

MULTIMEDIÁLNA PREZENTÁCIA STARÝCH BANSKÝCH MÁP

FENCÍK Róbert, BEŠINSKÁ Alexandra,
LIESKOVSKÝ Tibor

Katedra globálnej geodézie a geoinformatiky

MOTIVÁCIA

- ▶ **Návšteva Slovenského banského archívu v Banskej Štiavnici**
- ▶ **Komunikácia s vedúcim archeologického výskumu**
- ▶ **Absencia georeferencovaných banských máp**
- ▶ **Absencia dostupného sprístupnenia banských máp odbornej
aj širšej verejnosti**
- ▶ **Zvýšenie povedomia o starých banských mapách**

OBSAH

- ▶ **Mapy s príbehom / Story maps**
- ▶ **Technológie / Softvér**
- ▶ **ArcGIS StoryMaps**
- ▶ **Tvorba príbehu starých banských máp**
- ▶ **On-line príbeh starých banských máp**



Mapy s príbehom / Story maps

Mapy s príbehom / Story maps

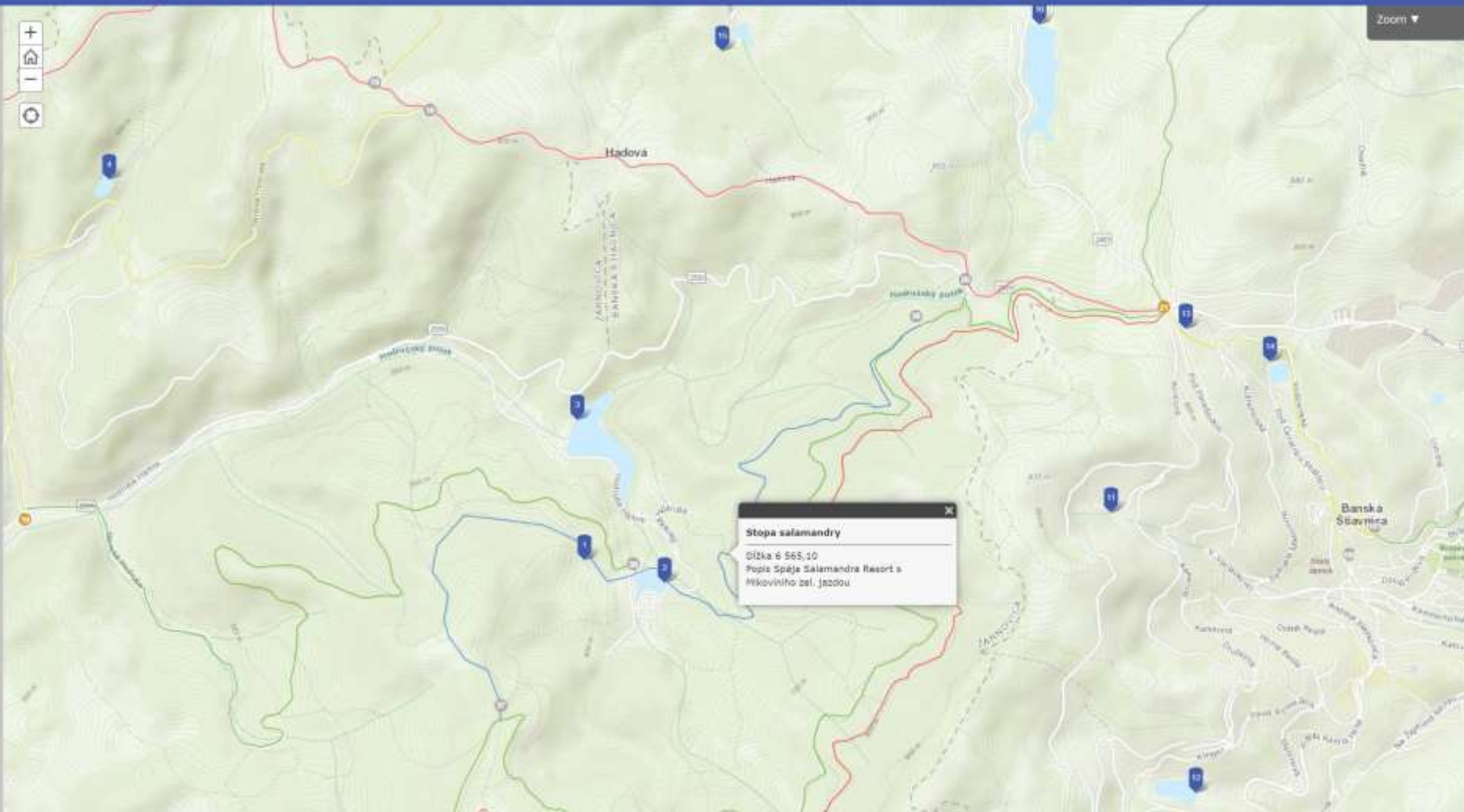
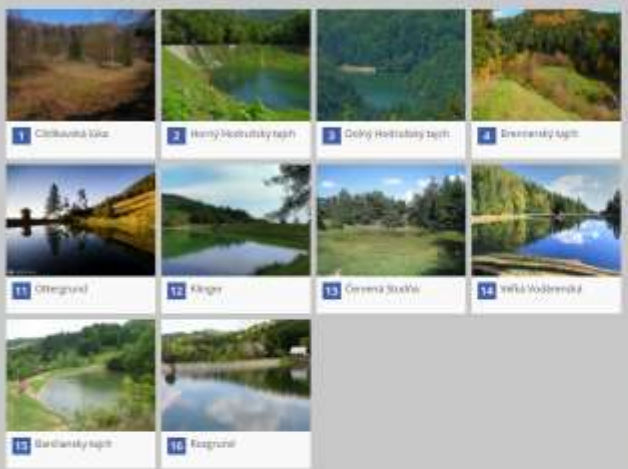
- ▶ **Koncept „Storytelling“** – predávanie informácií pomocou **PRÍBEHU**
- ▶ **DIGITÁLNY NÁSTROJ** – na rozprávanie príbehu, popis udalosti alebo procesu, ktorý umožňuje kombinovať **text, interaktívne mapy, obrázky a ďalší multimedialny obsah**
- ▶ **MAPA** – akákoľvek mapa, ktorá má informácie interaktívne vizualizované
- ▶ **MAPA**, ktorá je podkladom pre príbeh; je dejovou líniou, osou príbehu alebo iba poznámkou pod čiarou, bez ktorej sa však dej nedá ukončiť

