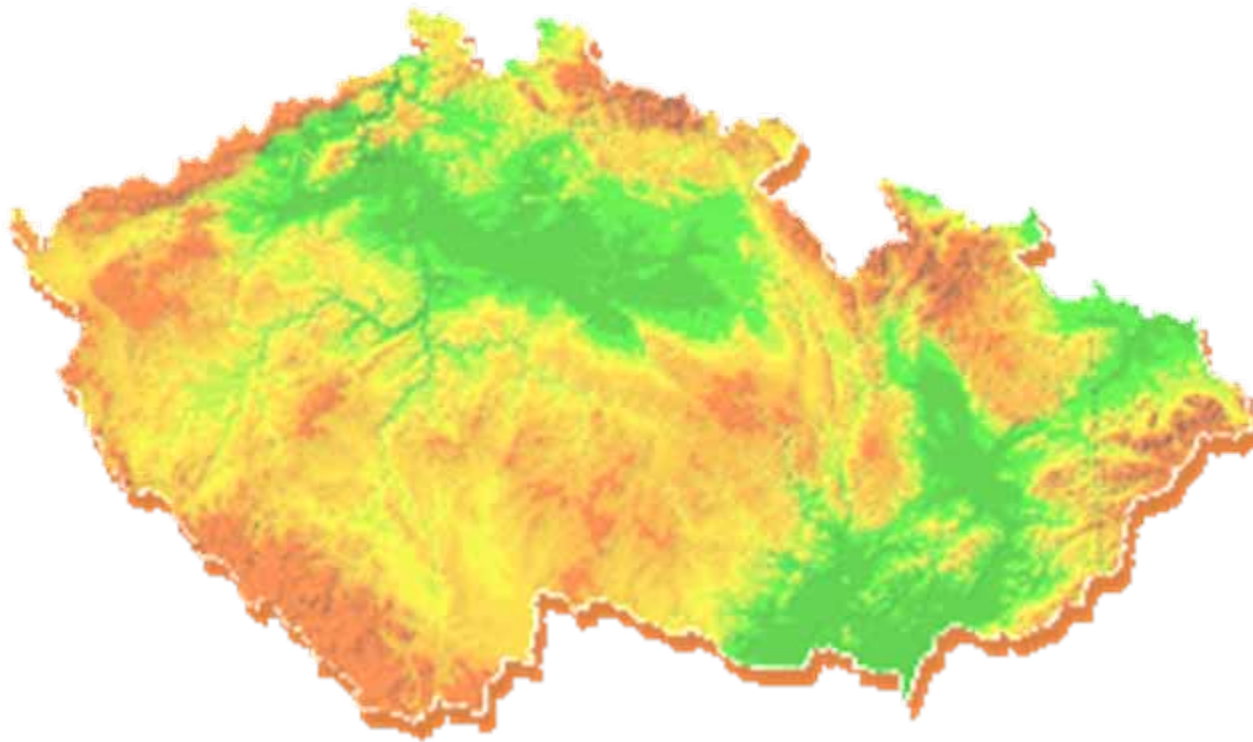


**PROJEKT TVORBY NOVÉHO VÝŠKOPISU
ČESKÉ REPUBLIKY**

Ing. Karel Brázdil, CSc.
karel.brazdil@cuzk.cz



- v některých lokalitách zastaralý
- nehomogenní
- nedostačující hustota bodů (vrstevnic)
- nízká přesnost

h $\sigma = 1,5 \text{ m}$

Výškopis území České republiky pochází z původního vojenského mapování prováděného v letech 1952-1957 a z topografického mapování v měřítku 1:10 000 prováděného v letech 1957-1971.



VÝCHODISKA - STAV VÝŠKOPISNÝCH DATABÁZÍ

Stručný název	Popis	Přesnost (střední chyba)
ZABAGED® - výškopis	Vektorizované vrstevnice ZM 10 uložené jako 3D objekty ve formátu DGN.	0,7-1,5 m v odkrytém terénu 1-2 m v intravilánech 2-5 m v zalesněných územích
ZABAGED® - zdokonalený výškopis	Aktualizované a zpřesněné vrstevnice ZM 10, doplněné o terénní hrany náspů, výkopů, břehů, nádrží, apod.	0,7-1,5 m v odkrytém terénu 1-2 m v intravilánech 2-5 m v zalesněných územích
ZABAGED® - mříž 10x10 m	Odvozený model do formy mříže (GRID) 10x10 m	1,5-2,5 m v odkrytém terénu 2-3 m v intravilánech 3-7 m v zalesněných územích
DMR 2,5 generace MO ČR	Výškový model ve formě mříže (GRID) 100x100 m	3-5 m v odkrytém terénu 5-8 m v intravilánech 10-15 m v zalesněných územích
DMR 3 generace MO ČR	Výškový model ve formě nepravidelné sítě TIN získaný stereofotogrammetrickou metodou.	1-2 m v odkrytém terénu 1-2 m v intravilánech 3-7 m v zalesněných územích
Digitální model povrchu	neexistuje	neexistuje



Současné digitální výškopisné modely svojí přesností, podrobností a nehomogenitou již limitujícím způsobem omezují:

- aplikaci automatizovaných postupů modelování přírodních jevů a procesů (přírodní katastrofy),
- projektování zámyslů rozvoje a výstavby (projektování dopravní infrastruktury),
- tvorbu kvalitních kartografických podkladů geografických produktů (SM 5, ZABAGED)
- aplikaci počítačově podporovaných technologií na úseku zemědělství, lesnictví a vodohospodářství,
- aplikaci počítačově podporovaných technologií na úseku ochrany životního prostředí,
- rozvoj simulačních technologií v resortu MO.

