



Česká geologická služba
Czech Geological Survey



Aktualizované 3D strukturně geologické modely 9 kandidátských lokalit HÚ

Jan Franěk

Jan Jelínek, Ondřej Švagera, Jakub Kryl, Zita Bukovská, Jan Jelének

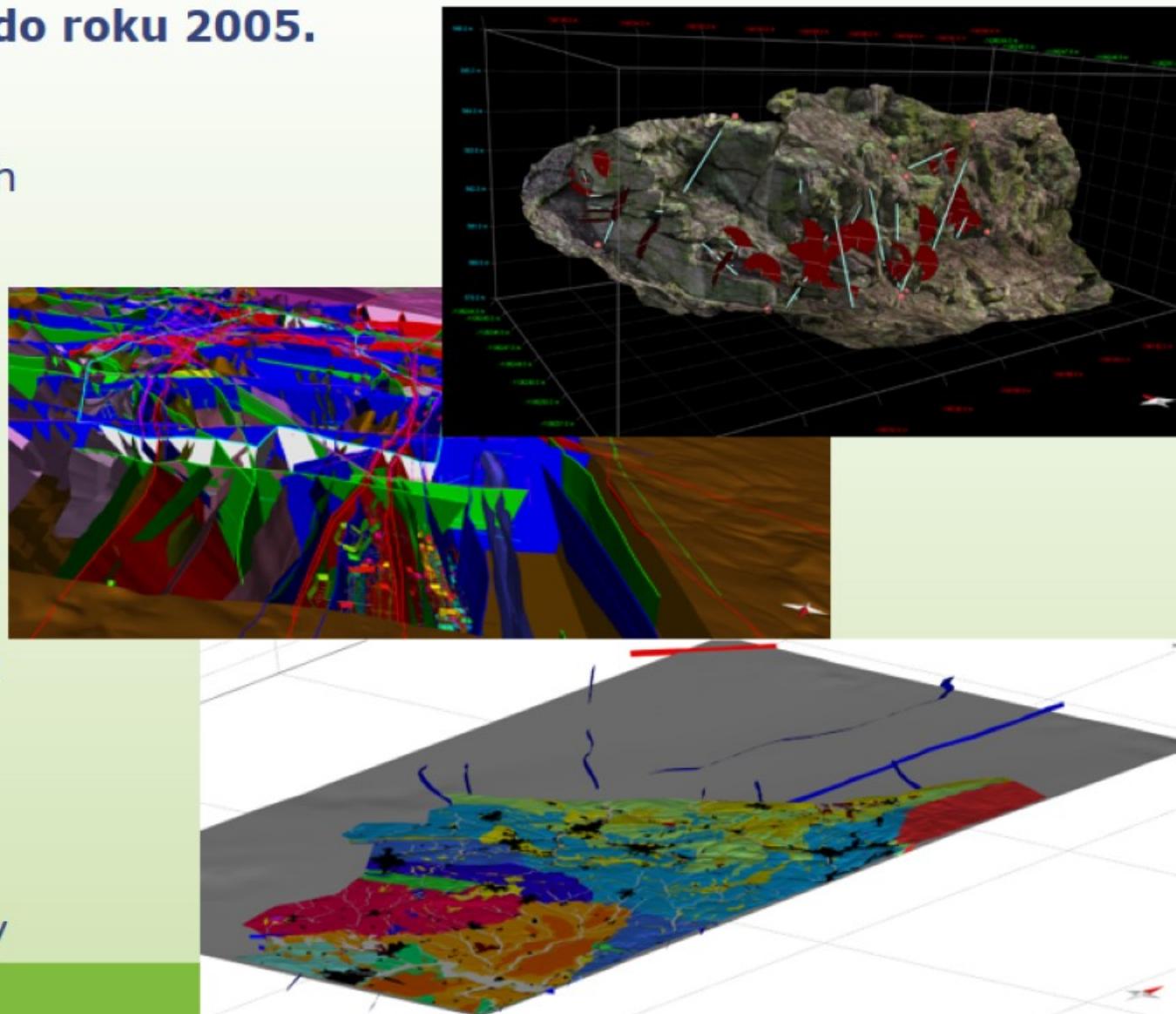
