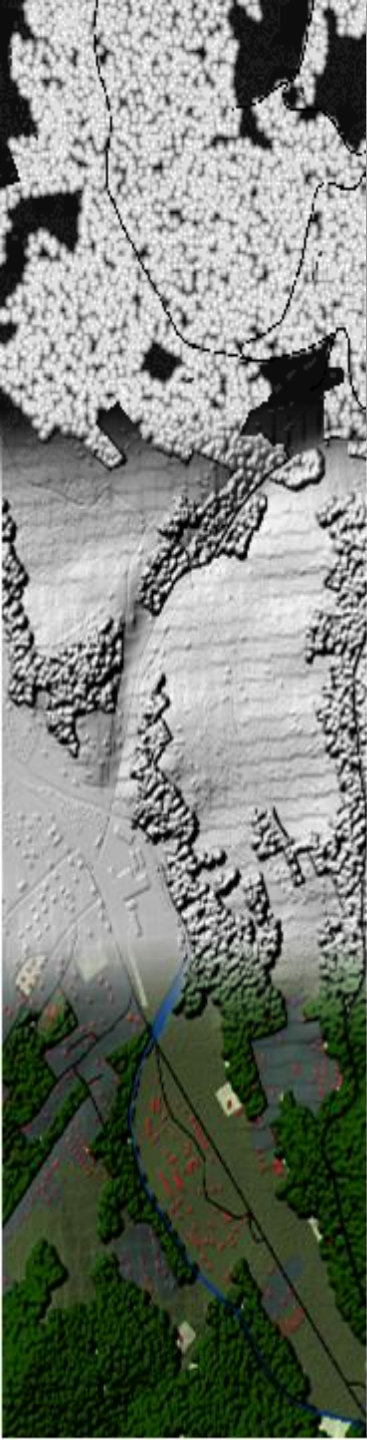
TPRT – názorná ukážka



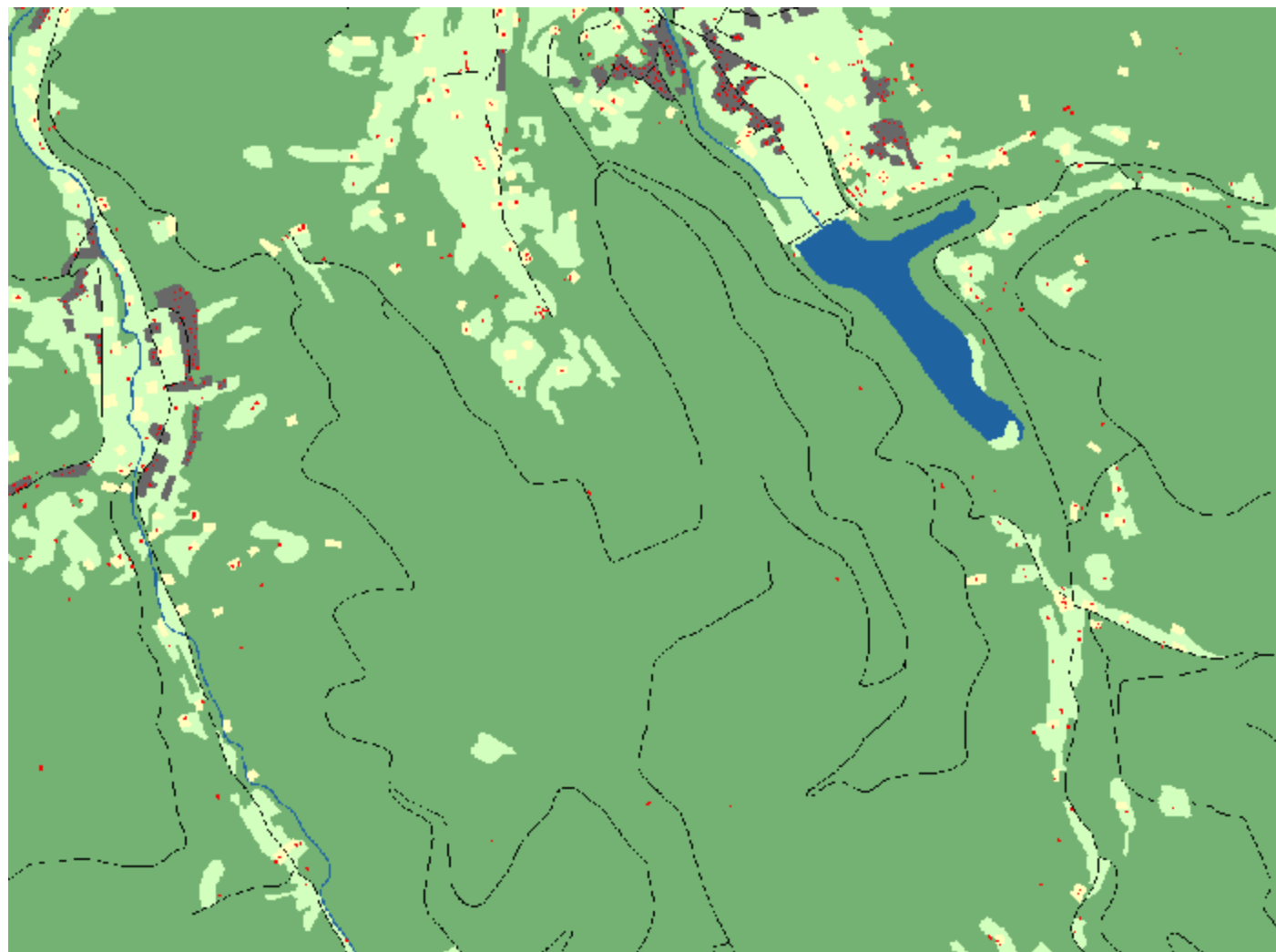
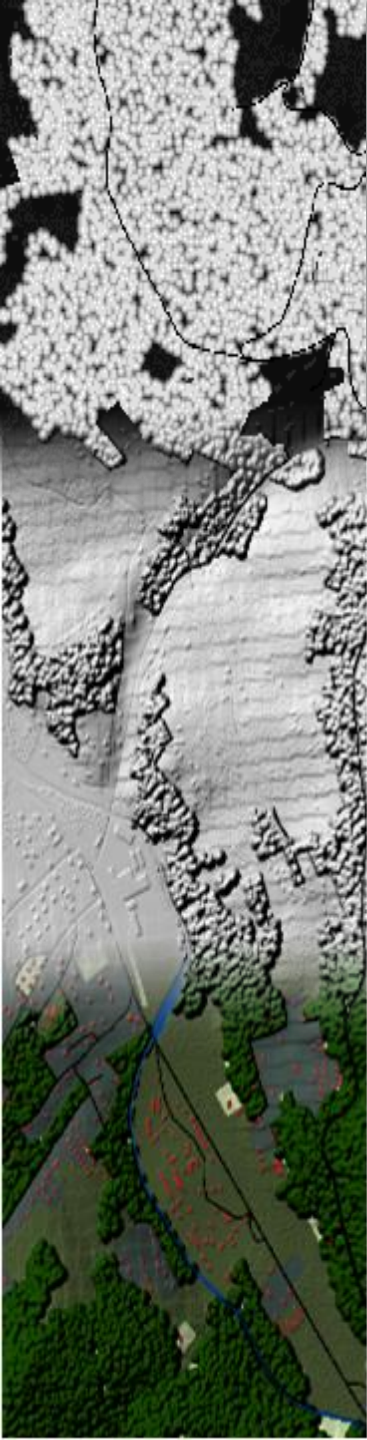
TPRT – názorná ukážka