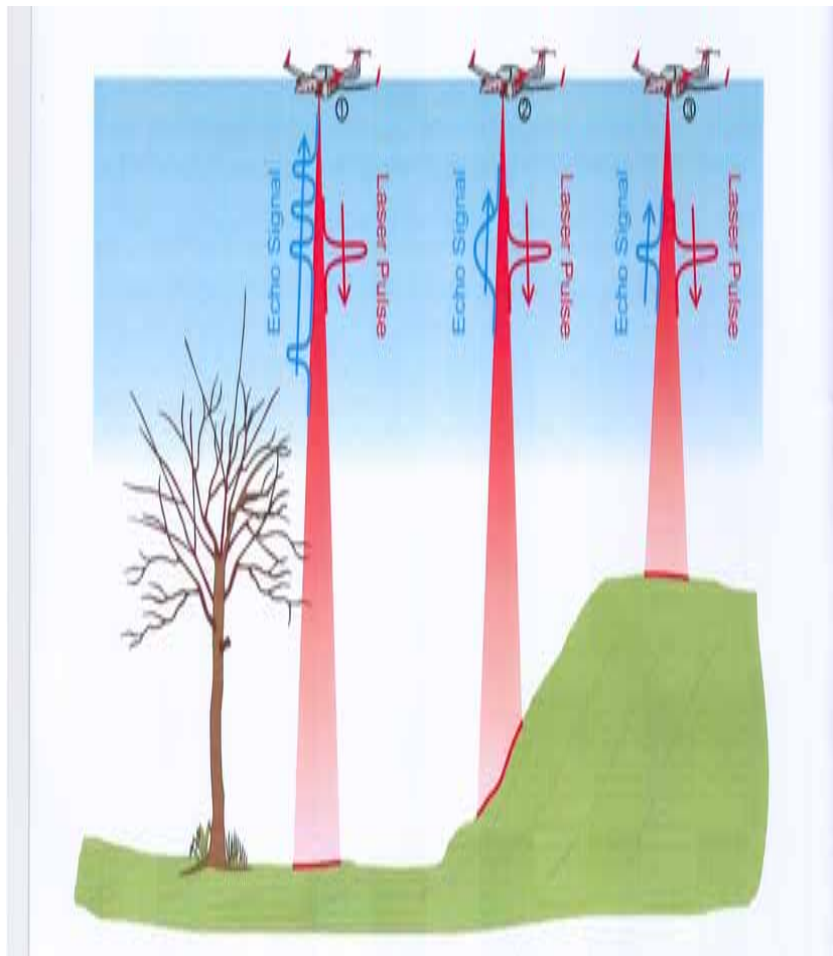


1. DIRECTIVE 2007/2/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)

- **ANNEX II, 1. Elevation**
- **ANNEX II, 2. Land cover (artificial surfaces, agricultural surfaces, forests, wetlands, water bodies)**
- **ANNEX II, 3. Orthoimagery**

1. DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik

- **Článek 4, odstavec 3. „Členské státy dokončí předběžné vyhodnocení povodňových rizik do 22. prosince 2012.“**



Navrhuje se vytvořit nový výškopis území České republiky metodou leteckého laserového skenování

