

Využití satelitních dat jako nástroje pro evaluace:

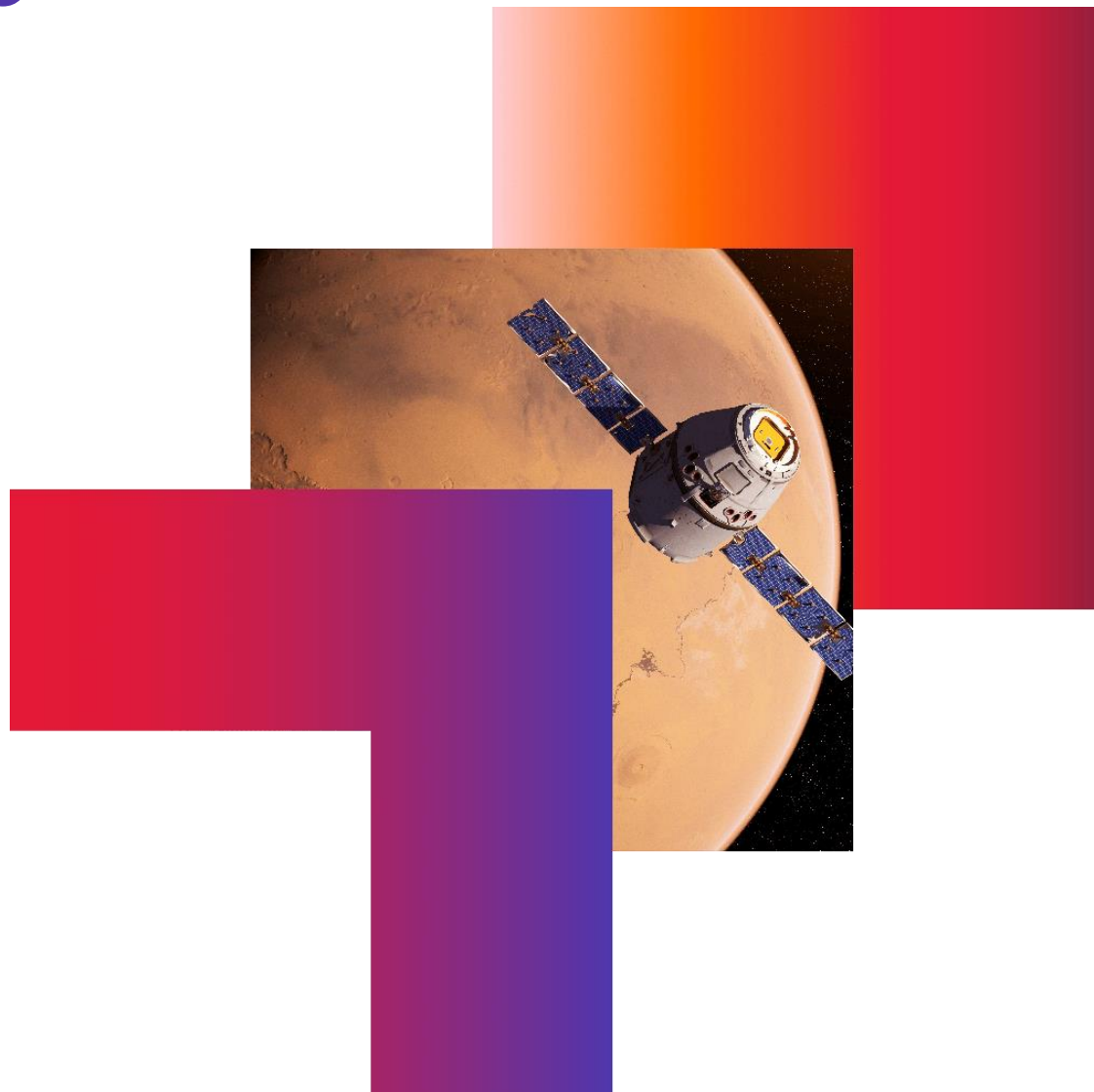
CGI SatSight

Platforma pro automatizované zpracování satelitních snímků

Ladislav Koubek

10. 6. 2021

CGI



CGI

- Kdo jsme
- Čím se zabýváme



CGI ve světě



Experience the commitment®

Založena v 1976

45 let trvalého růstu

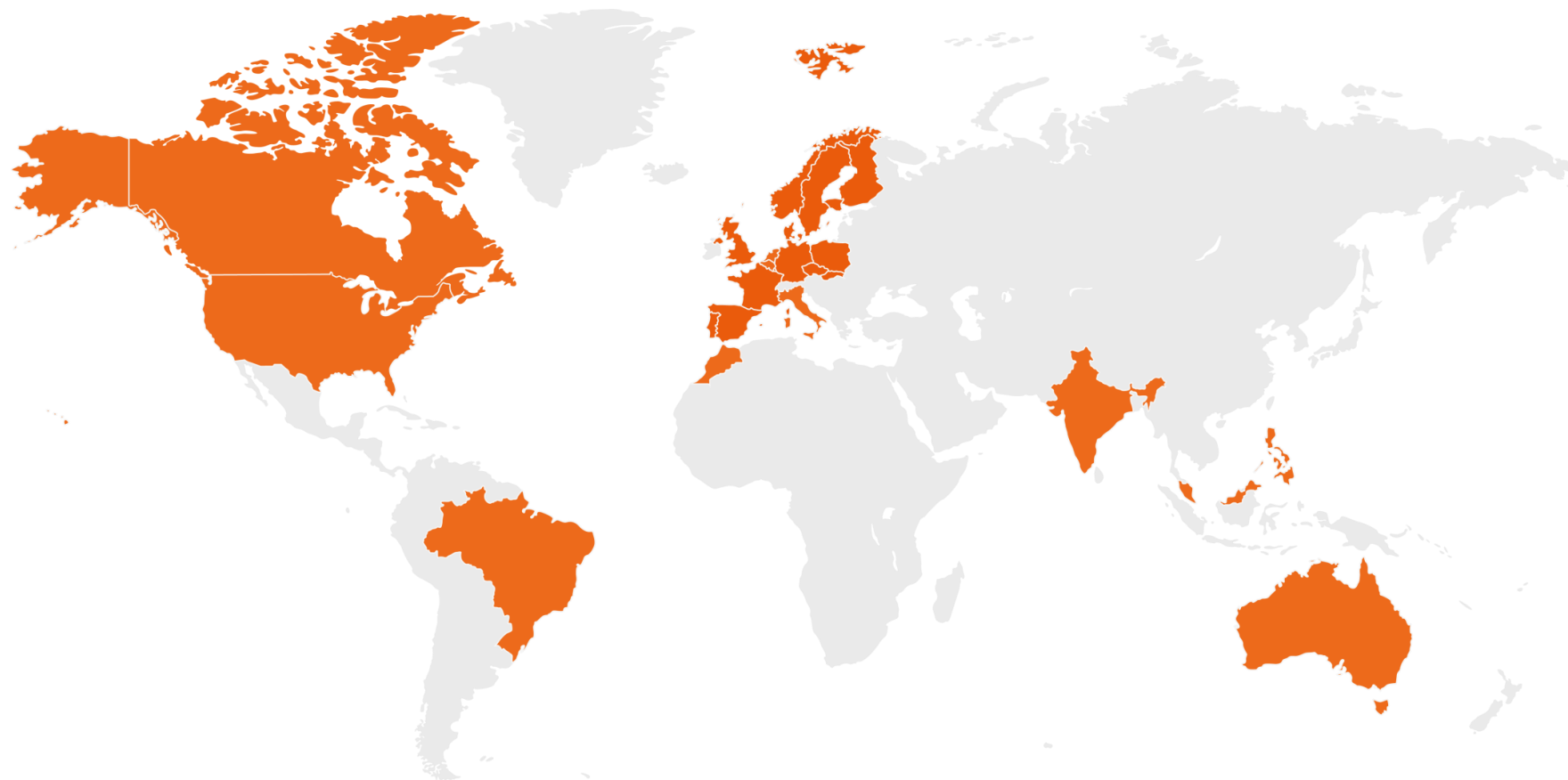
CAN\$ 12.1 miliard
tržeb*

78,000