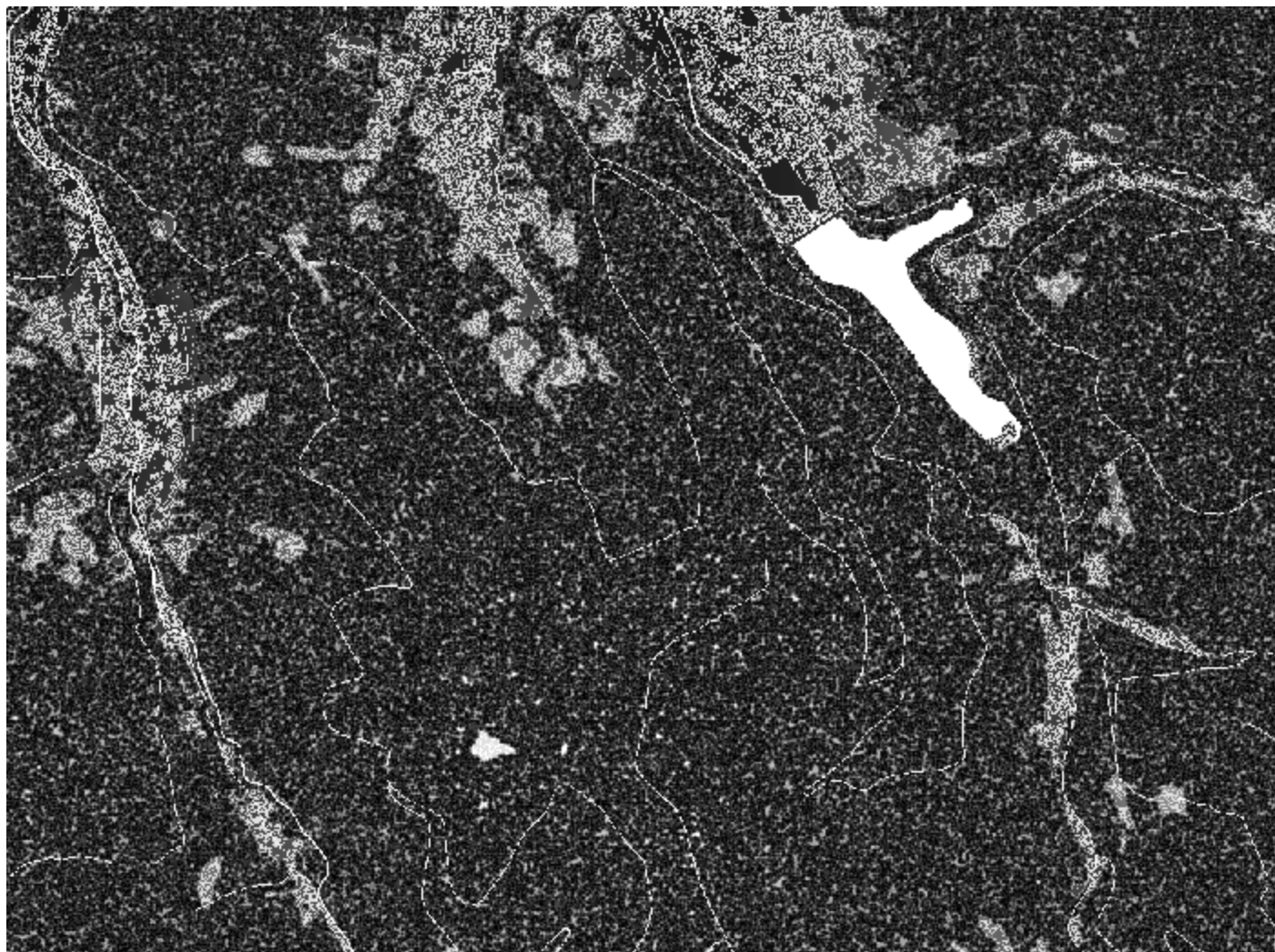
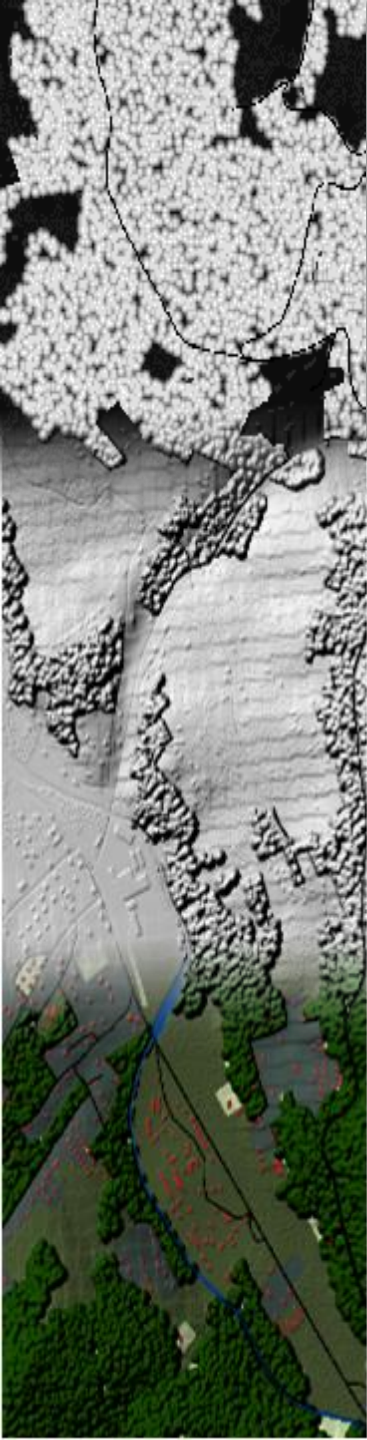
TPRT – názorná ukážka