odbor geologie krystalinika

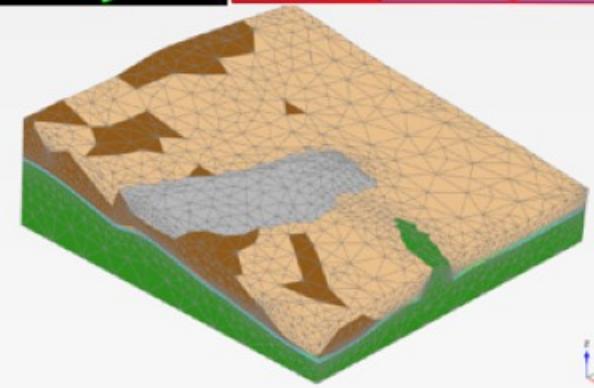
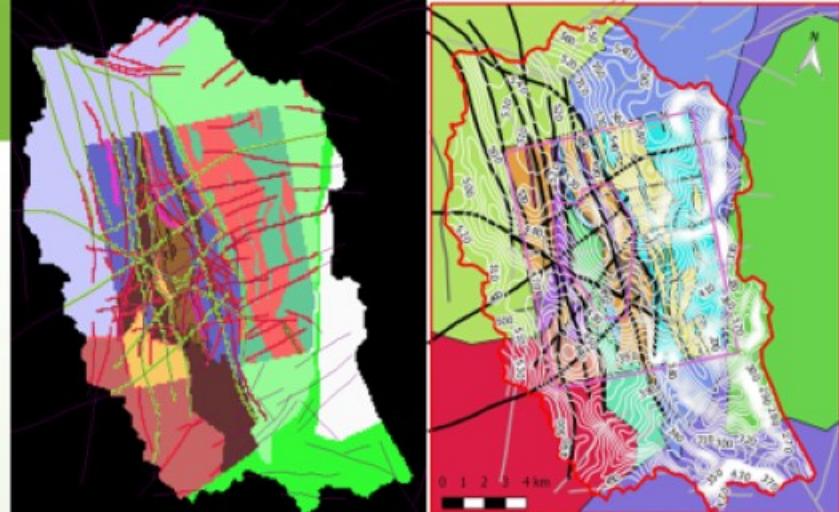
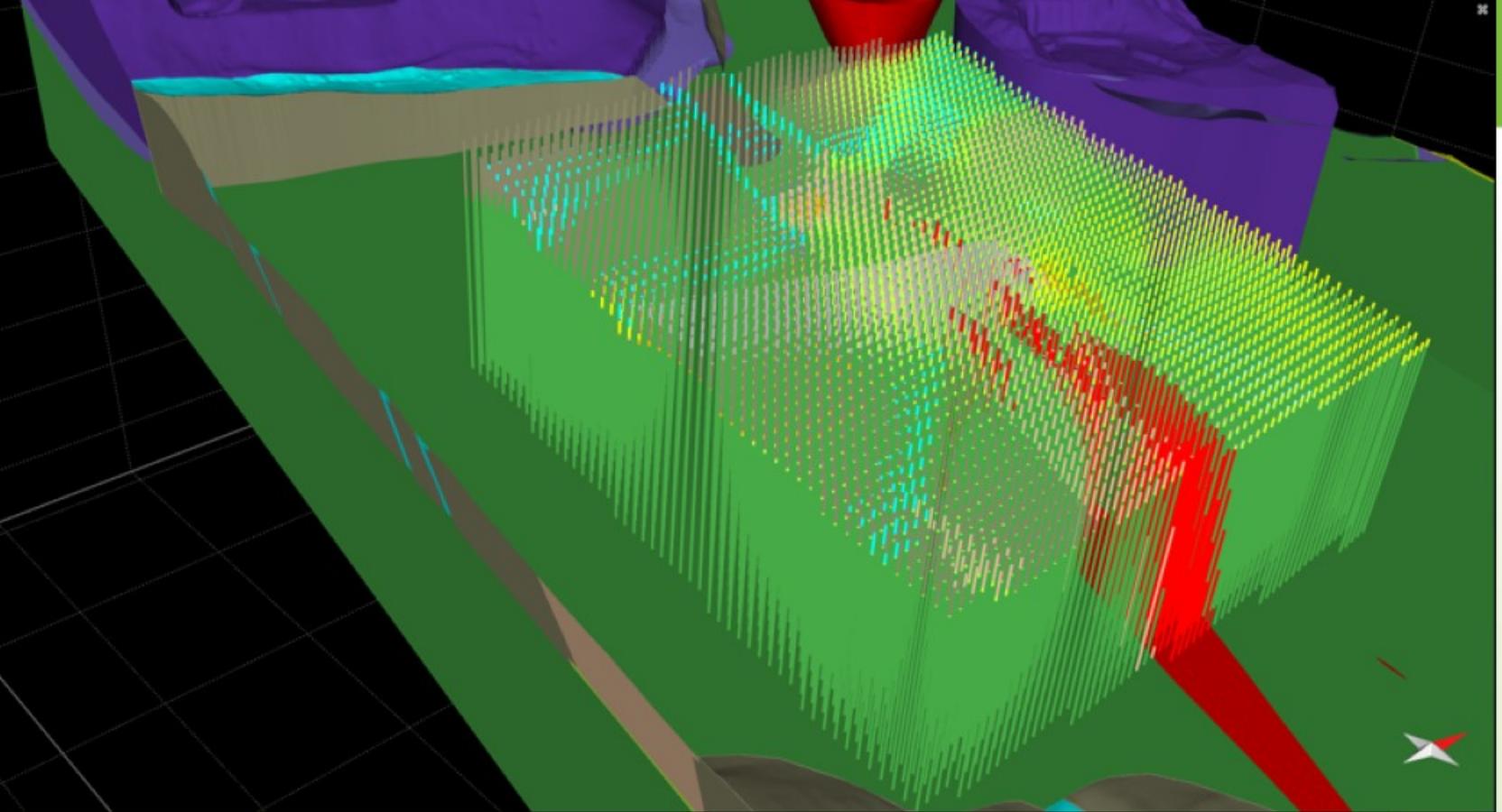


ČGS - 3D modely různých „měřítek“

„Historie“ modelování na ČGS sahá zhruba do roku 2005.