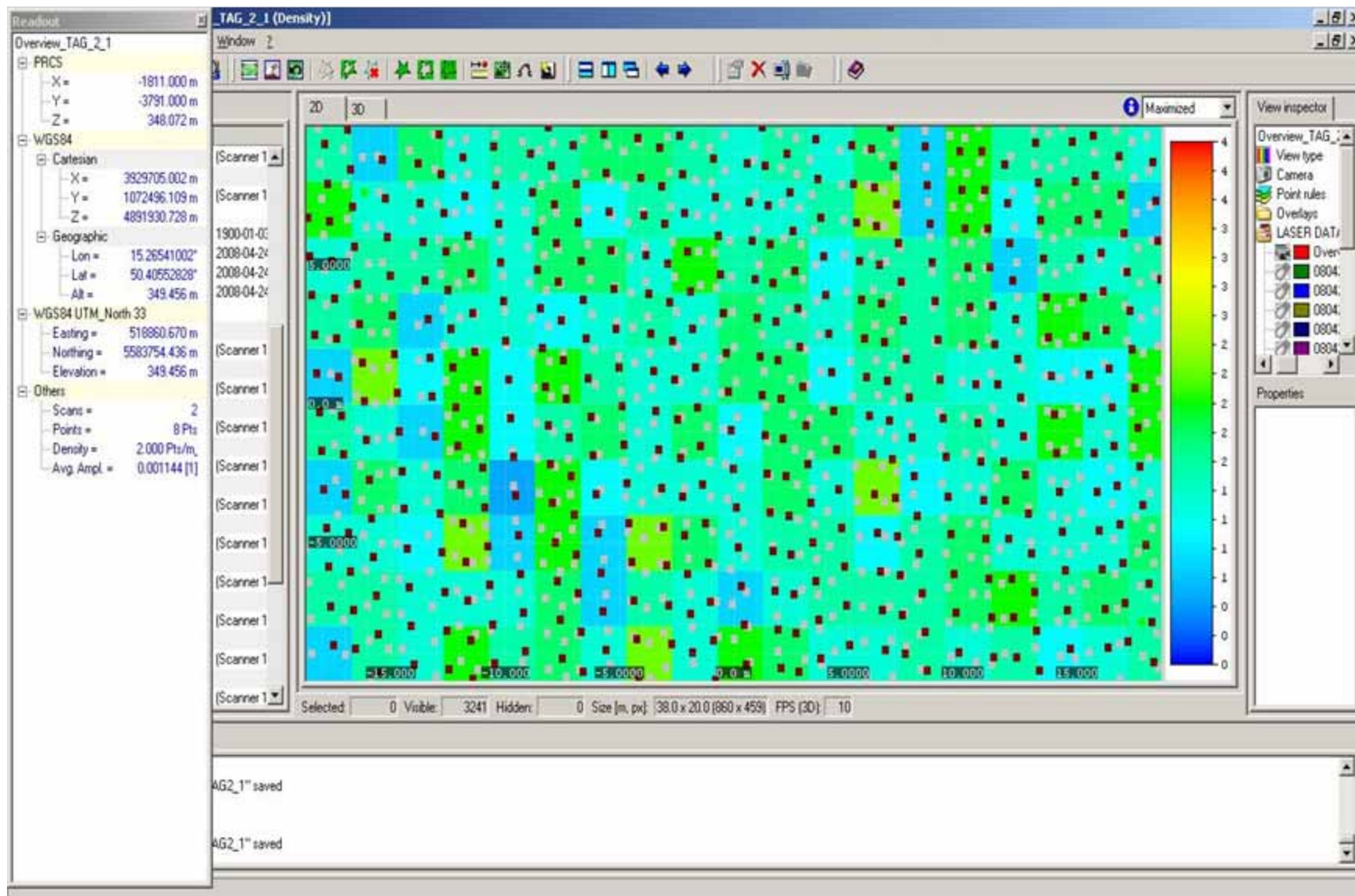
HLAVNÍ PARAMETRY SKENOVÁNÍ

- **hustota bodů větší než 1bod/m²**
- **střední chyba měření výšky $\sigma < 0,1\text{m}$**
- **střední výšky letu nad terénem 1500**
- **tři výšky letu v závislosti na relativní výšce a členitosti terénu 1800, 2100 a 2400 m n. m.**
- **vzdálenost letových řad 750-850 m,**
- **příčný překryt od 35 do 50%**