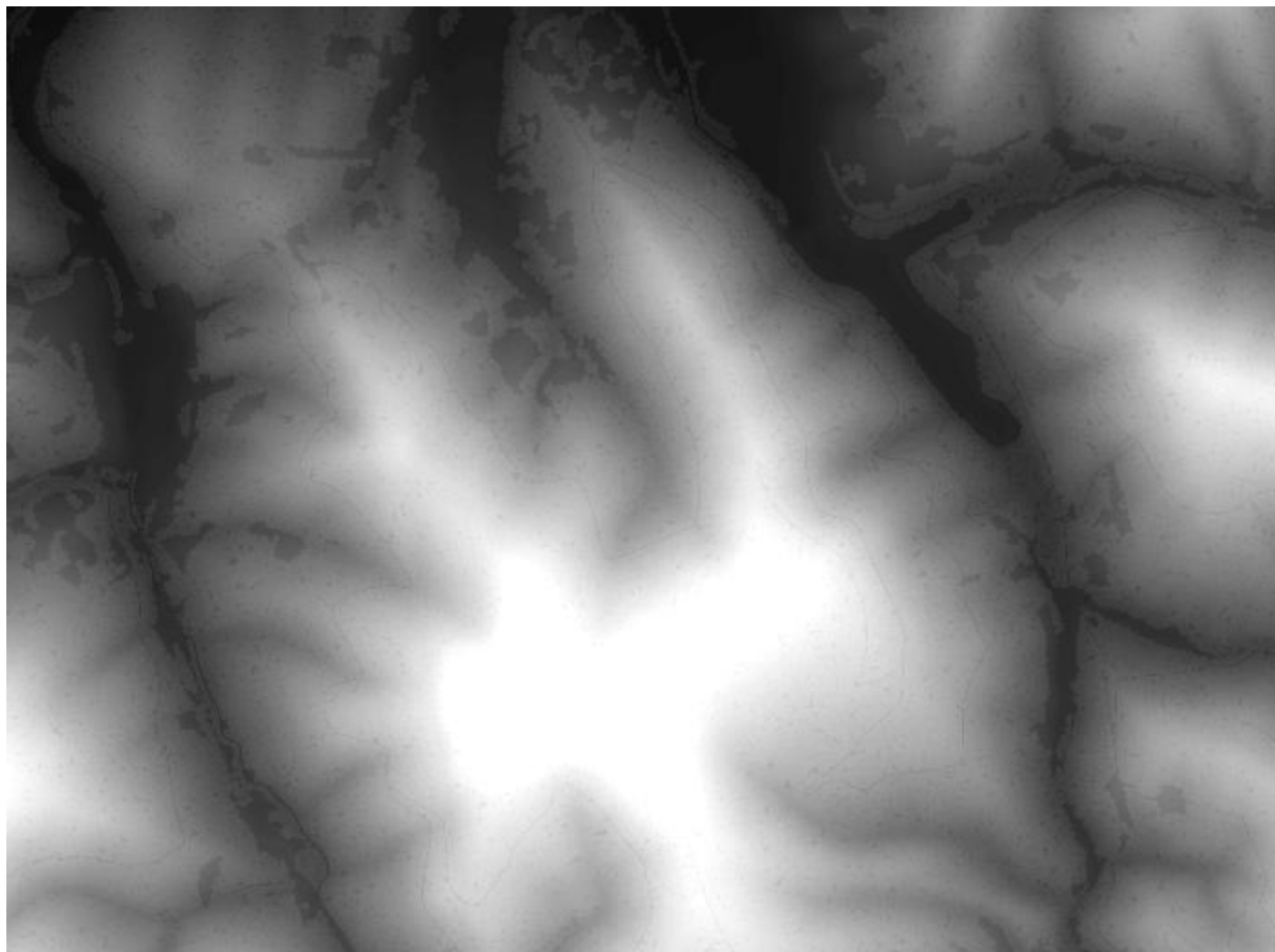
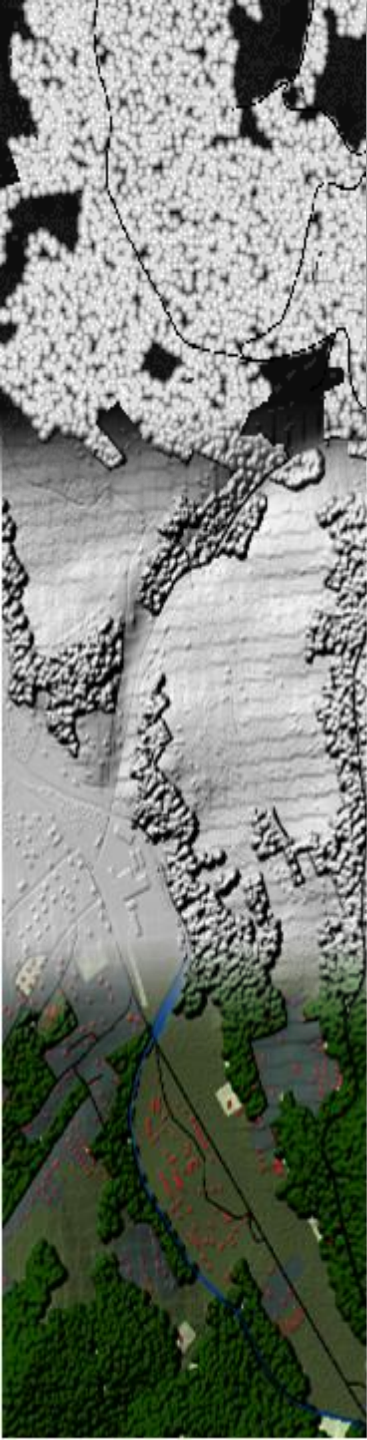
TPRT – názorná ukážka



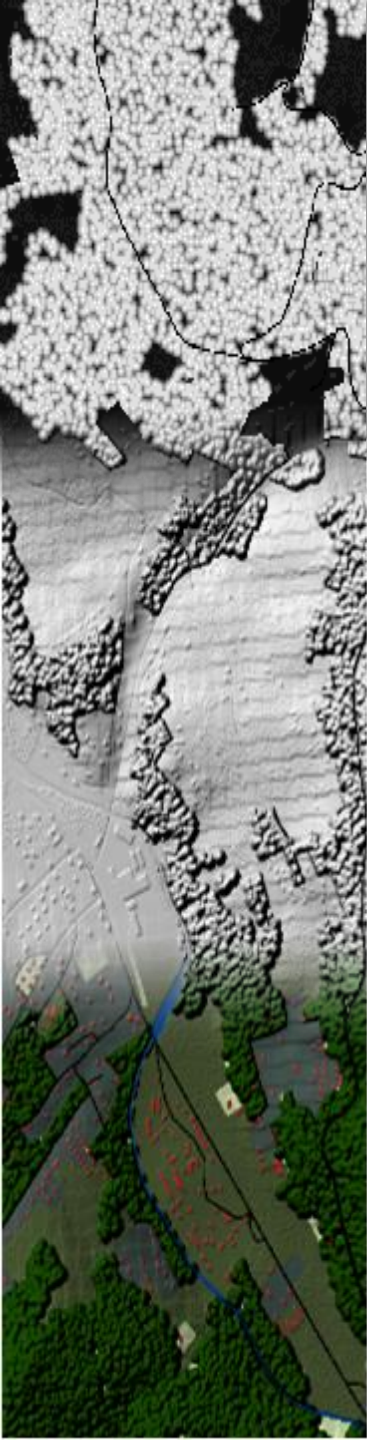
TPRT – názorná ukážka



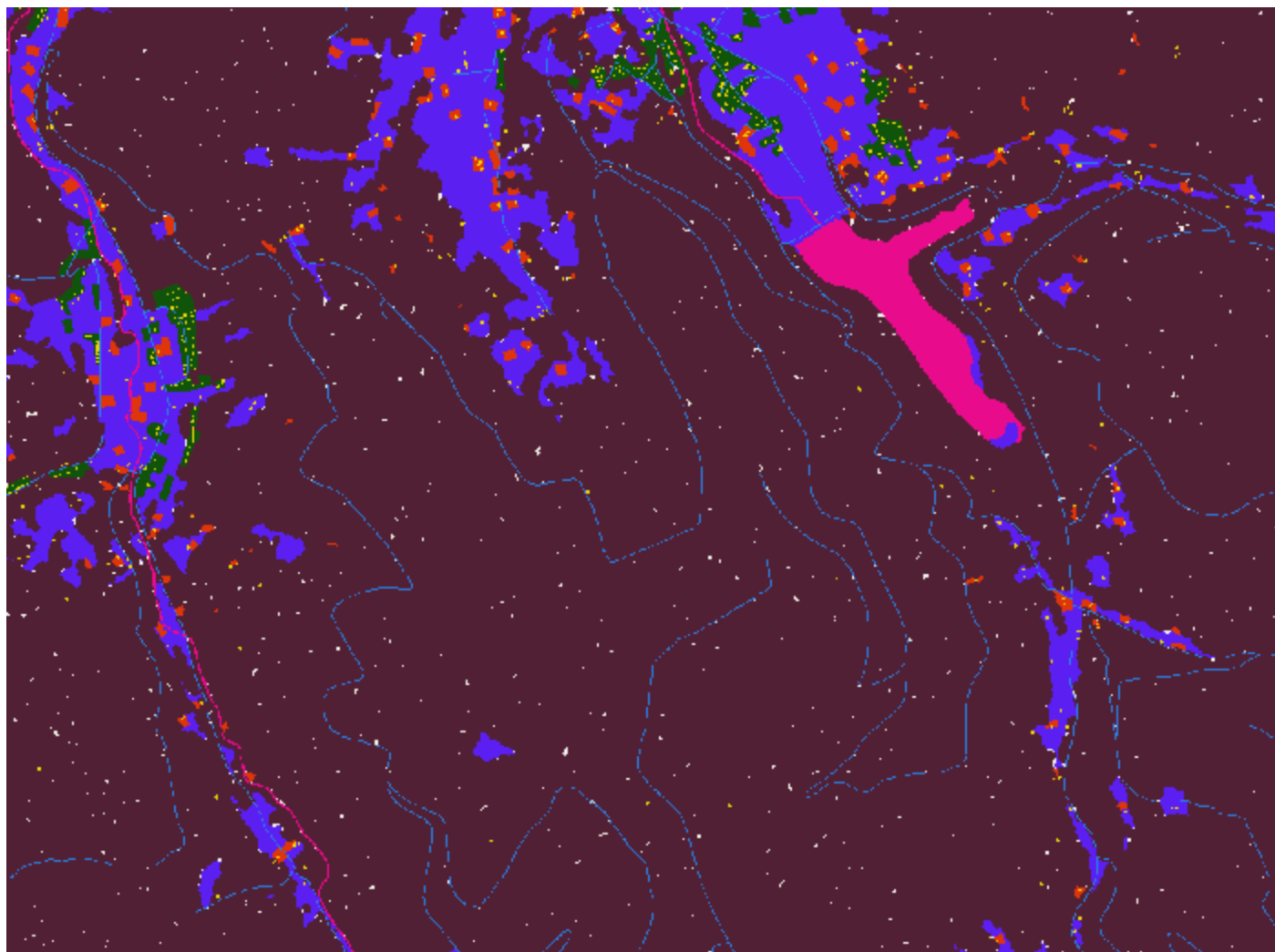
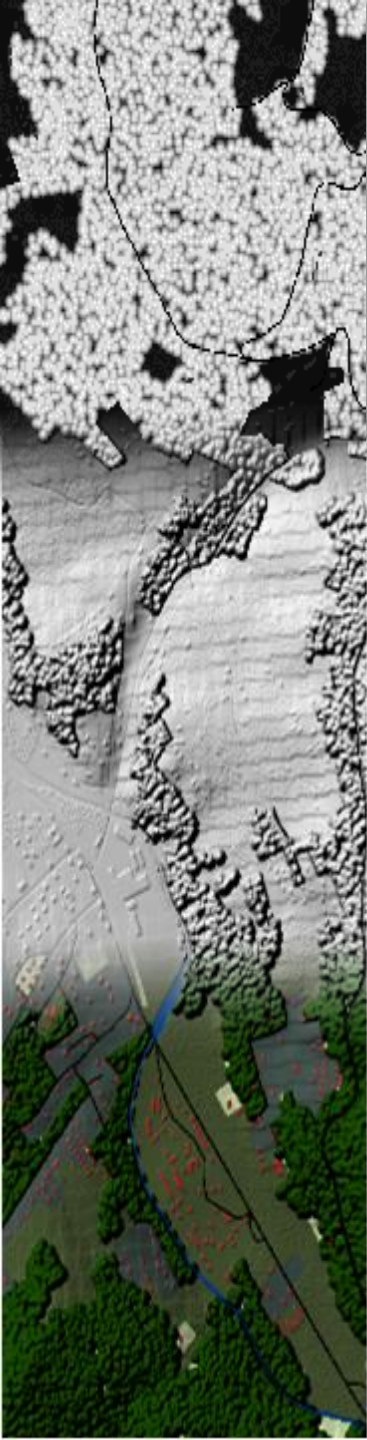
TPRT – názorná ukážka