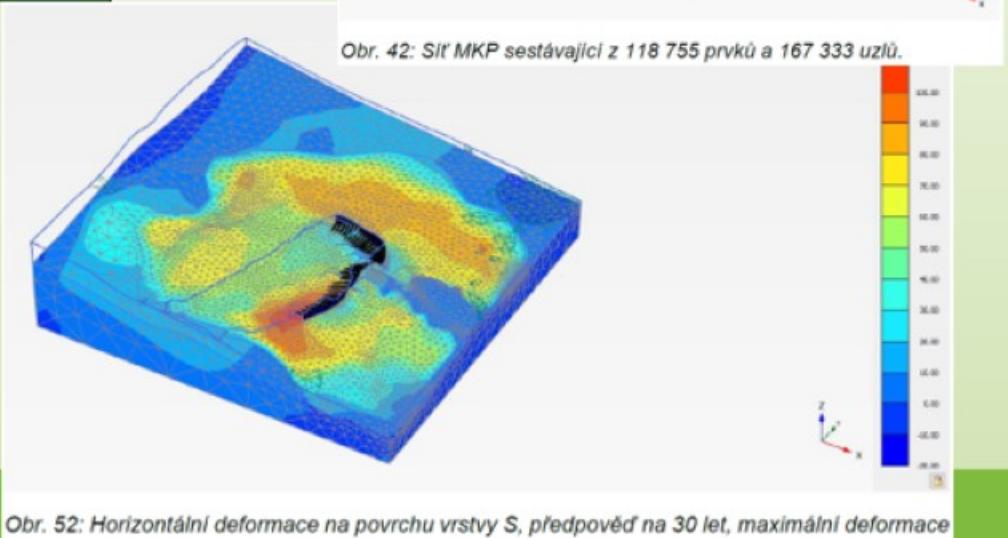
- **100 m²** – Návrh in-situ experimentů, DFN
- **1 km²** – Ložisková geologie, zásoby nerostných surovin
- **10-100 km²** – Úložiště radioaktivního odpadu a CO₂
- **> 1000 km²** – Tunelové stavby, geotermální energie, modely sedimentárních pánví pro HG
- Modelovací SW – **převážně MOVE**
 - Vhodný pro komplikovanou geologickou stavbu českého masívu
 - Snadný import a export mnoha formátů
 - Modelovány jsou povrchy – hranice horninových těles a zlomové plochy, ne objemy





Modely jsou nejčastěji předávány v těchto formátech:

- **3D DXF** export pro CAD SW nebo pro numerické modely Jako horizontální řezy pro numerické modely nebo pro voxelizaci
- **3D PDF** a krátké filmy
- **rastrové 2D** exporty obrázků pro prezentace, zprávy a publikace



Webová prezentace modelů

Publikování modelů v prostředí ArcGIS Online. Modely jsou dostupné v přehledce na stránce <http://www.geology.cz/extranet/vav/zemska-kura/3d>, která se věnuje geologickému modelování ve 3D na ČGS.

V mapě jsou zobrazena území jednotlivých modelů. Pro každý model se zobrazí základní informace s odkazem na jeho detailní 3D vizualizaci a metadata.

Každý geologický model se spouští ve vlastní prohlížečce (lokální mapové scéně).