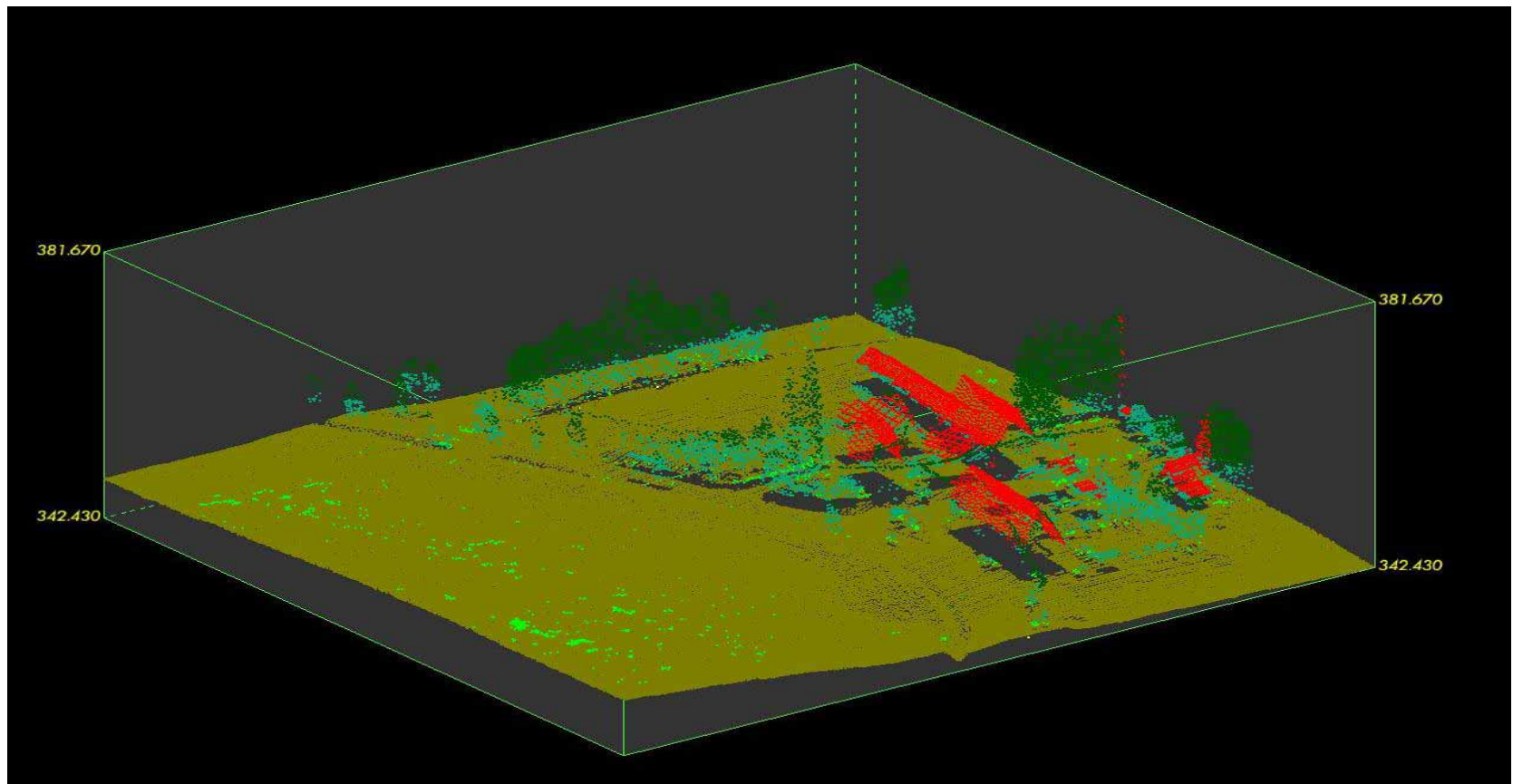
Obrázek © firmy RIEGL, Rakousko



HUSTOTA BODOVÉHO POLE SOBOTKA



Cílem postprocessingu je separace mračna bodů do skupin terén, budovy a vegetace, případně lokalizovat další prvky (vodstvo, bažiny,...)





- 1. Digitální model reliéfu ve formě mříže 5 x 5 m se střední chybou výšky 0.30 m (výsledek předběžného automatizovaného zpracování)
Termín: konec roku 2012**
- 2. Digitální model reliéfu ve formě nepravidelné sítě bodů (TIN) se střední chybou výšky 0,18 m (finální poloautomatické zpracování dat)
Termín: konec roku 2015**
- 3. Digitální model povrchu ve formě nepravidelné sítě bodů (TIN) se střední chybou výšky 0,7 m
Termín: konec roku 2015**



TROJDOHODA O SPOLUPRÁCI MEZI ČÚZK, MZe a MO ČR

Český úřad zeměměřický a katastrální, č.j. ČÚZK 5854/2008-22
Ministerstvo zemědělství, č.j. 39240/2008-10000
Ministerstvo obrany, č.j. 74-6/2007/DP-5368

Počet listů: 4
Přílohy: 1

DOHODA O SPOLUPRÁCI PŘI TVORBĚ DIGITÁLNÍCH DATABÁZÍ VÝŠKOPISU ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Česká republika - Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod Sídlištěm 9, 182 11 Praha 8 - Kobylisy Zastoupená:
Ing. Karlem Večeře, předsedou
dále jen "ČÚZK",

Česká republika - Ministerstvo zemědělství
Těšnov 17, 117 05 Praha 1 - Nové Město
Zastoupená: Mgr. Petrem Gandalovičem, ministrem
dále jen "MZe"

a

Česká republika - Ministerstvo obrany
Tychonova 1, 160 01 Praha 6 - Hradčany
Zastoupená: JUDr. Vlastou Parkanovou, ministryní
dále jen "MO",

dále společně nazývány "smluvní strany",

vedeny snahou zajistit kvalitní geografické podklady pro potřeby plnění úkolů státní správy v oblastech jejich působnosti, se dohodly na následujícím:

I. Předmět a účel dohody

1) Předmětem dohody je spolupráce při tvorbě digitálních databází výškopisu území České republiky (dále jen „databáze výškopisu“) a zásady jejich využívání.

2) Účelem dohody je vymezit obsah a rozsah spolupráce mezi smluvními stranami včetně jejího kapacitního a finančního zajištění a zásady využívání a šíření dat databází výškopisu.

II. Výsledky plnění dohody

1) V rámci plnění budou zpracovány tyto databáze výškopisu:

- Digitální model reliéfu území České republiky 4. generace / S-JTSK (DMR 4G/S-JTSK),
- Digitální model reliéfu území České republiky 4. generace / WGS84 (DMR 4G/WGS84),
- Digitální model reliéfu území České republiky 5. generace / S-JTSK (DMR 5G/S-JTSK),

V. Ostatní ujednání

1) Pro koordinaci spolupráce a kontrolu plnění úkolů podle této dohody bude ČÚZK ix ročně organizovat jednání místopředsedy ČÚZK, náčelníka GeoSI AČR a ředitele odboru státní správy ve vodním hospodářství a správy povodí MZe.

2) Osobami pověřenými průběžným zajišťováním a koordinací plnění úkolů podle této dohody je za ČÚZK vedoucí zeměměřického odboru Zeměměřického úřadu, za MO ředitel VGHMÚř a za MZe vrchní ředitel sekce vodního hospodářství.

3) Tato dohoda se uzavírá na dobu určitou do 31.12.2015. Vzhledem k závazkům smluvních stran, zejména pak ČÚZK k budoucímu pronajímateli leteckého laserového skeneru, lze tuto smlouvu vypovědět jen v důsledku zásahu vyšší moci.

4) Tato dohoda může být doplněna nebo upřesněna pouze formou písemného dodatku schváleného všemi smluvními stranami.

5) Tato dohoda obsahuje 4 strany textu a 1 přílohu. Dohoda je vyhotovena v šesti stejnopisech určených po dvou pro každou smluvní stranu.

6) Dohoda nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu poslední smluvní strany.