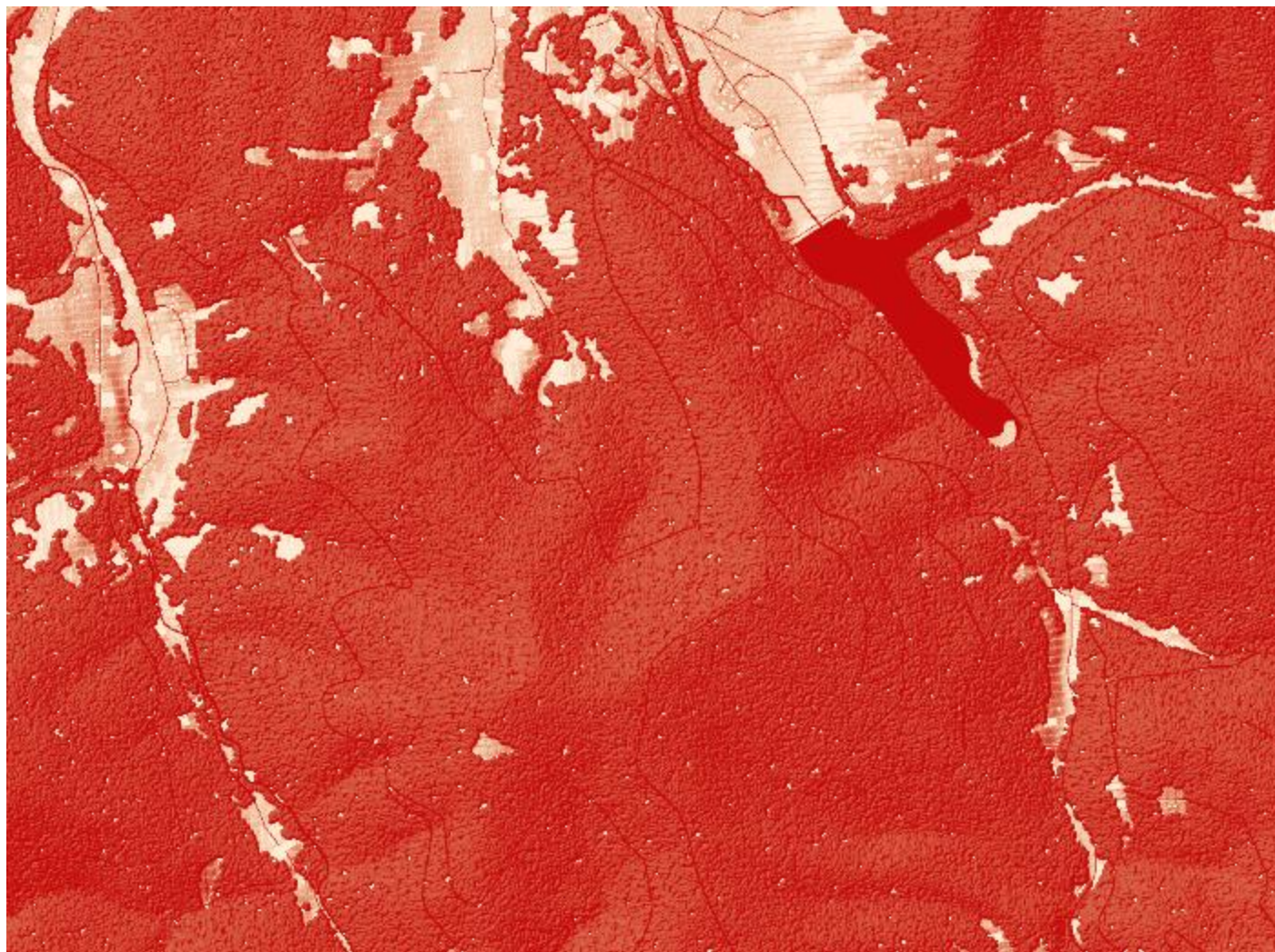
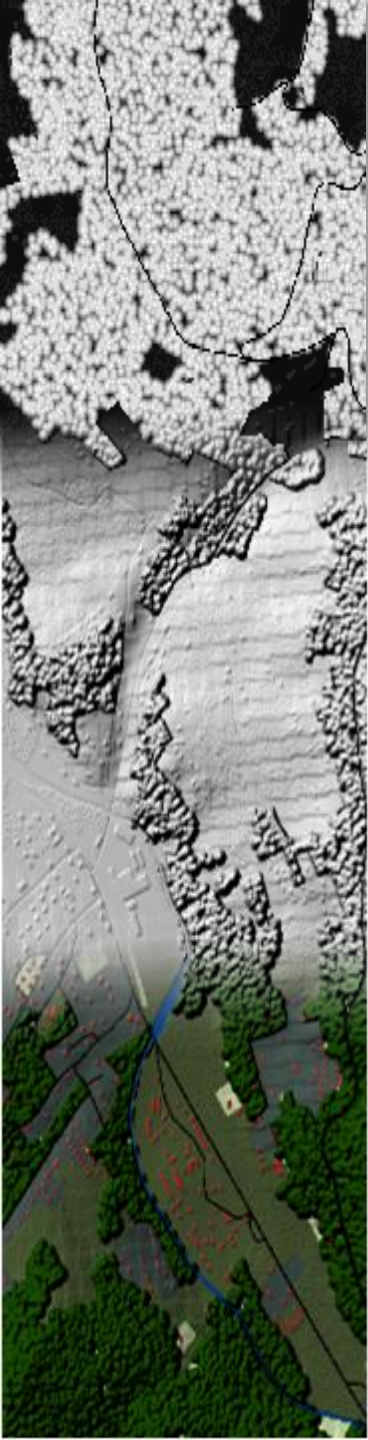
TPRT – názorná ukážka