profesionálů

40 zemí
400 poboček

5,500 globálních klientů
na celém světě**

170+ IP řešení



* tržby v Kanadských dolarech

** CGI také obsluhuje 50,000+ lokálních zákazníků

CGI v regionu střední Evropy

CGI

Experience the commitment®

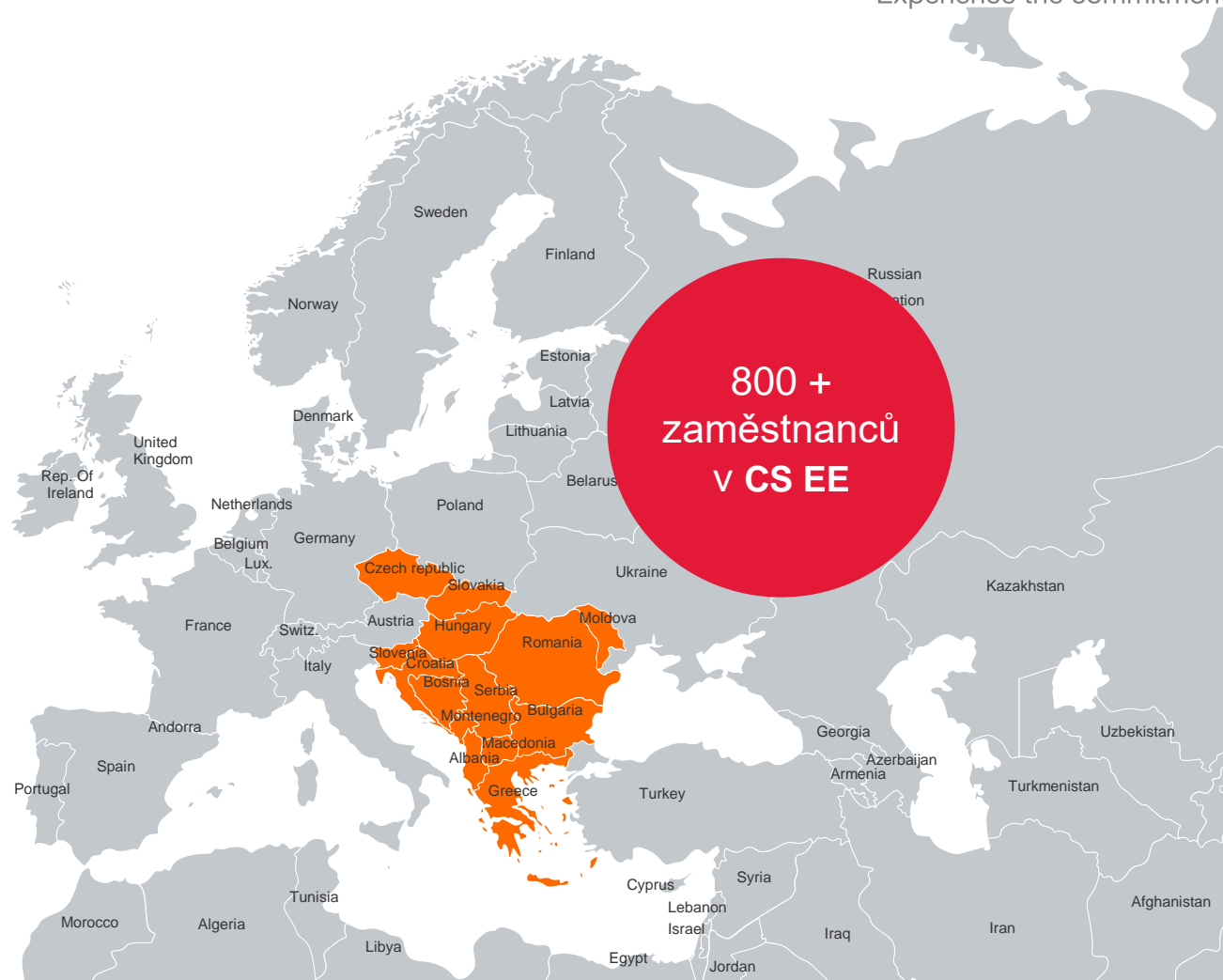
Vedoucí pozice poskytovatele
IT služeb v regionu

Centrála v Praze, pobočky v Brně,
Ostravě, Bratislavě a Budapešti.