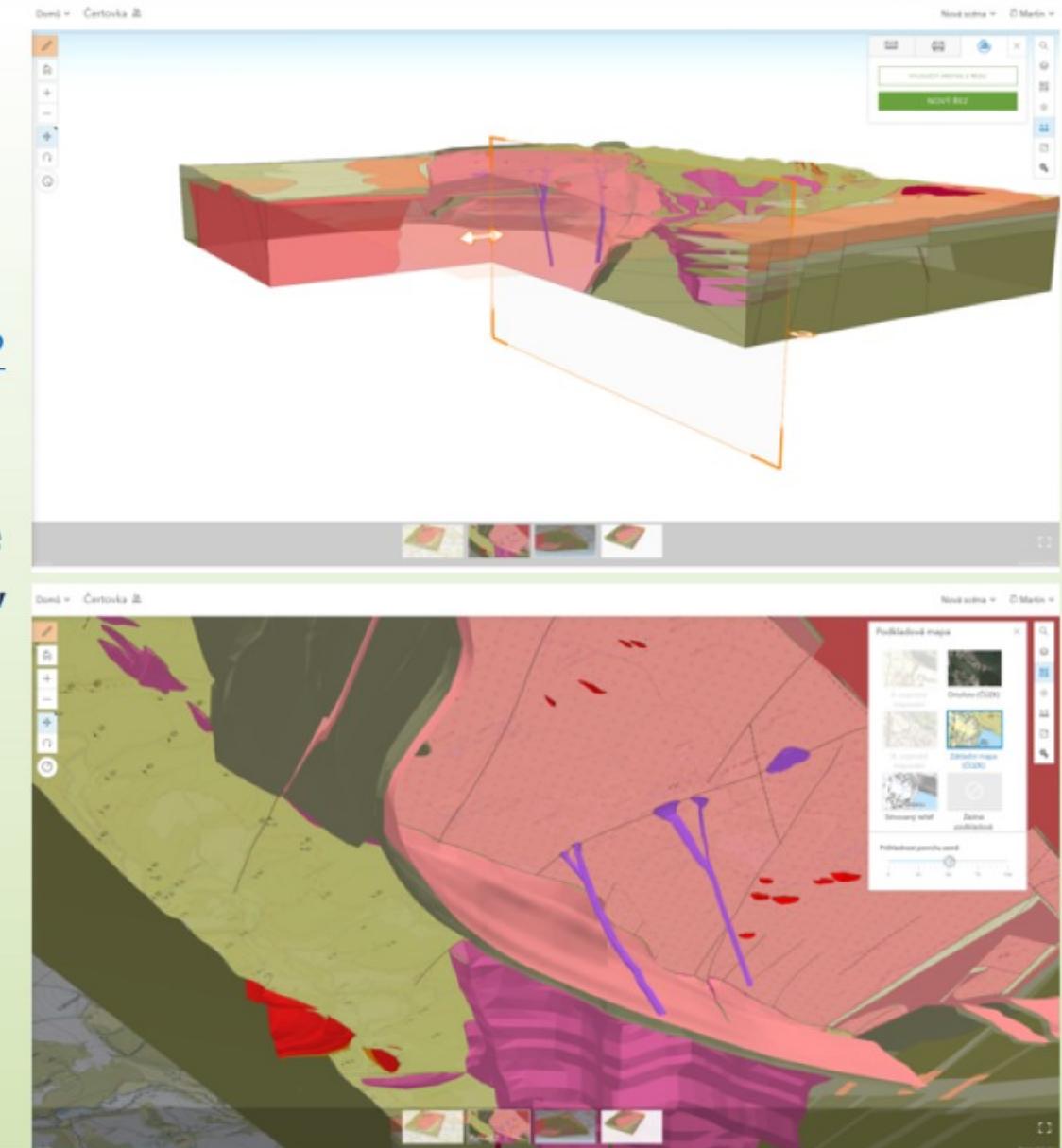


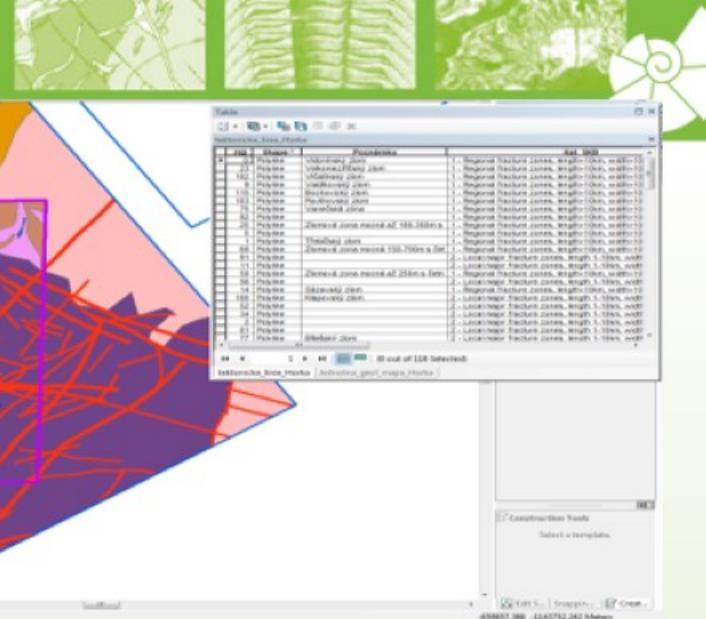


Na příklad

[https://geology.maps.arcgis.com/home/webscene/viewer.html?
webscene=603aa9f2d1ca472ba70041a46e93a732](https://geology.maps.arcgis.com/home/webscene/viewer.html?webscene=603aa9f2d1ca472ba70041a46e93a732)

Prohlížečka scény umožňuje zapínat a vypínat jednotlivé vrstvy, zobrazit legendu, přepínat topografické podklady, vytvářet dynamické řezy modelem, měřit vzdálenosti ve 3 rozměrech scény, aj.





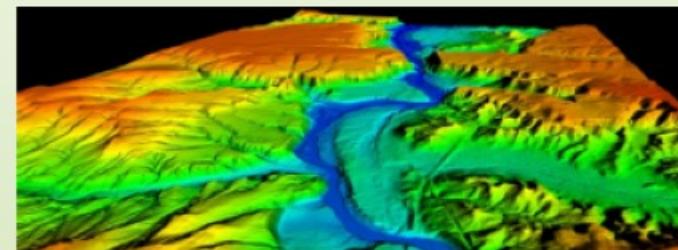
Tvorba modelů – zdroje dat

Zjednodušená sjednocená geologická mapa vytvořená v GIS SW

Geologické a
geofyzikální profily



Reinterpretovaná
vrtná data



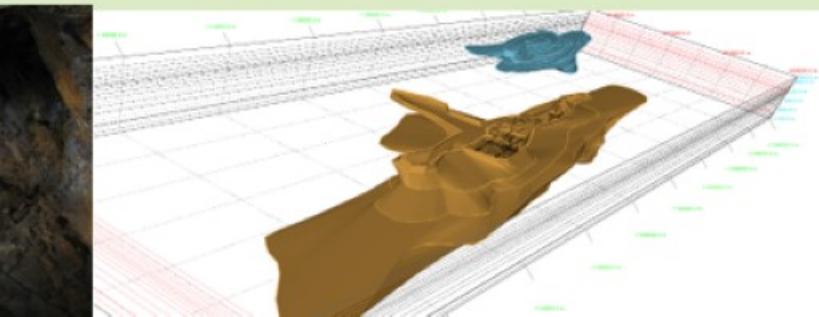
Strukturní data



Digitální model reliéfu
(LIDAR 5G)



Rozsah důlních děl



+- Plošná geofyzika (gravi, magnetika, ...)