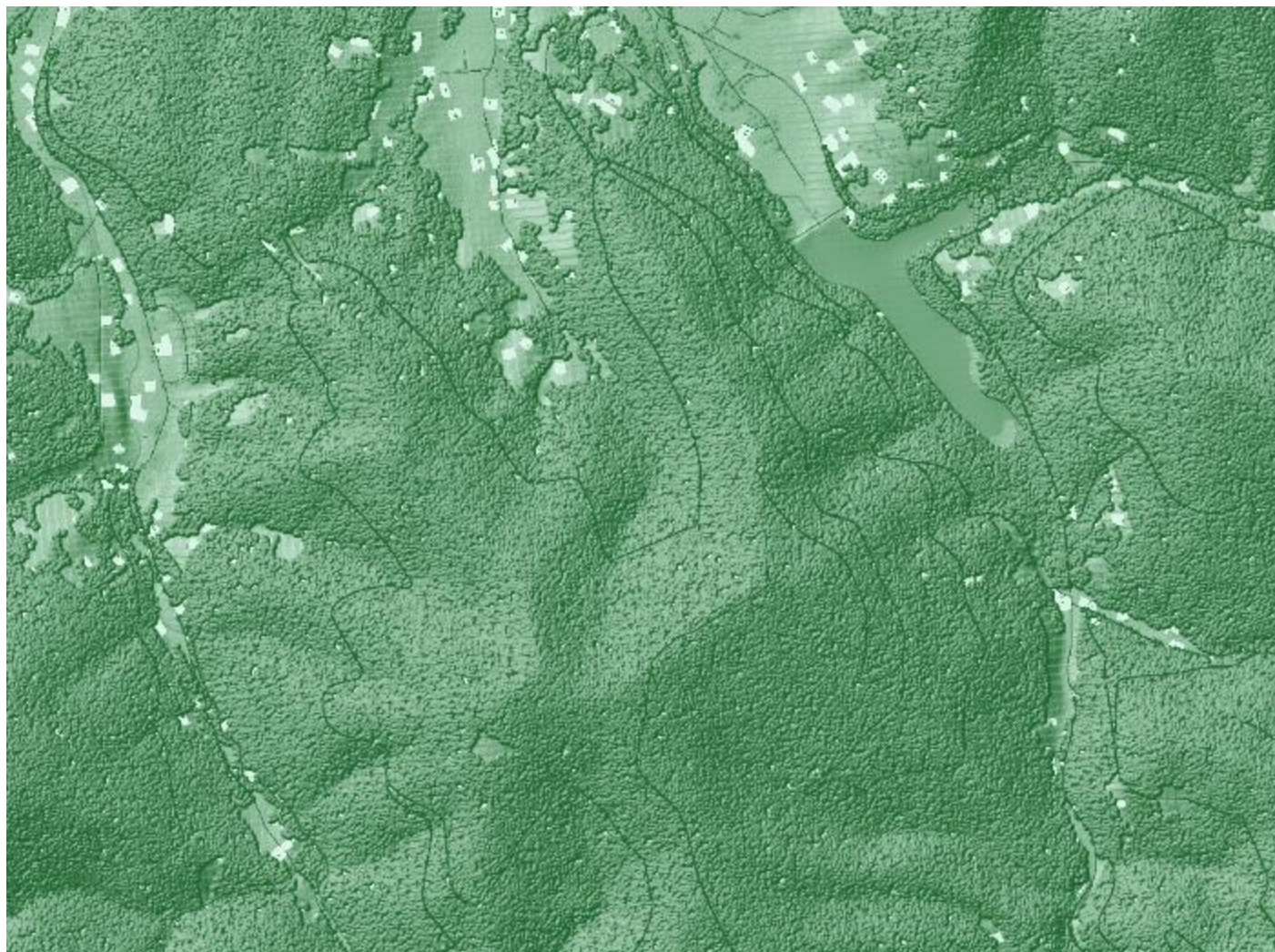
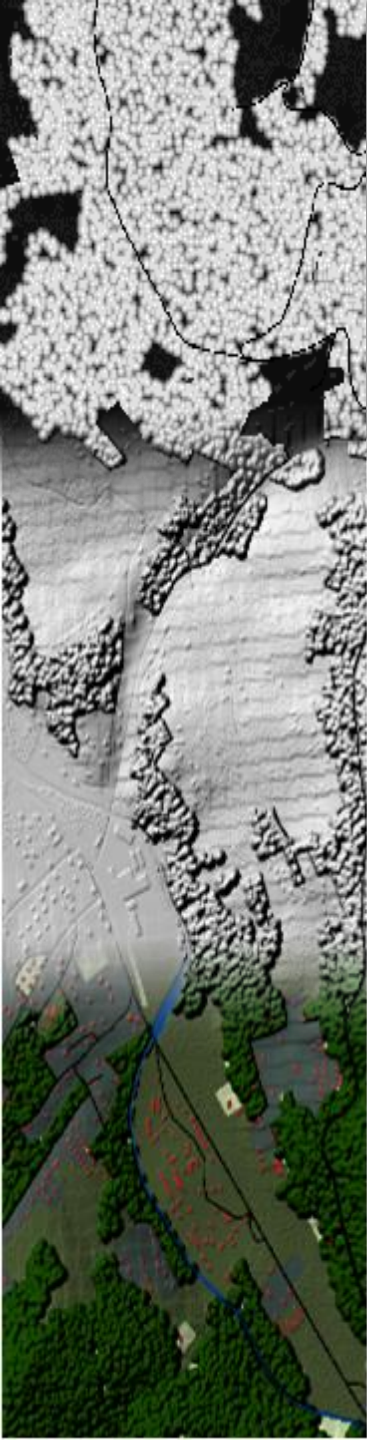
TPRT – názorná ukážka