Více jak **150**
běžících projektů

Certifikace ISO / IEC 27001: 2006
a řada dalších

Strategická partnerství se společnostmi
SAP, Microsoft a řadou dalších



77%

ZAMĚSTNANCŮ
JSOU AKCIONÁŘI

9/10

SPOKOJENOST
ZAMĚSTNANCŮ

9,3/10

SKÓRE
SPOKOJENOSTI
PODEPSANÉ
KLIENTY

CGI

Divize Space

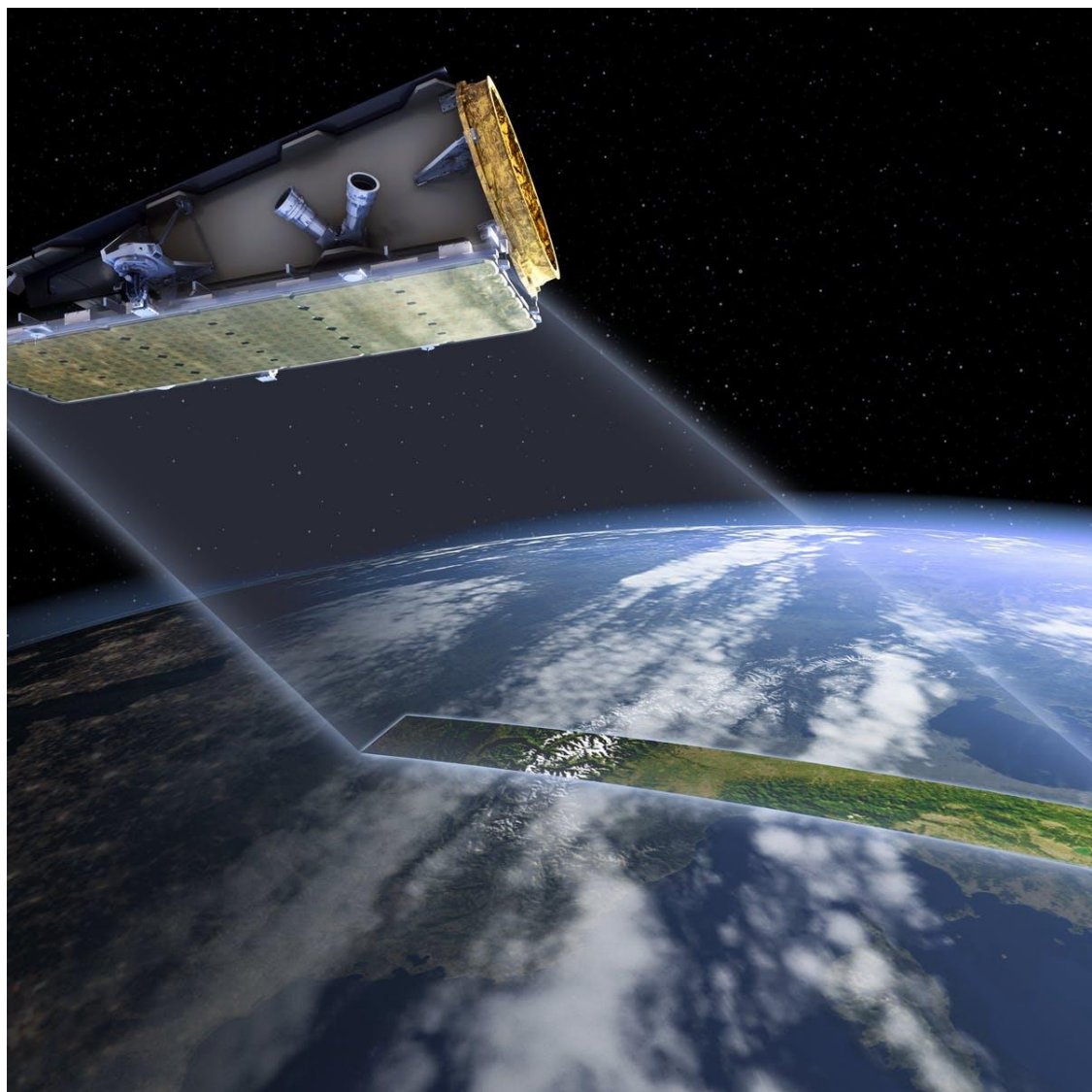
Hlavní kosmické aktivity CGI:

- GNSS & bezpečnost
- Dálkový průzkum země
- Prostorová inteligence



Ve spolupráci s klienty napříč dalšími sektory:





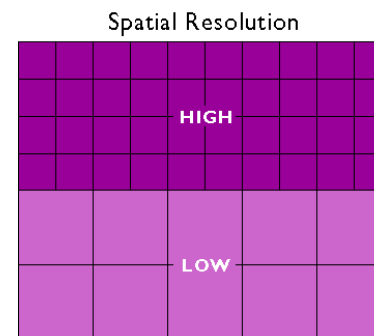
Úvod do Dálkového průzkumu Země (DPZ)

DPZ se zabývá shromažďováním informací o fyzikálních, chemických a biologických systémech planety Země.

Monitorování zemského povrchu z vesmíru.

Časové rozlišení = četnost pořizování snímků

Prostorové rozlišení = pixelová velikost



Satelitní snímky – radarové vs. optické

Pro různé případy použití jsou relevantní jiné datové typy → **možná kombinace obou datových typů**



Radarová data

neovlivněna

struktura, textura

detekce kalamitních oblastí, objemu a hustoty vegetace, monitorování vodních ploch



Optická data

ovlivněna

vizuální charakteristiky

detekce kalamitních oblastí, klasifikace krajinného pokryvu, monitorování vodního stresu