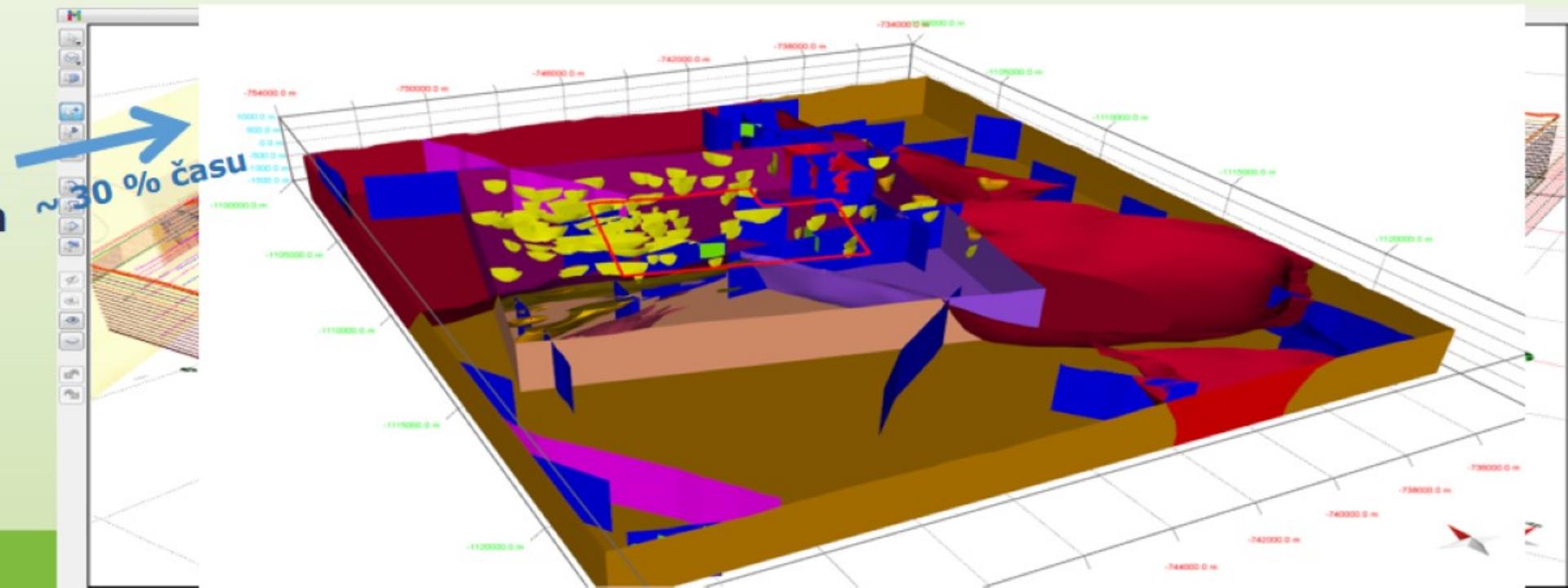
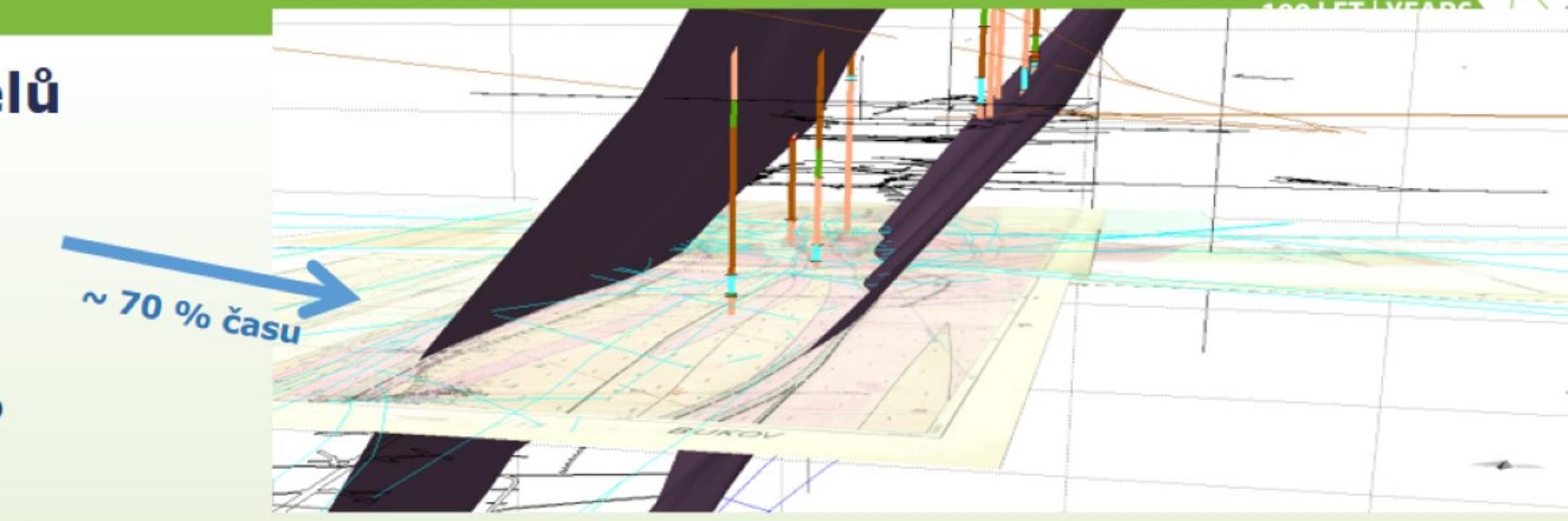
Nutná terénní verifikace archivních dat