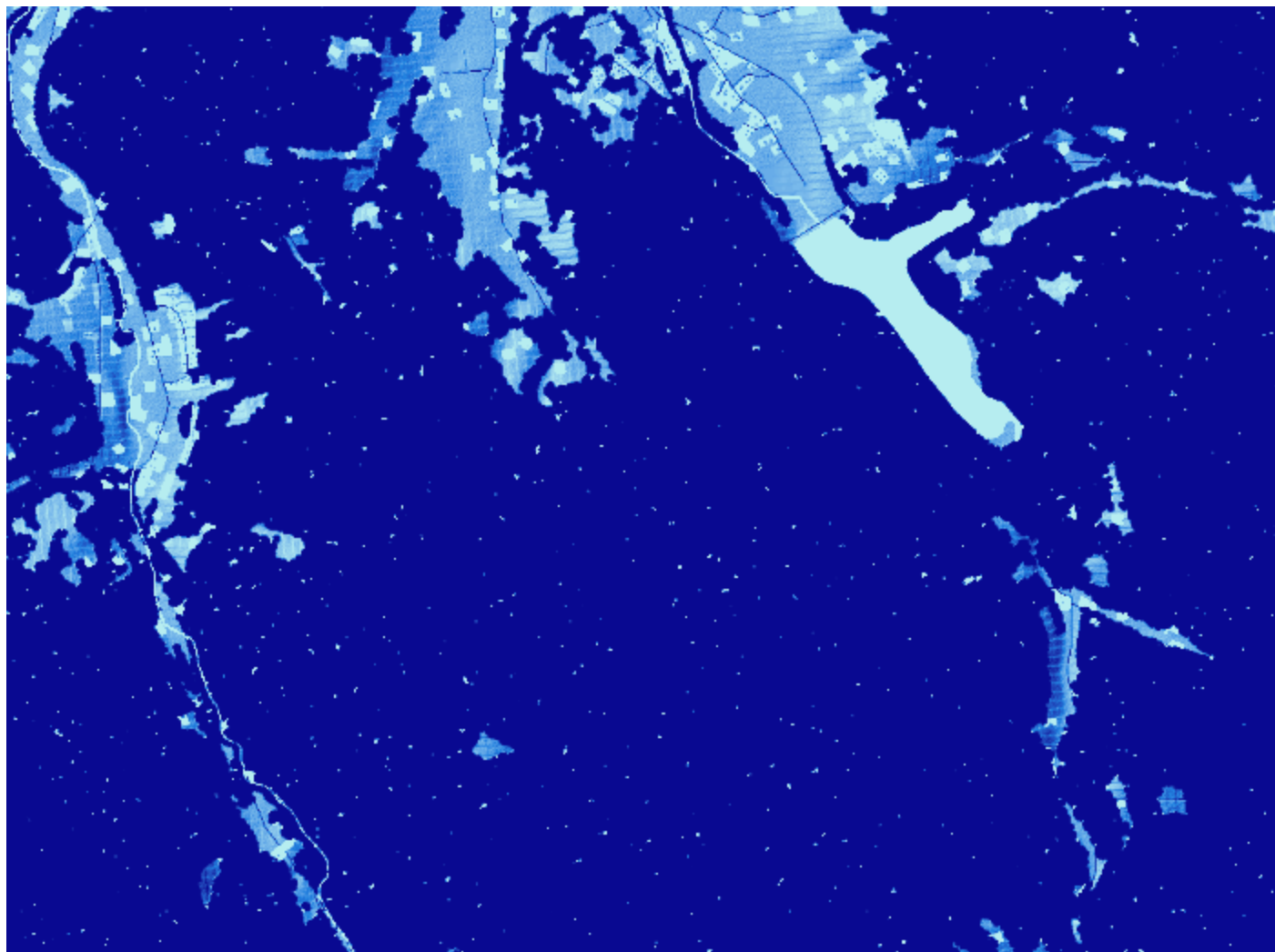
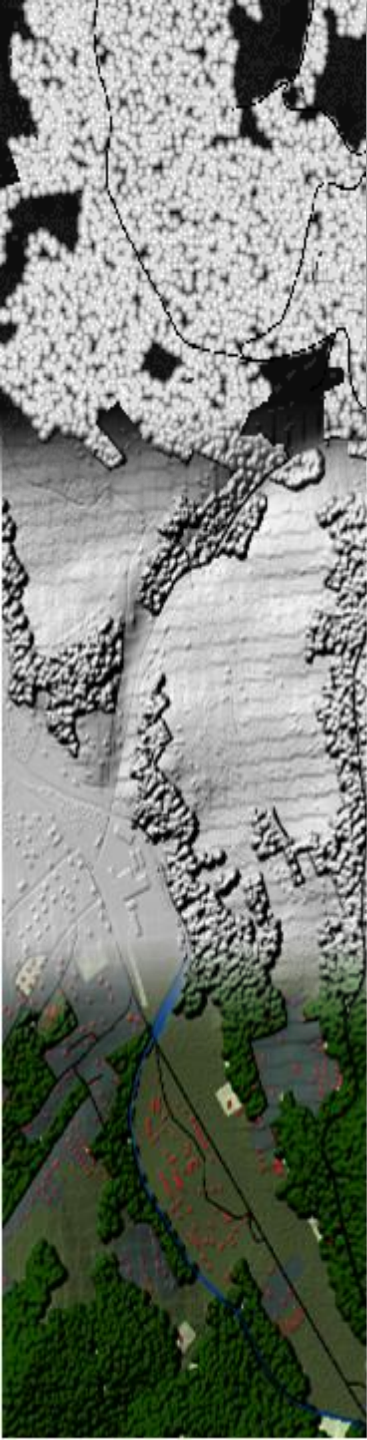
TPRT – názorná ukážka