Oblačnost

Poskytované informace

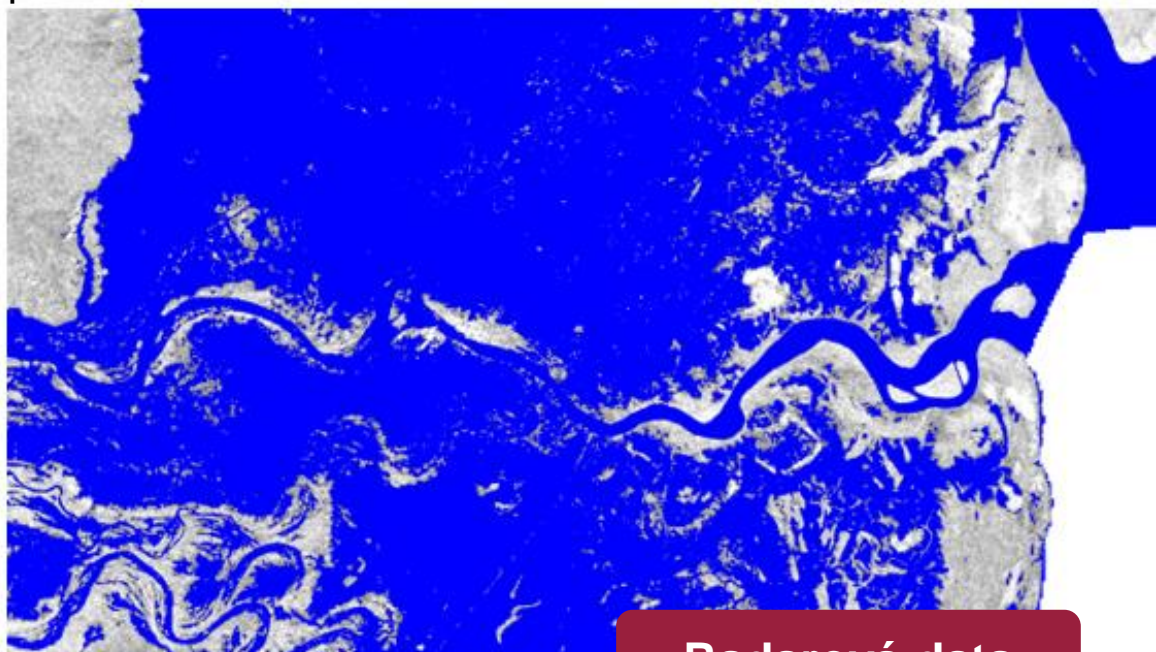
Možné analýzy

Satelitní snímky – radarové vs. optické

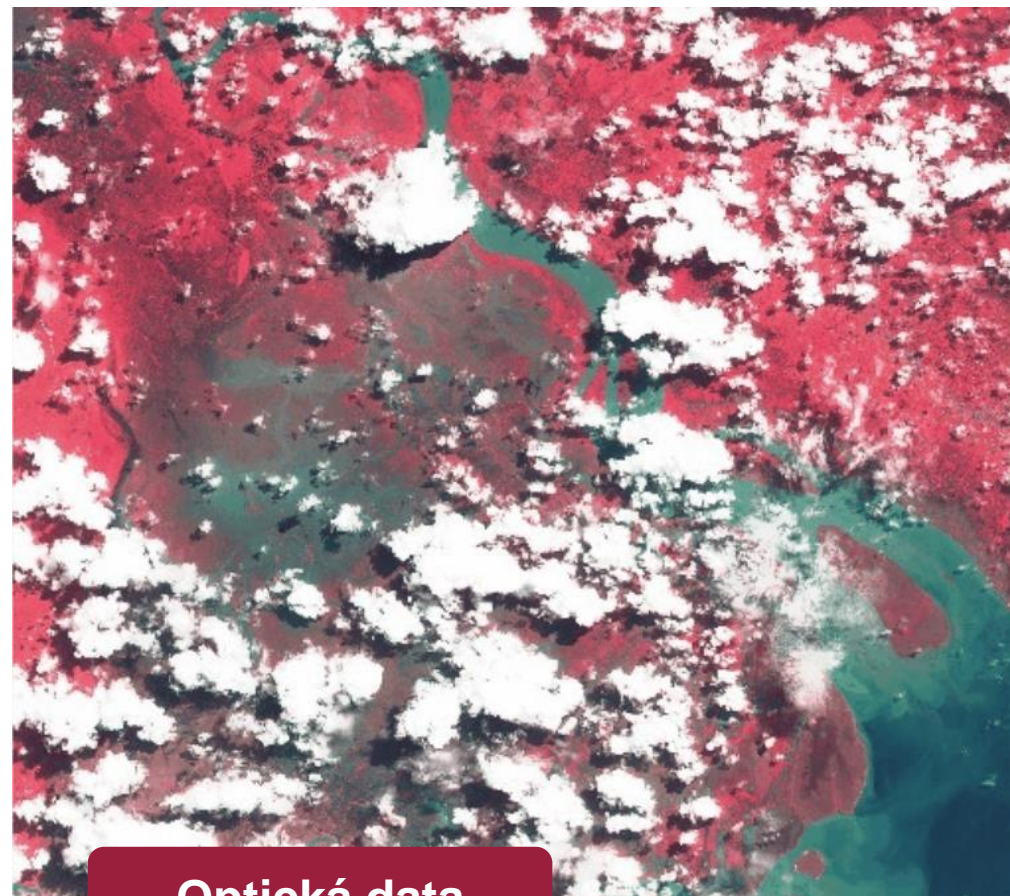
Příklad: Idai Cyclone

- *Mosambik, Zimbabwe, Malawi*
- *Březen 2019*

Stejné sledované období – na **optických snímcích nejsou** záplavy viditelné kvůli oblačnosti, pro **radarové snímky** však není oblačnost překážkou.



Radarová data



Optická data

Satelitní snímky – volně dostupné vs. komerční

Možná kombinace obou datových typů, detekce jevů prostřednictvím volně dostupných dat a jejich validace s komerčními daty.

		
Volně dostupná data		Komerční data
10 – 20 m	Prostorové rozlišení	0,4 – 10 m
1x za 3-5 dní, čas letu je znám předem, kontinuální	Časové rozlišení	denně
bezplatná	Cena	rozdílná cena radarových/optických dat

Momentálně pracujeme s optickými daty **PlanetScope**, dostupnými denně, rozlišením na 3 m a cenou pod 5 EUR/km²

Satelitní data lze využít pro evaluace následujícími způsoby:



1. Detekce změn

Analýza optických a radarových snímků

- Detekce zásahů třetích stran, zpracování půdy, nových staveb, obecných změn v oblasti zájmu.



2. Detekce povodní a vodních ploch

Analýza radarových snímků

- Detekce vodních útvarů a povodní v oblasti zájmu.



3. Detekce vegetace

Analýza optických snímků

- Detekce vegetačních ploch v oblasti zájmu.



4. Monitorování vertikál. pohybu

Analýza radarových snímků

- Monitorování vertikálních pohybů a posunů, včetně systému včasného varování a sledování dlouhodobých trendů.

CGI SatSight

Platforma pro automatizované zpracování satelitních snímků

Automatické řešení bez manuálních zásahů

Data z družic jsou automaticky stažena a zpracována

Anomálie jsou automaticky detekovány a vyhodnocovány

Satelitní data lze využít k monitoringu a detekci změn:

■ Povodní ■ Zemědělství ■ Vegetace ■ Ochranných pásem ■ Sesuvů půdy ■ a dalších

CGI SatSight

01

SatSight vybere zdroj dat

Platforma automaticky vybírá zdroj dat dle aktuální potřeby a dohody s klientem.

02

Automatické stažení snímků

SatSight automaticky stahuje vybrané/nové snímky jakmile jsou dostupné.

03

Škálovatelné zpracování v rádu minut

Několik minut po pořízení snímku automaticky provede jeho škálovatelné zpracování.

06

Integrované řešení

... nebo implementovatelné přímo do existujících systémů klienta.

05

Samostatná aplikace

SatSight je dostupný prostřednictvím samostatné aplikace nebo webové rozhraní.

04

Prezentace výsledků

Platforma zpracovává výstupy provedených analýz ve formě vizualizací, notifikací, reportů, atd.



Co umožňuje
SatSight....?