V Praze dne 26. 11. 2008

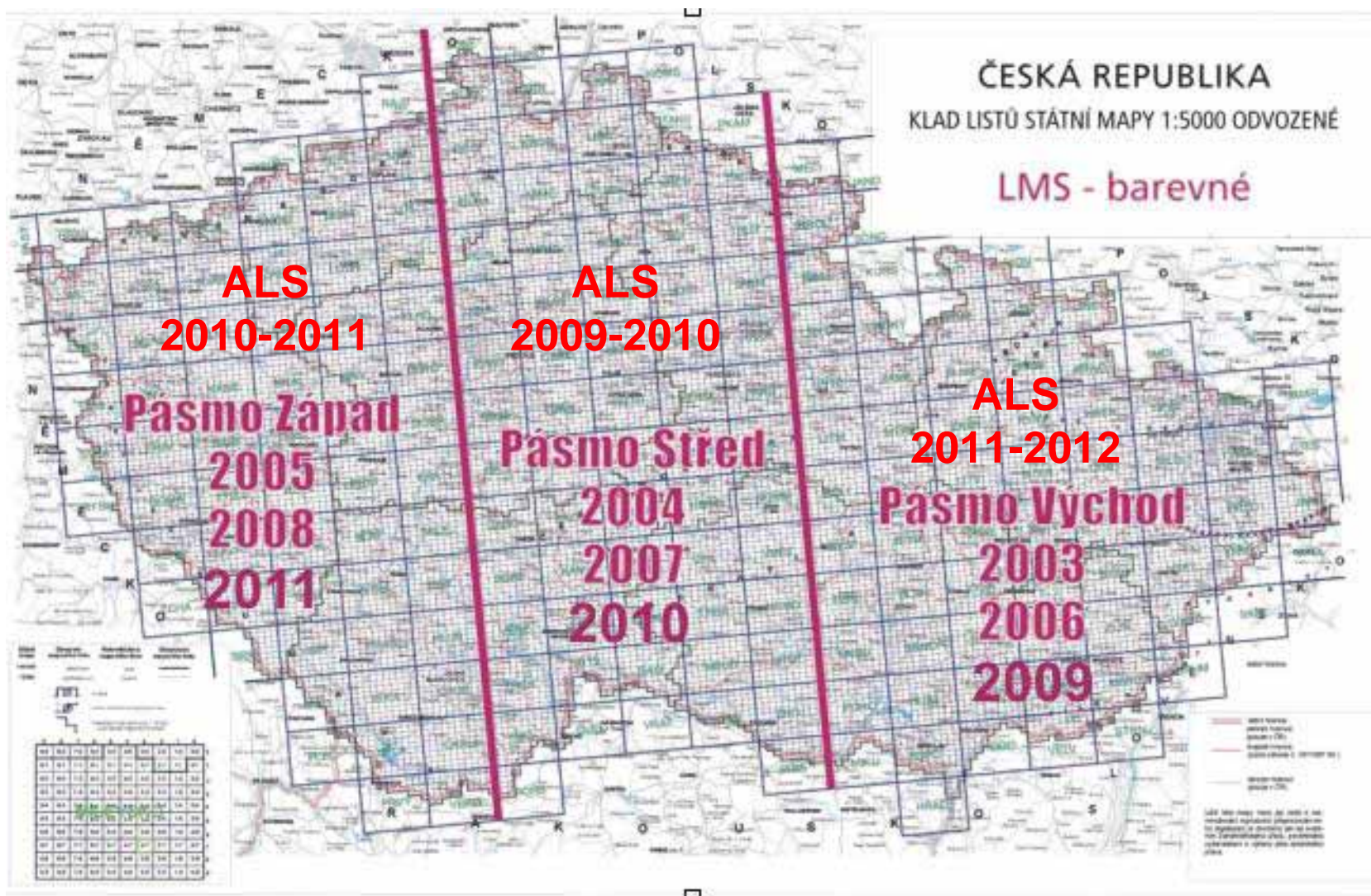
za Český úřad zeměměřický a katastrální

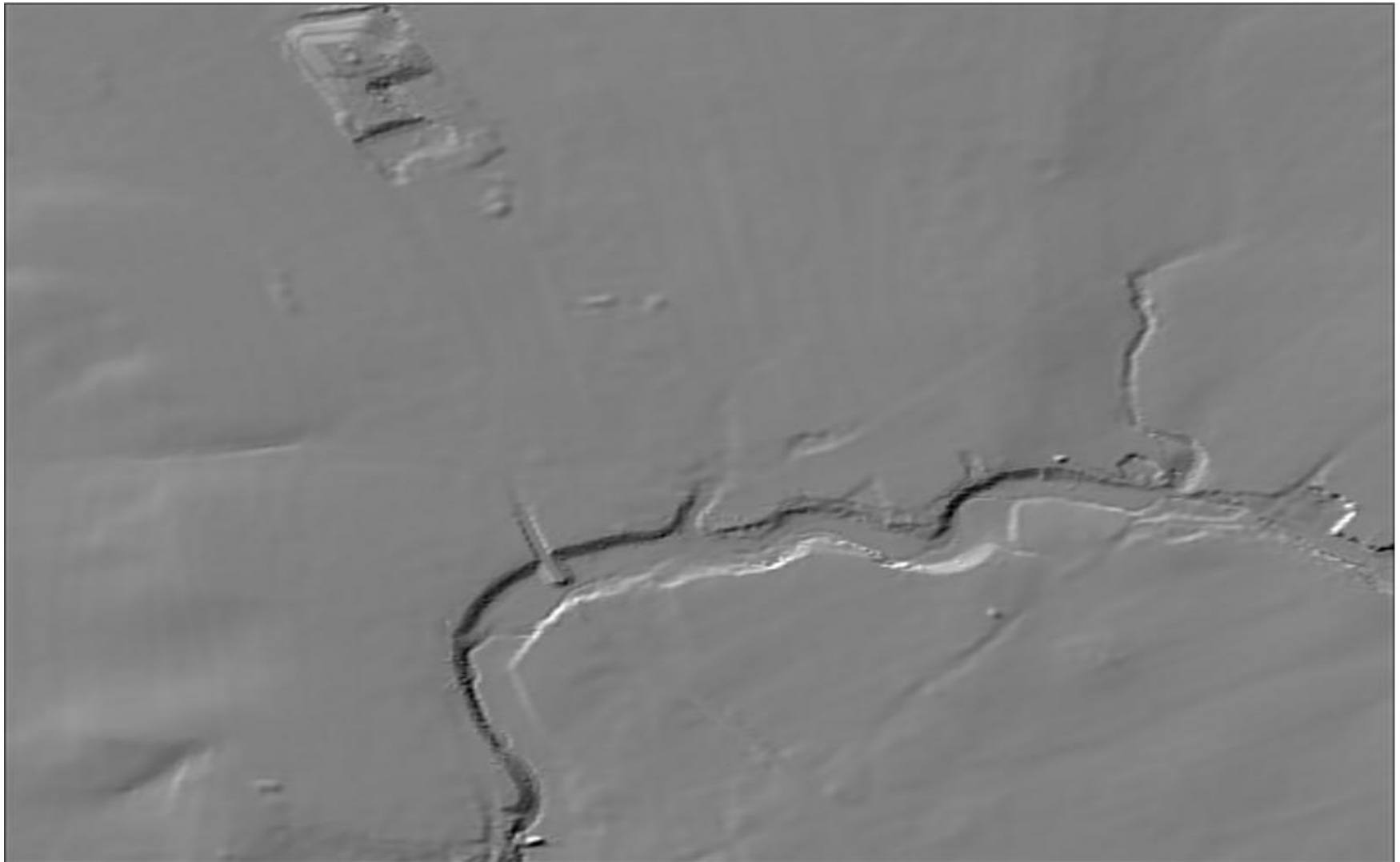