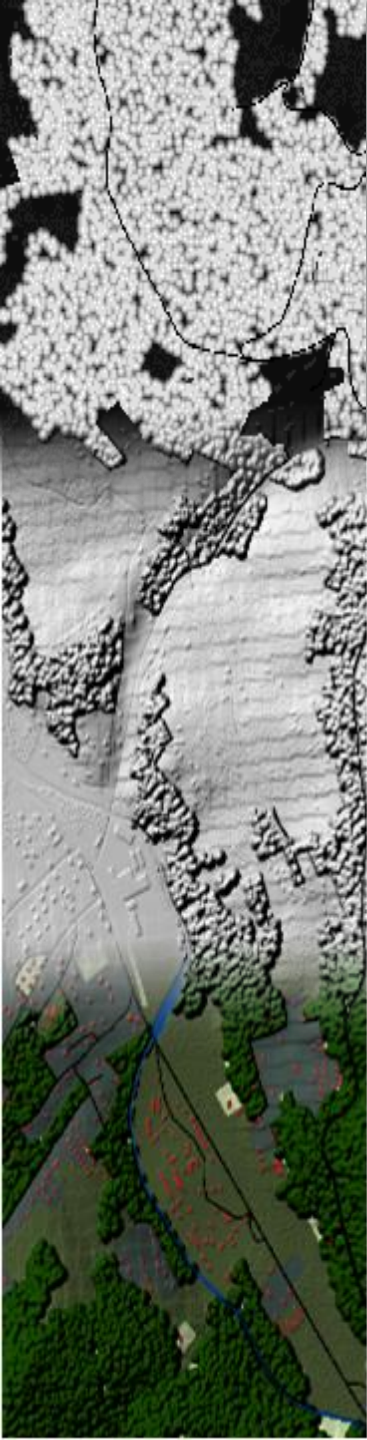
TPRT – názorná ukážka



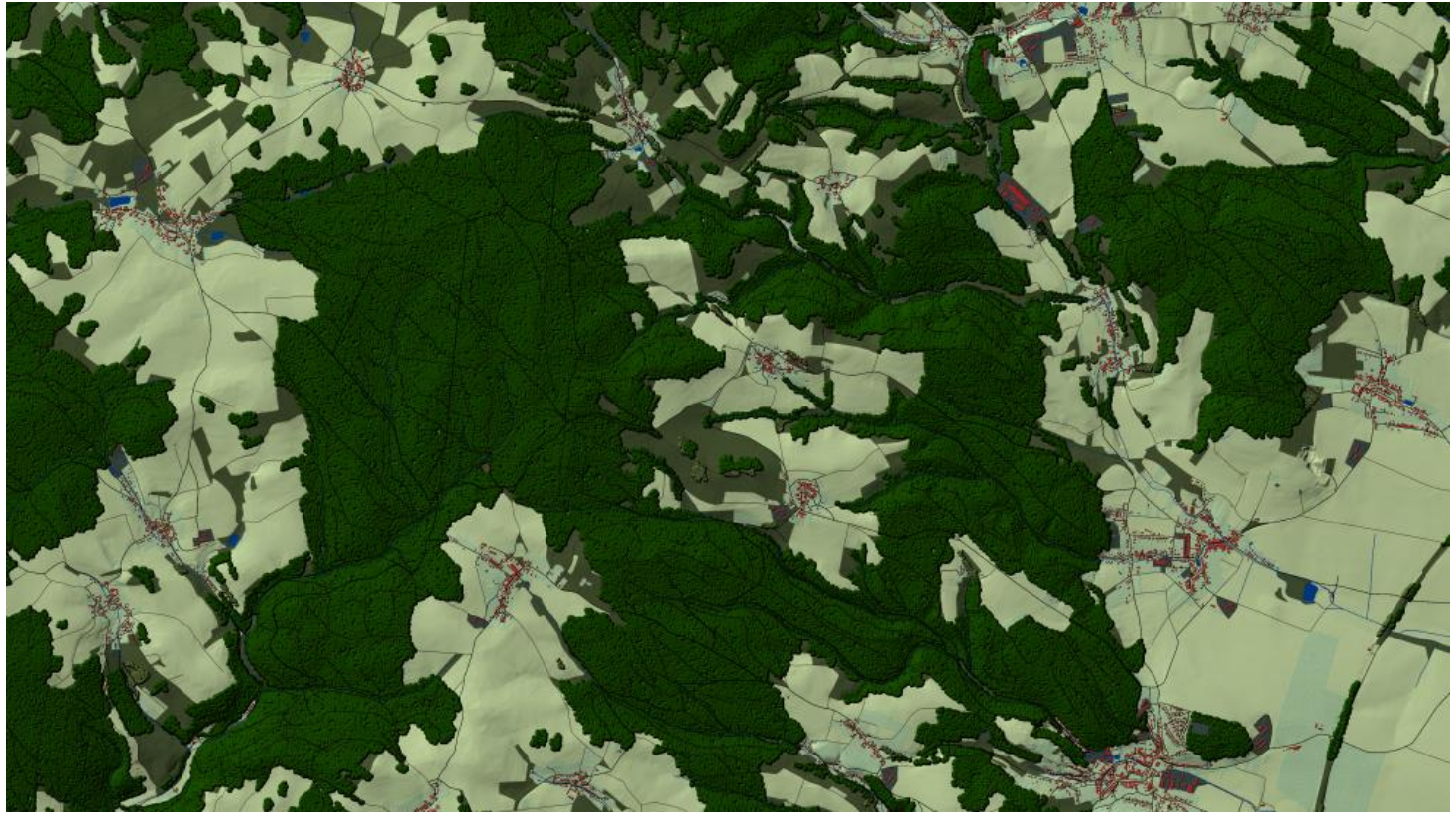
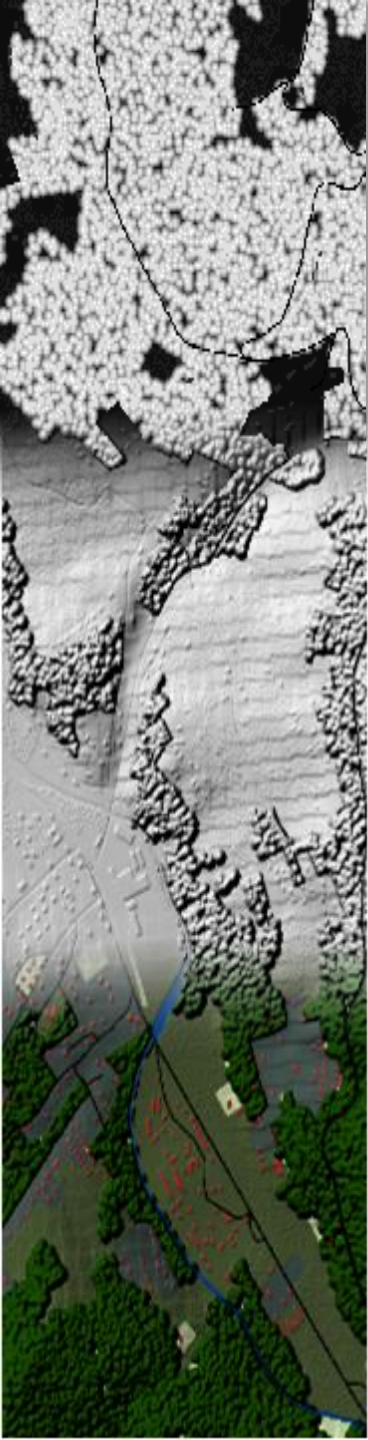
TPRT – názorná ukážka