Detekce povodní a vodních ploch



- Detekce zaplavených oblastí
- Detekce zaplavených částí infrastruktury
- Monitorování hladiny vody

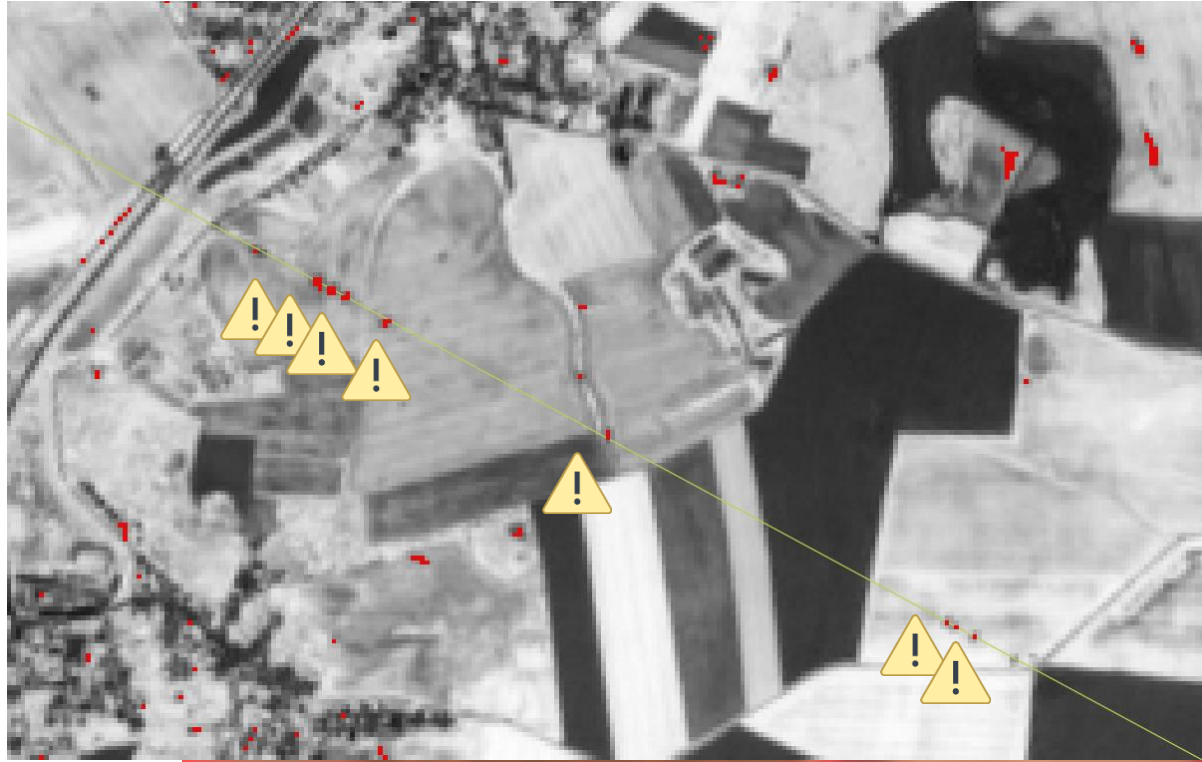
Detekce změn



Infrastruktura

- Detekce nových budov
- Detekce změn v infrastruktuře – výkopové práce atd.
- Komplexní monitorování infrastruktury a jejích změn

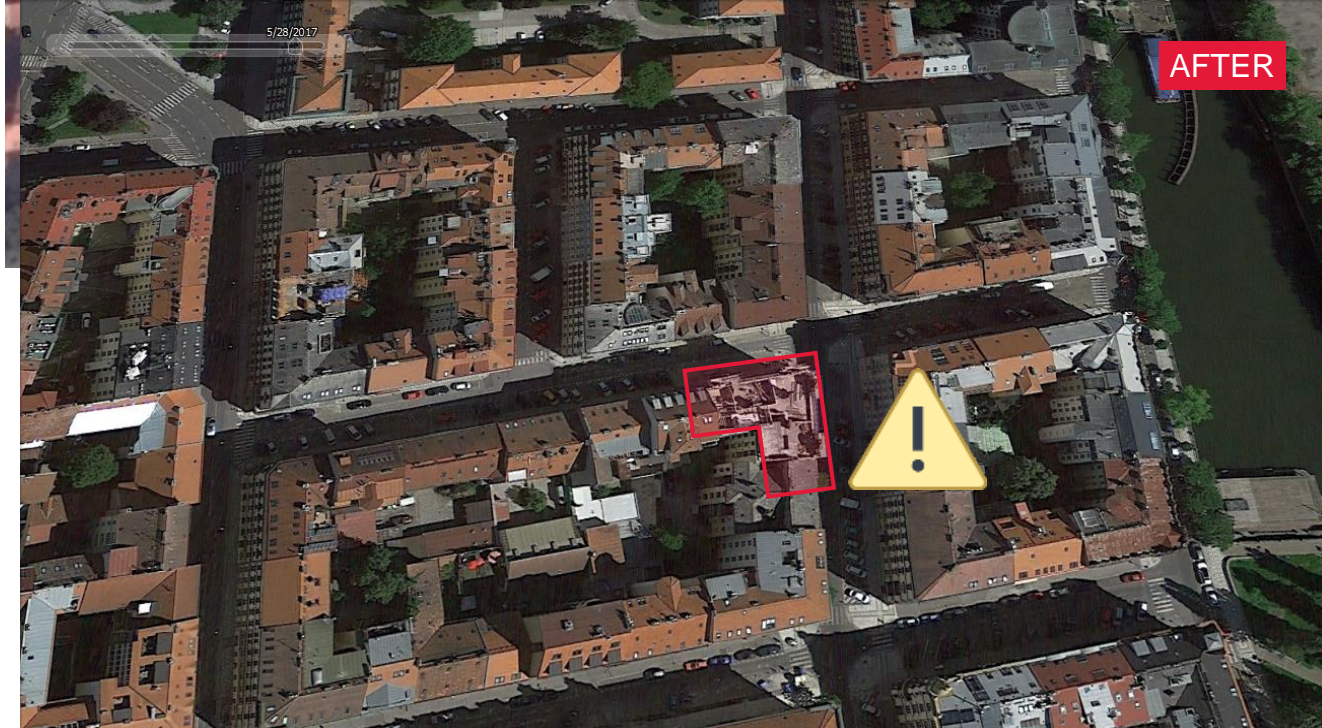
Detekce změn



Infrastruktura

- Detekce nových budov
- Detekce změn v infrastruktuře – výkopové práce atd.
- Komplexní monitorování infrastruktury a jejích změn

Přesnost dat z družic Sentinel



Detekce změn

Infrastruktura

- Detekce nových budov
- Detekce změn v infrastruktuře – výkopové práce atd.
- Komplexní monitorování infrastruktury a jejích změn