Tvorba modelů

Nejprve jsou všechna dostupná data kriticky zhodnocena a upravena v **ArcGIS**, vyprojektována do jediného souřadnicového systému, poté jsou importována do **MOVE**

V MOVE jsou vytvářeny konstrukční linie **ručně, především v horizontálních řezech**



Nejistoty modelů

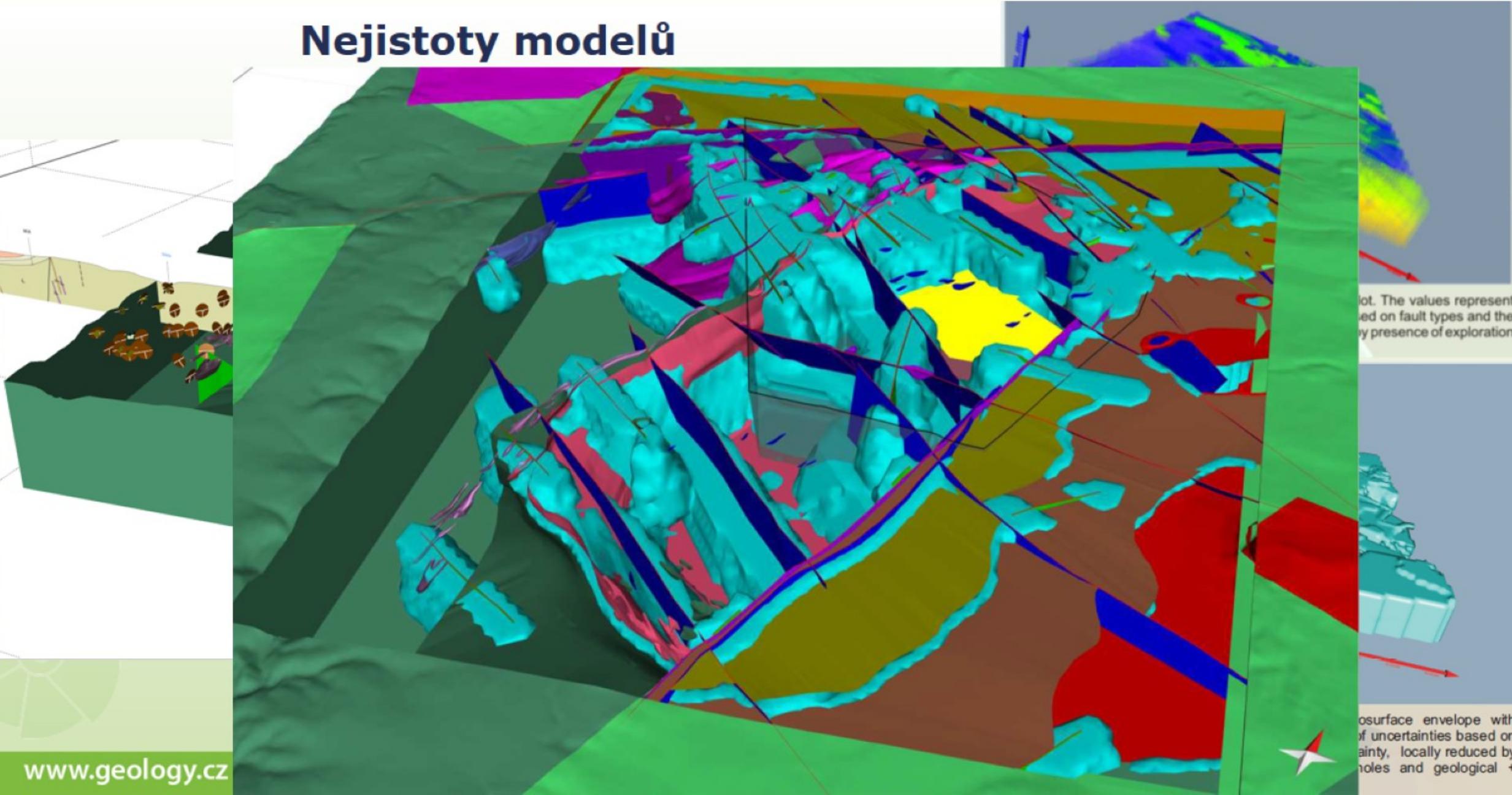