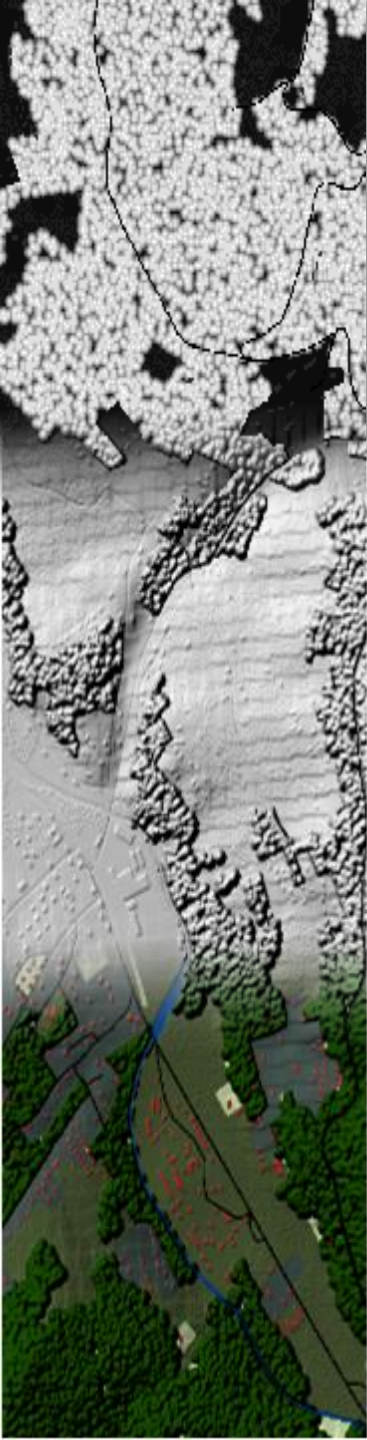
TPRT – názorná ukážka



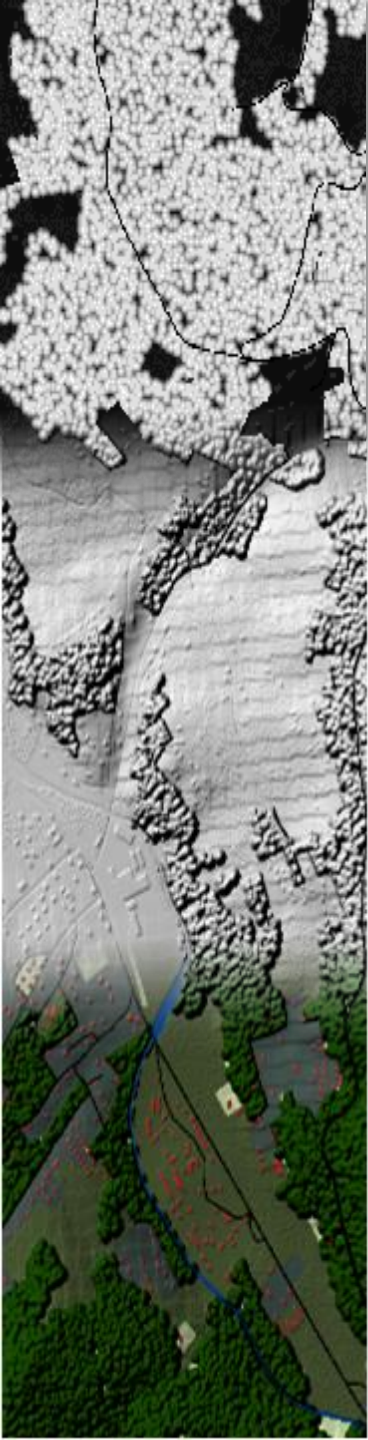
TPRT – ďalšie ukážky



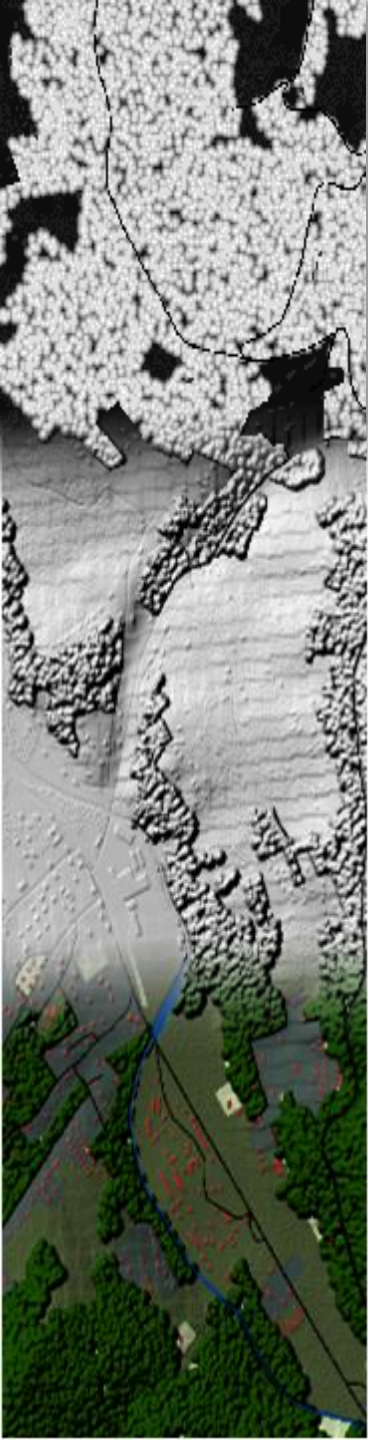
TPRT – ďalšie ukážky



TPRT – ďalšie ukážky



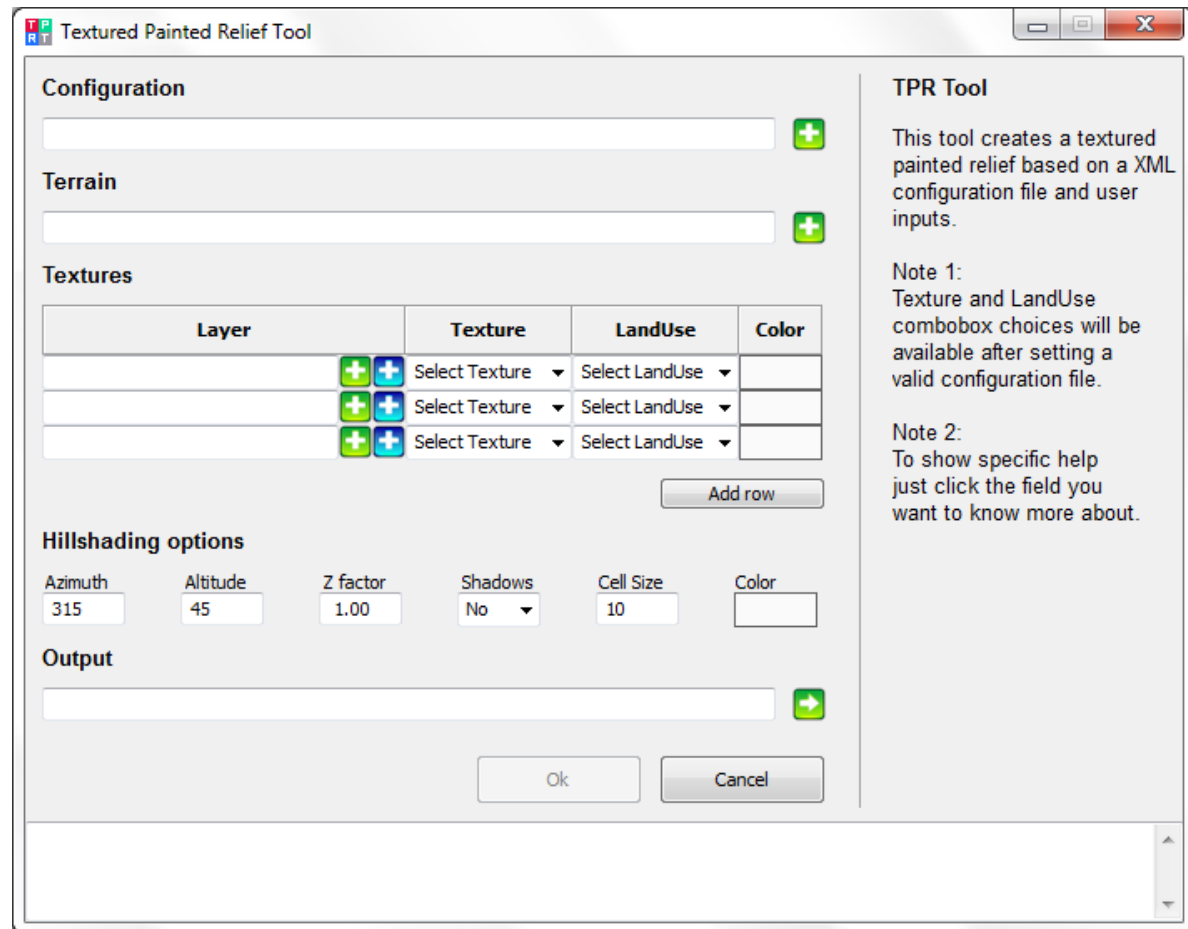
TPRT – ďalšie ukážky



TPRT – grafické užívateľské rozhranie

❑ CMD vs GUI

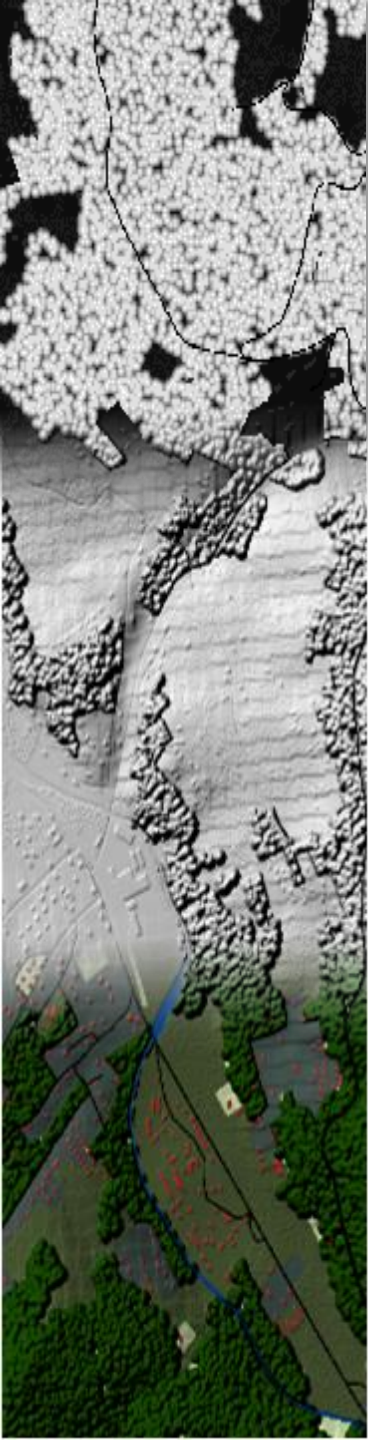
❑ framework wxPython



Zhrnutie

- ☐ Kartografický realizmus
- ☐ Bump mapping
- ☐ Nástroj **TPRT** určený pre **ArcGIS 10.1** s cieľom **automatizovať** tvorbu farebného tieňovaného reliéfu s textúrou





Literatúra a použité zdroje

- ❑ NIGHBERT, Jeffery: *Characterizing Landscapes for Visualization through „Bump Mapping“ and ESRI's Spatial Analyst* [online]. 2009 [cit. 2011-12-13]. Esri Mapping Center. Dostupné na WWW: <<http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc03/p0137.pdf>>
- ❑ NAGI, Rajinder; BUCKLEY, Aileen; NIGHBERT, Jeffery: *ArcGIS bump map model* [online]. 2009 [cit. 2011-12-13]. Esri Mapping Center. Dostupné na WWW: <http://downloads2.esri.com/MappingCenter2007/resources/presentations/Buckley_2009_NACISPCD_Sacramento.pdf>
- ❑ PATTERSON, Tom: *Getting Real: Reflecting on the New Look of National Park Service Maps* [online]. 2002 [cit. 2011-12-13]. Shadedrelief. Dostupné na WWW: <<http://www.shadedrelief.com/realism/>>

Záver

Ďakujem za pozornosť