Detekce změn



Přesnost dat z družic Sentinel

Zemědělství, Pojišťovnictví

- Monitorování stavu a zdraví vegetace
- Detekce a kvantifikace zemědělských změn provedených na polích (sklizeň, orba, setí)
- Monitorování změn vegetace

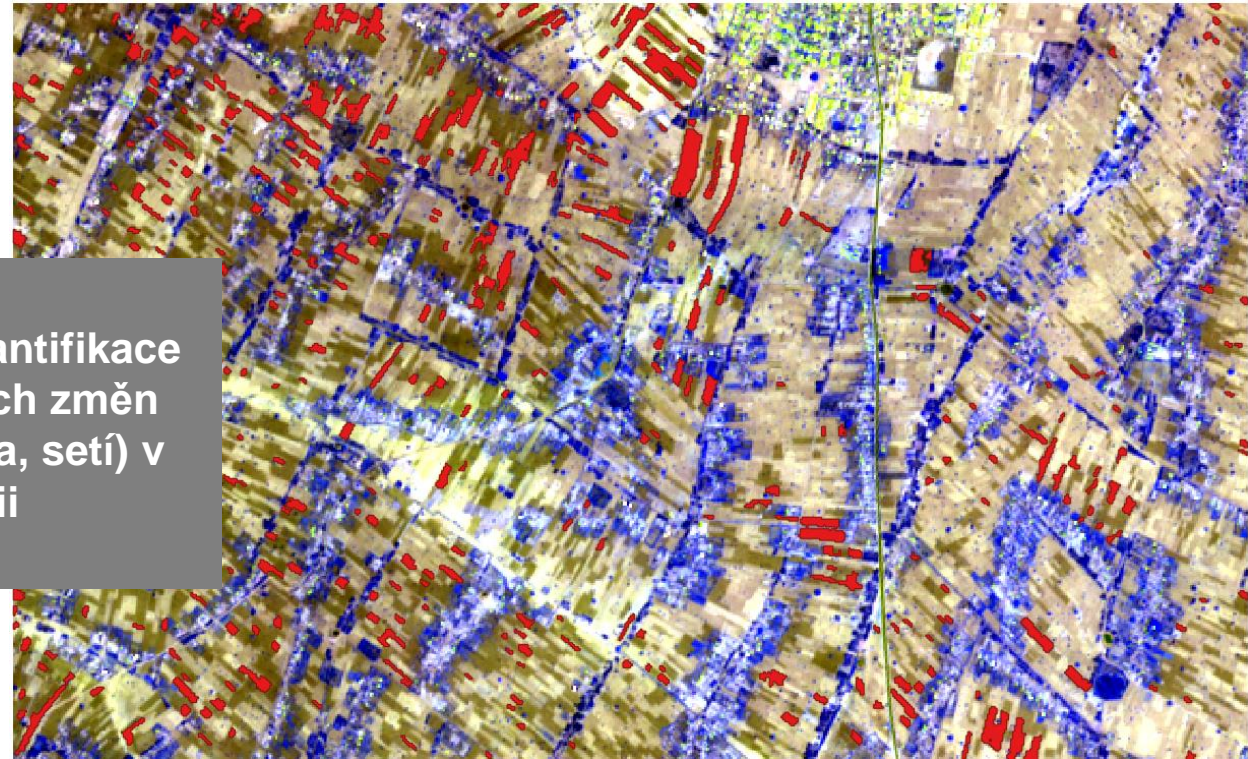