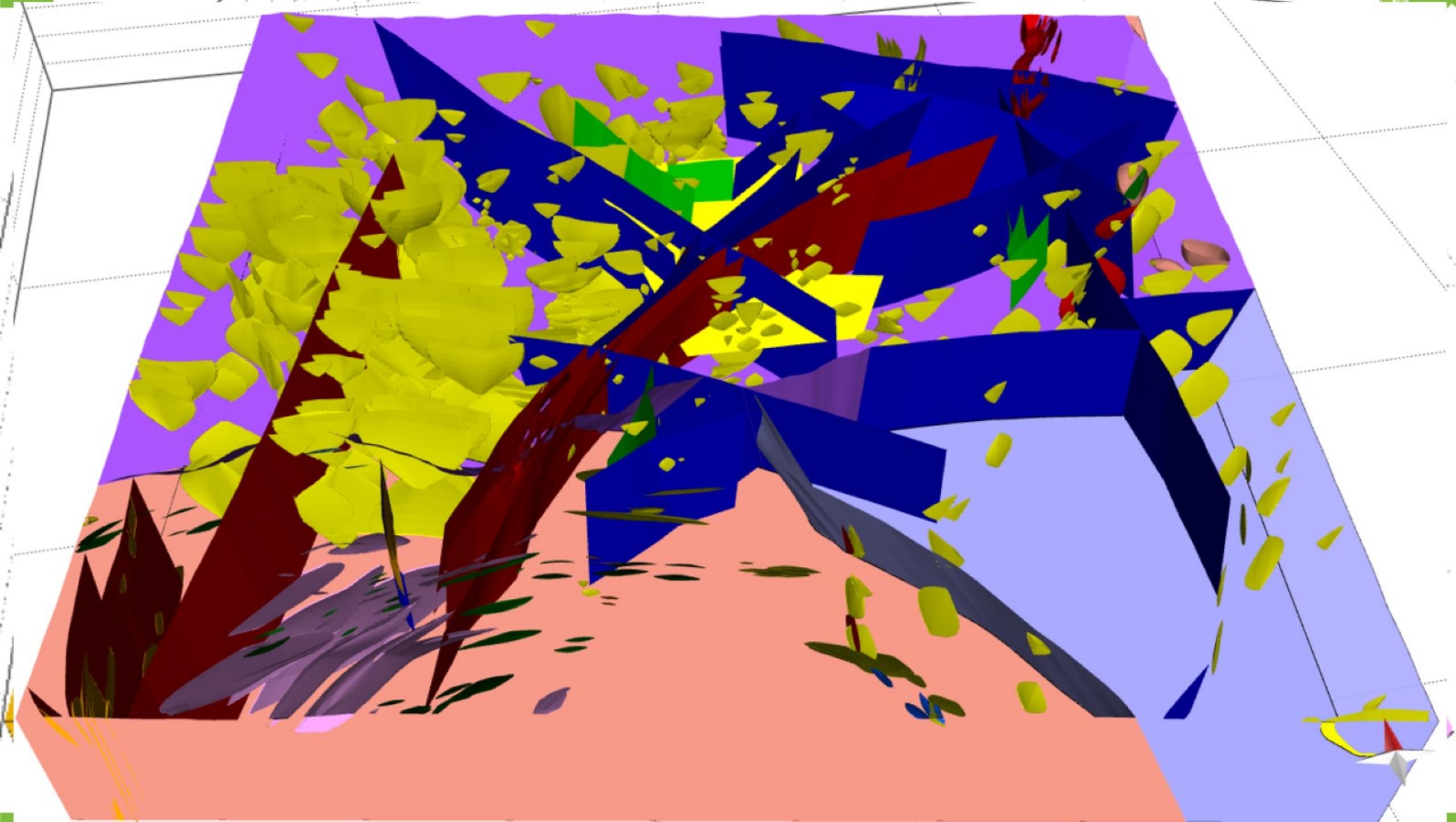
Nedostatek, heterogenita a složitost dostupných archivních i nově získaných geologických dat často neumožňují využít poloautomatické techniky konstrukce modelů. **Modely obvykle musí být vytvářeny čistě ručně, na základě rozsáhlých zkušeností z terénu.**