V Praze dne 11. 12. 2008

za Ministerstvo zemědělství

V Praze dne 15. 4. 2009

za Ministerstvo obrany





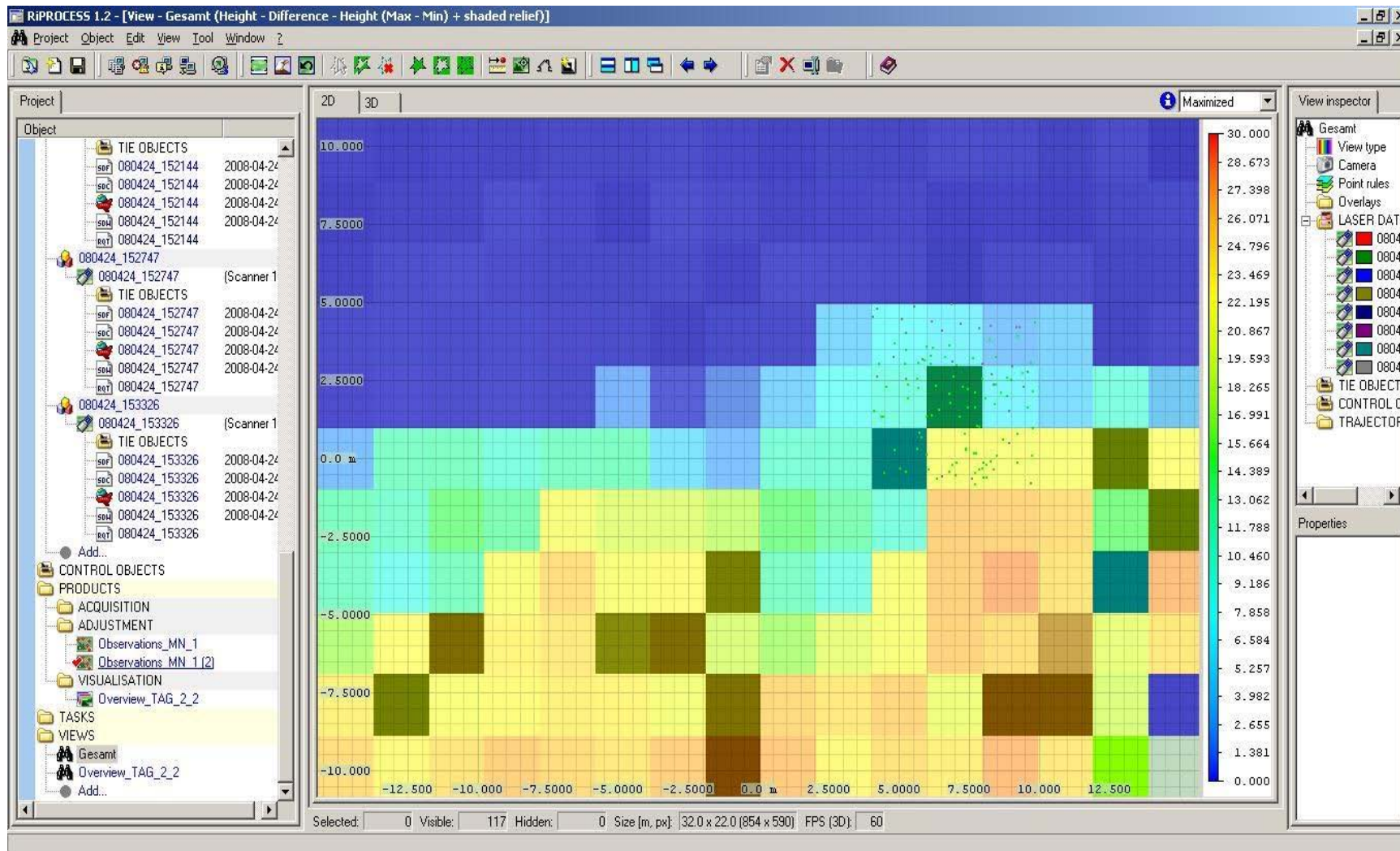


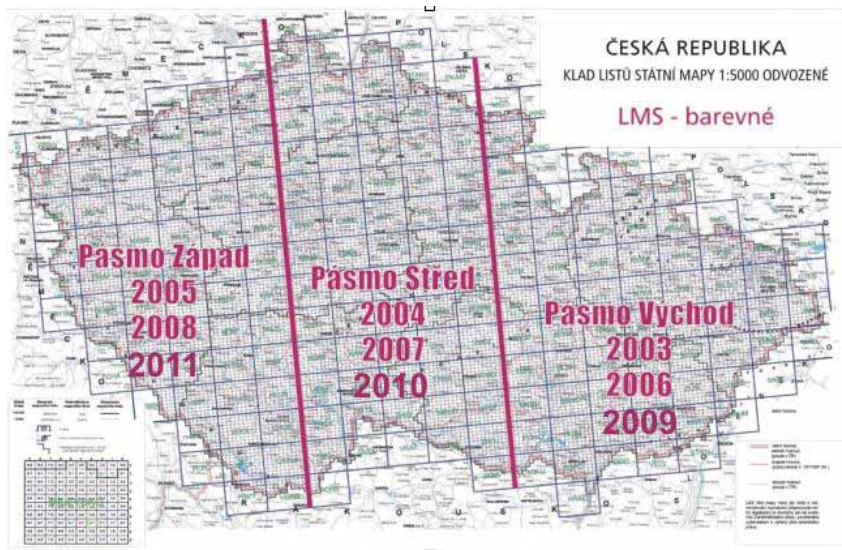
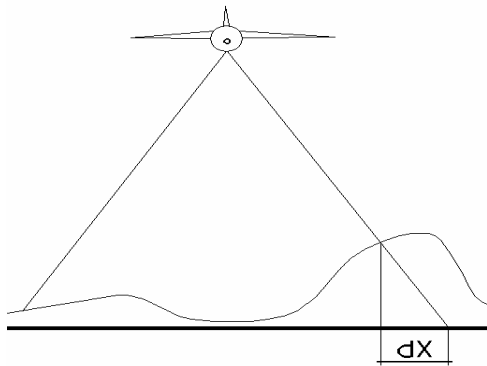
VRSTEVNICE V INTERVALU 1m