CGI &

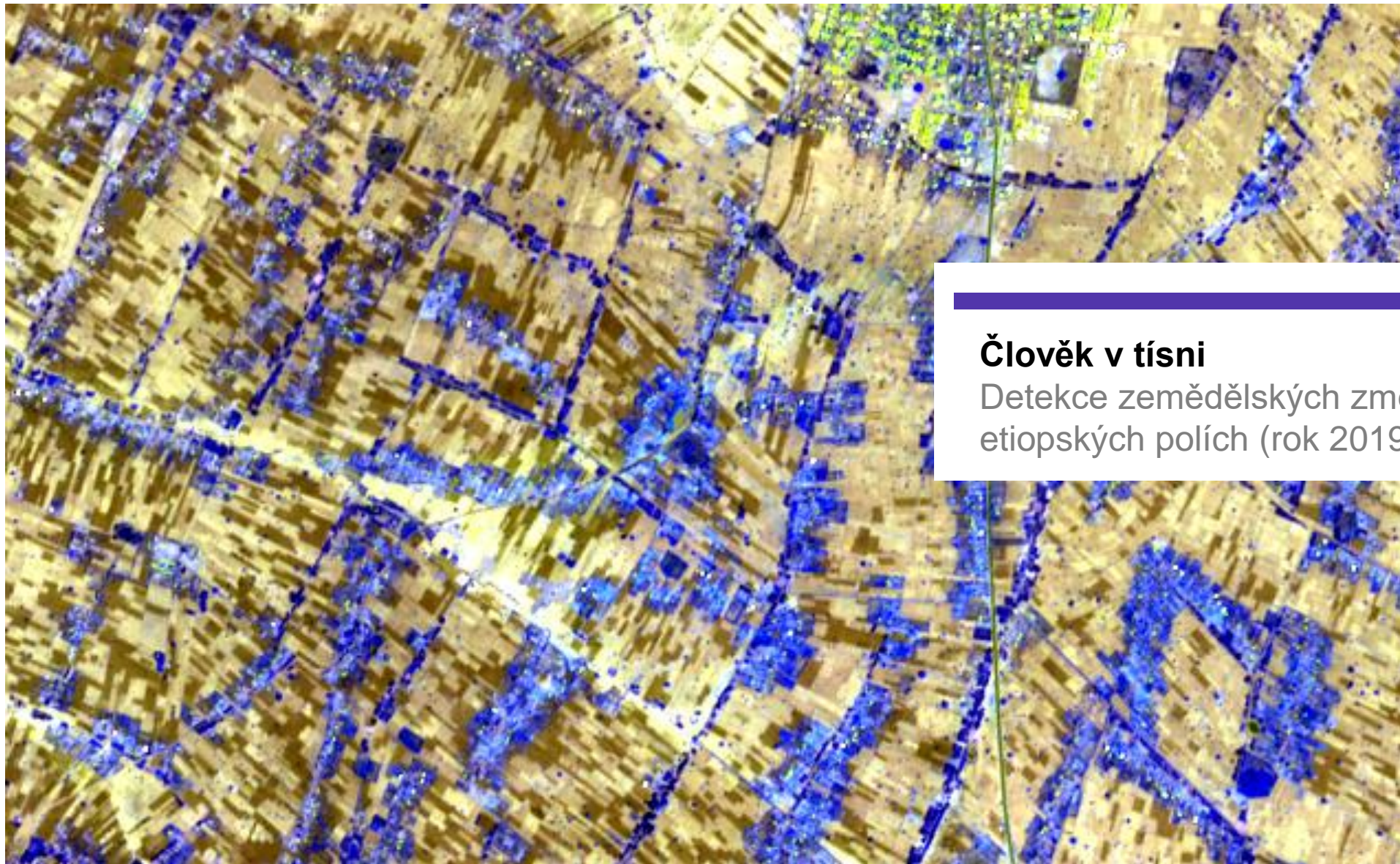


Člověk v tísni

Etiopie

Detekce a kvantifikace
zemědělských změn
(sklizeň, orba, setí) v
Etiopii

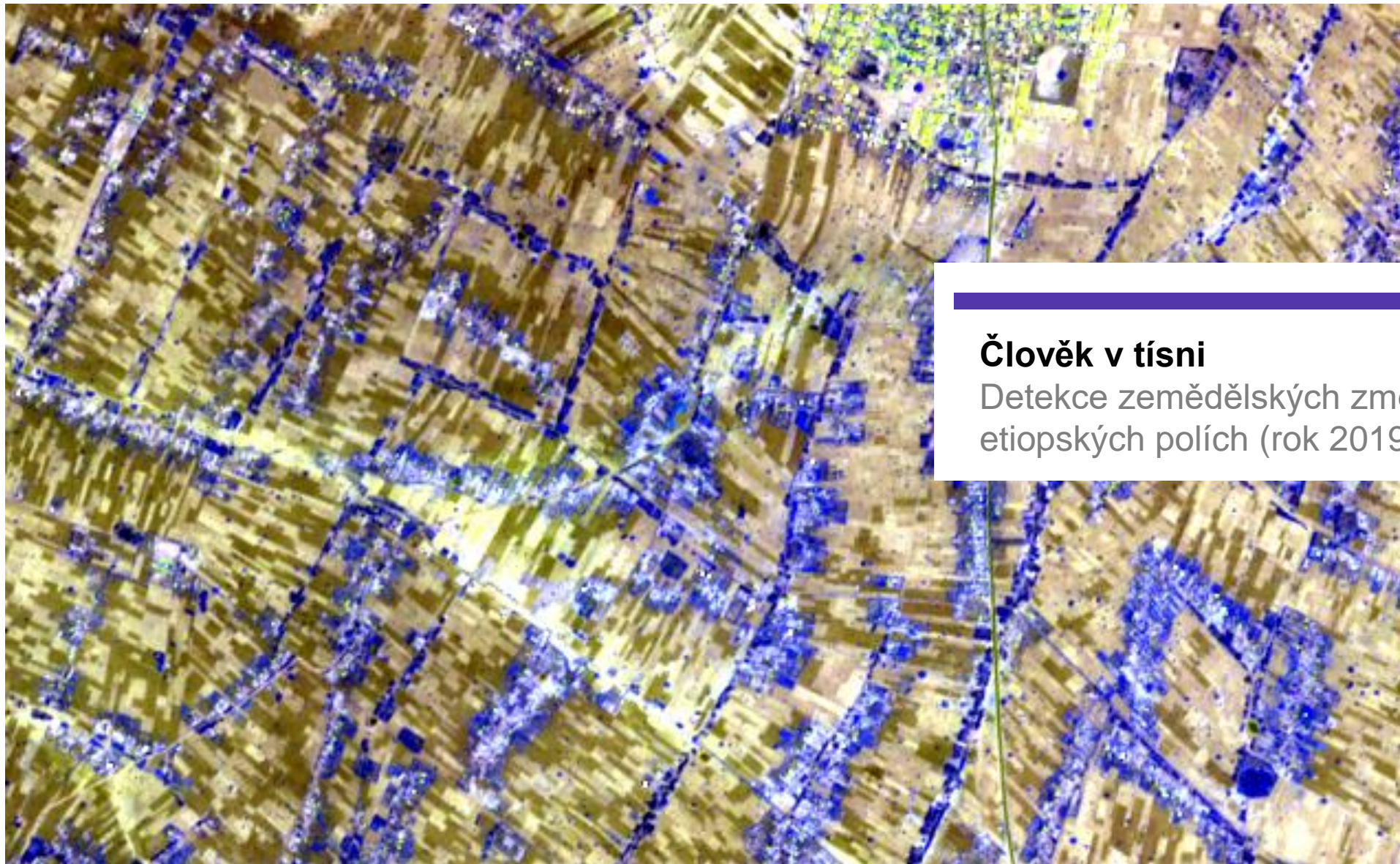




Člověk v tísní

Detekce zemědělských změn na etiopských polích (rok 2019)