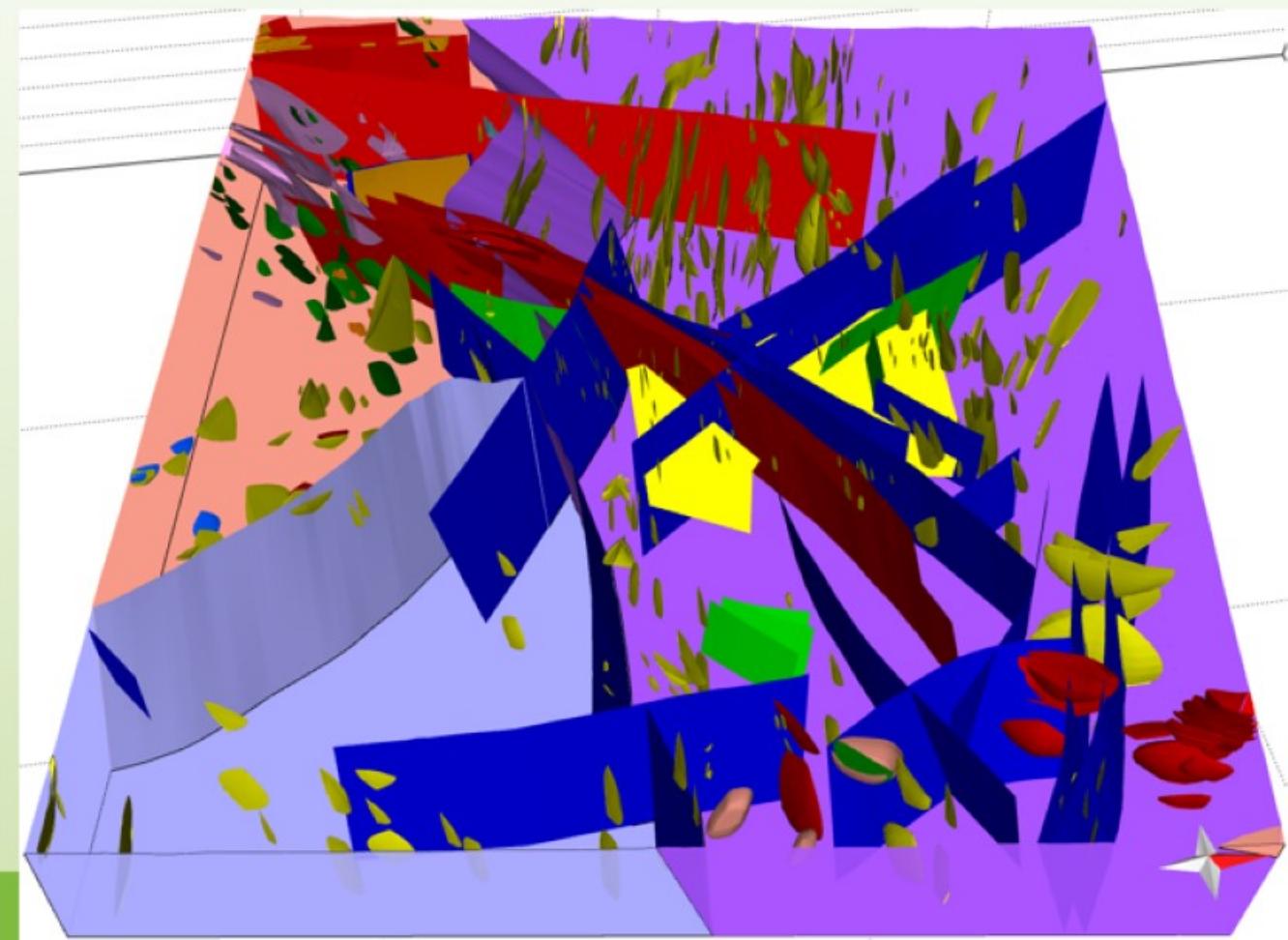
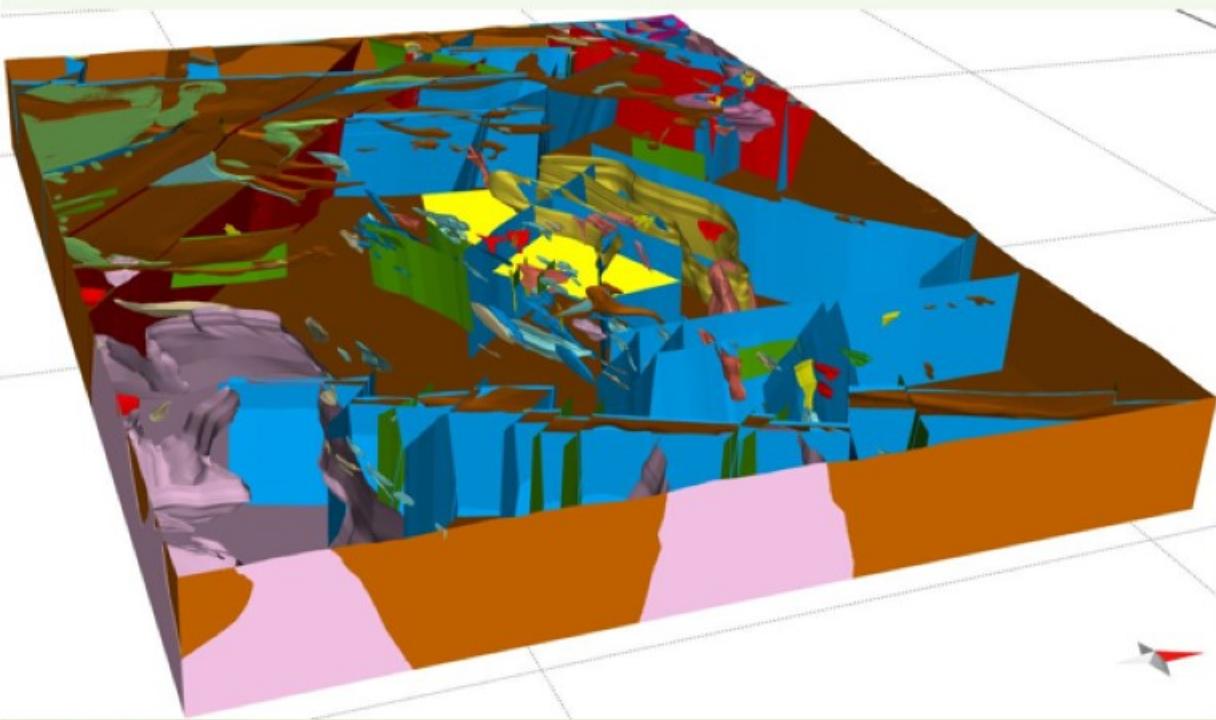
Nejistoty modelů







Video – modely ETE a Magdaléna





Děkuji za pozornost