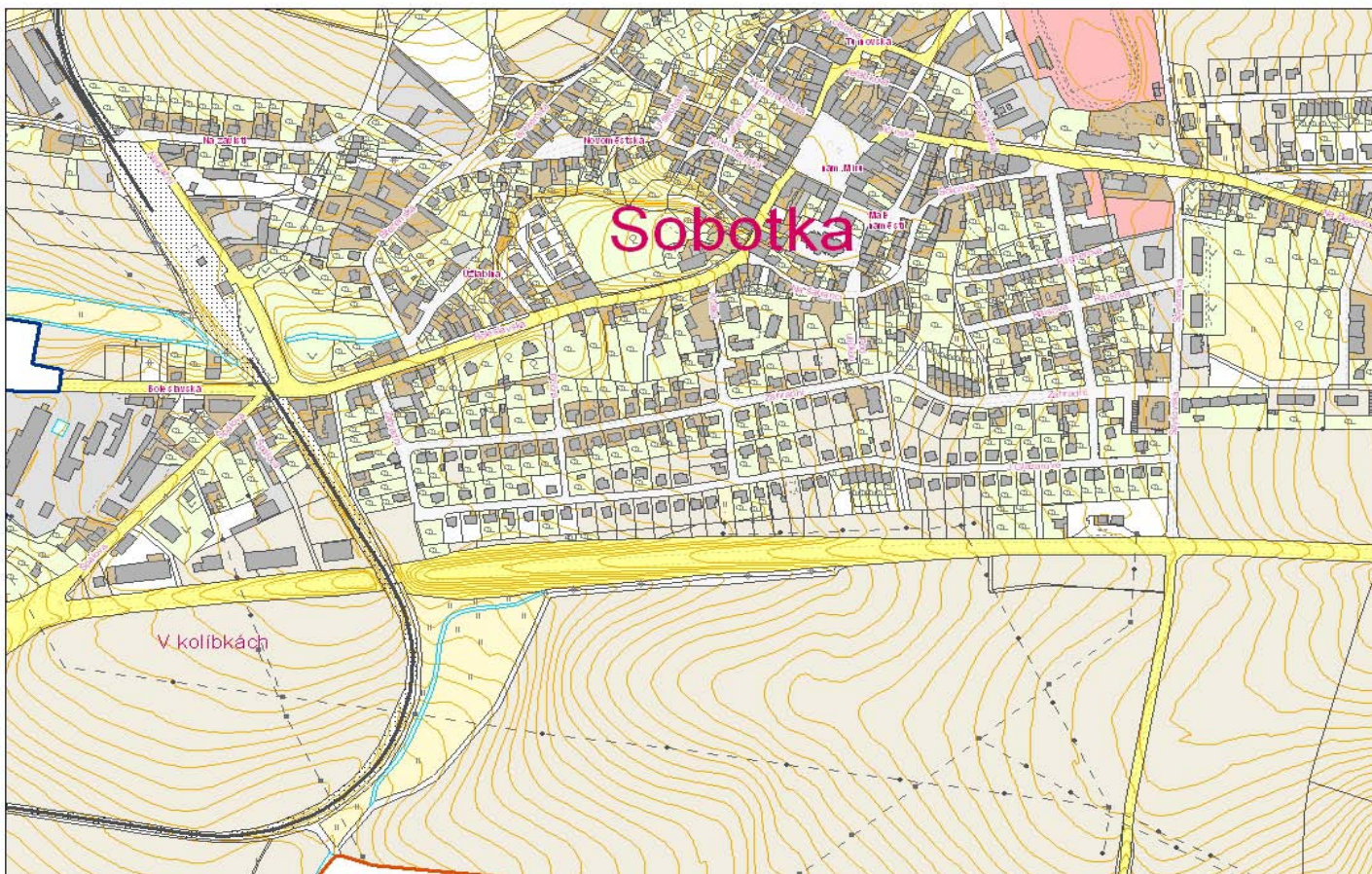
UKÁZKA DAT – DIFERENCE VÝŠEK - LESY





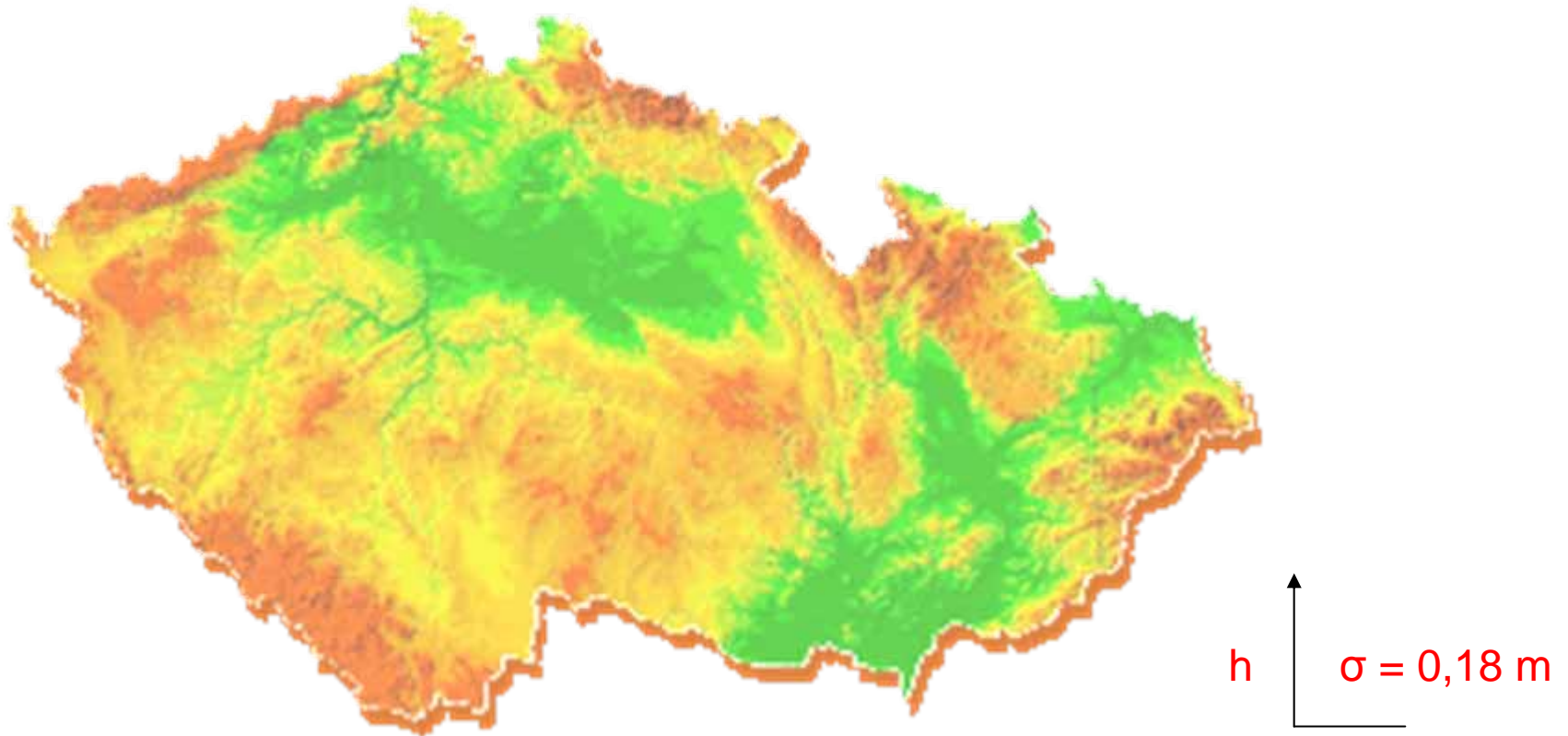
PERSPEKTIVNÍ PARAMETRY

- tříletá perioda snímkování
- vnitřní přesnost se střední chybou menší než 0,5 m
- rozlišovací schopnost (velikost pixelu) 0,25 m



NOVÝ VÝŠKOPIS SE STANE VÝZNAMNÝM ÚZEMNĚANALYTICKÝM PODKLADEM

1:5000



**KVALITNÍ VÝŠKOPISNÝ MODEL JE JEDNÍM ZE ZÁKLADNÍCH
PRVKŮ NÁRODNÍ GEOGRAFICKÉ INFRASTRUKTURY**

DĚKUJI ZA POZORNOST

Ing. Karel Brázdil, CSc.

karel.brazdil@cuzk.cz