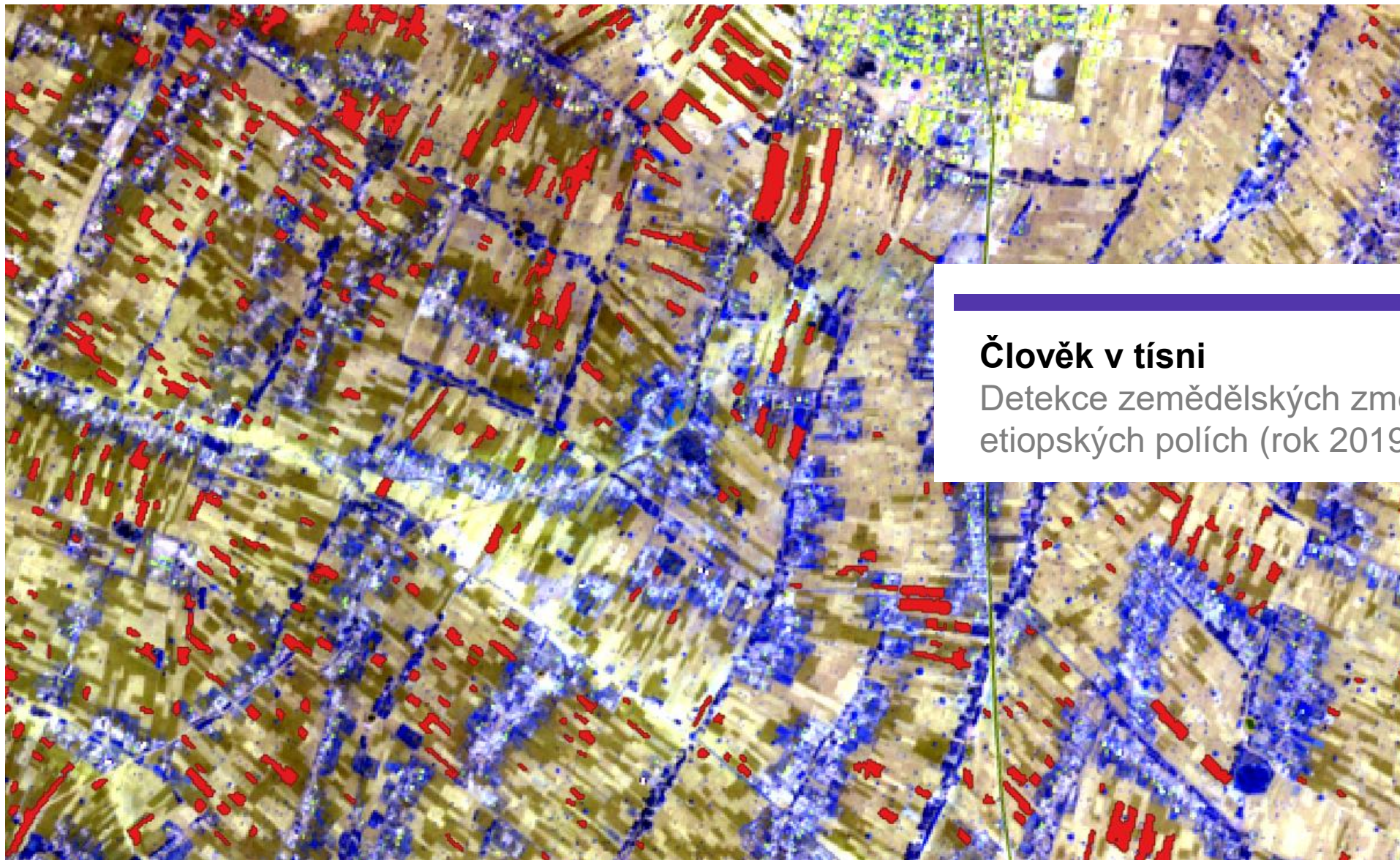
Přesnost dat z družic Sentinel



Člověk v tísní

Detekce zemědělských změn na etiopských polích (rok 2019)

Přesnost dat z družic Sentinel



Člověk v tísní

Detekce zemědělských změn na etiopských polích (rok 2019)

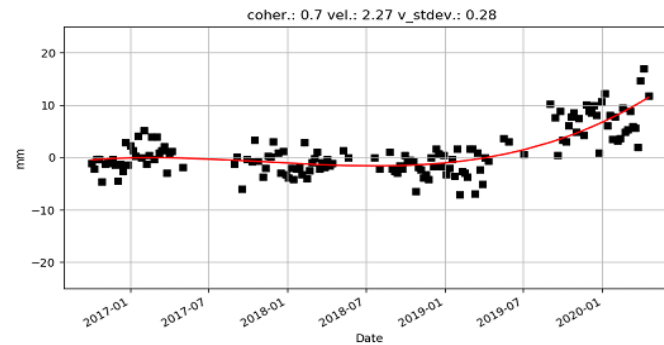
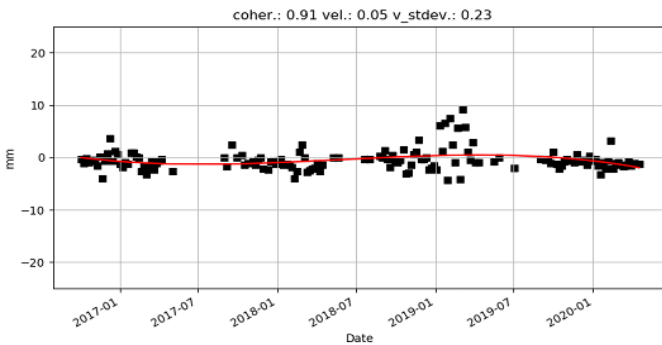
Přesnost dat z družic Sentinel

Detekce vegetace

Rozsáhlé oblasti

- Monitorování stavu a zdraví vegetace
- Detekce a kvantifikace zemědělských změn provedených na polích (sklizeň, orba, setí)
- Monitorování změn vegetace

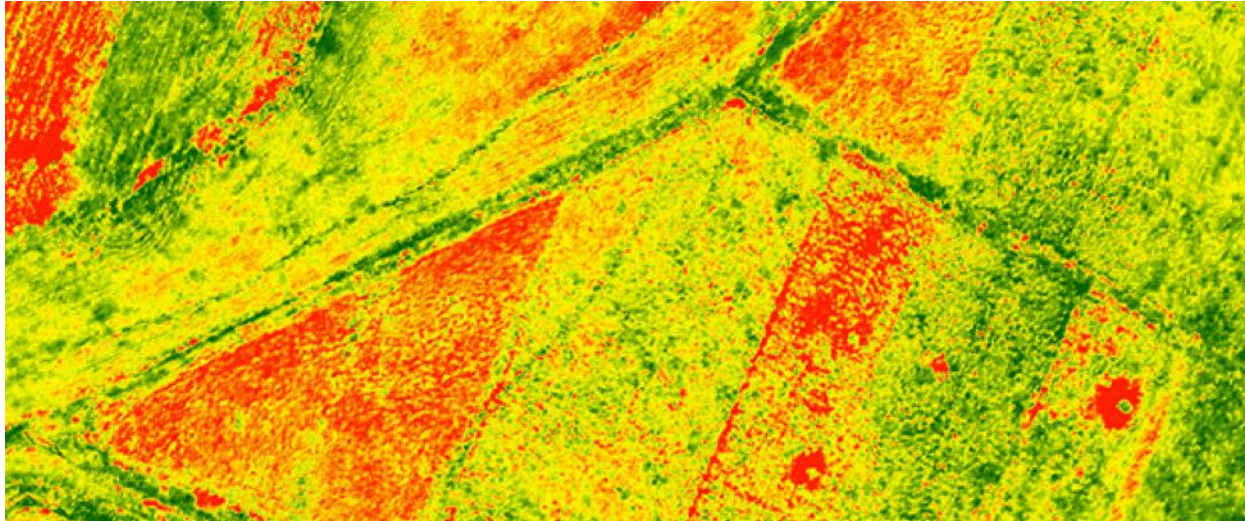
Monitorování vertikálního pohybu



Přesnost dat z družic Sentinel

- Systém včasného varování
- Kontinuální monitorování vertikálních posunů v oblasti zájmu
- Dlouhodobé sledování trendů

Další typy analýz



Zemědělství, agrikultura...

- Heat mapy
- Klasifikace krajinného pokryvu
- Vlhkostní mapy
- Zdraví plodin
- Klasifikace vegetace
- Předpověď optimální doby sklizně
- ... a další

Přesnost dat z družic Sentinel

Kontakt:



Ladislav Koubek

Senior Business Consultant
Public Sector Team
CGI

+420 605 803 273
ladislav.koubek@cgi.com