BKT - mapa cyklotrás a pamiatok

Kliknutím na trasu v mape získate jej popis

Mapa s príbehom

tajchy banské stavebné prírodné



(<https://www.arcgis.com/apps/Shortlist/index.html?appid=1351123c60cd4732ae1447b05e36dc24>)



Vizualizácia situácie sadových úprav

Požiadavka od občanov:

Zanechanie predzáhradky príľahlých stavieb nehnuteľností ulice Tomanová (1/A, 1/B,1)

Investor: „Zanechanie predzáhradky nie je možné z priestorových dôvodov. V rámci projektu úpravy Tomanovej ulice je plánovaná oprava a rekonštrukcia telesa cesty s umiestnením cyklotrasy pre obyvateľov mestskej časti Vajnory. Rovnako vybudovanie nových vjazdov do existujúcich rodinných domov, ktoré majú nahradiť dnešné vjazdy. Takisto je v tomto uvažované s umiestnením izolačnej zelene a zelených stien“.



Technológia / Softvér

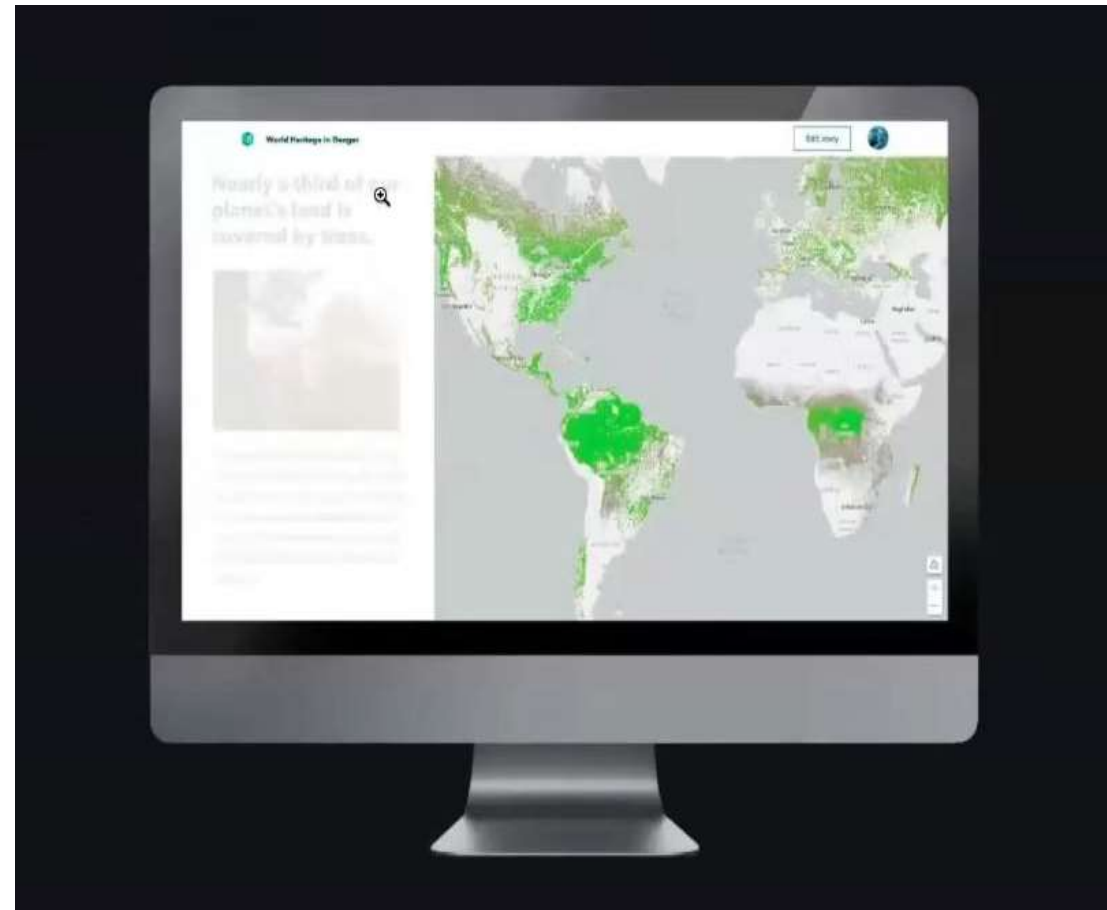
Technológia / Softvér

- ▶ **StoryMap.js** – Knight Lab (Northwestern universita v Chicagu)
- ▶ **Odyssey.js** – CARTO
- ▶ **TimeMapper** – OKFNI labs
- ▶ **Google Earth for Web (do 2021 Tour Builder)** – Google
- ▶ **MapStory** – MapStory ftd.
- ▶ **ArcGIS StoryMaps** – Esri

ArcGIS StoryMaps

ArcGIS StoryMaps

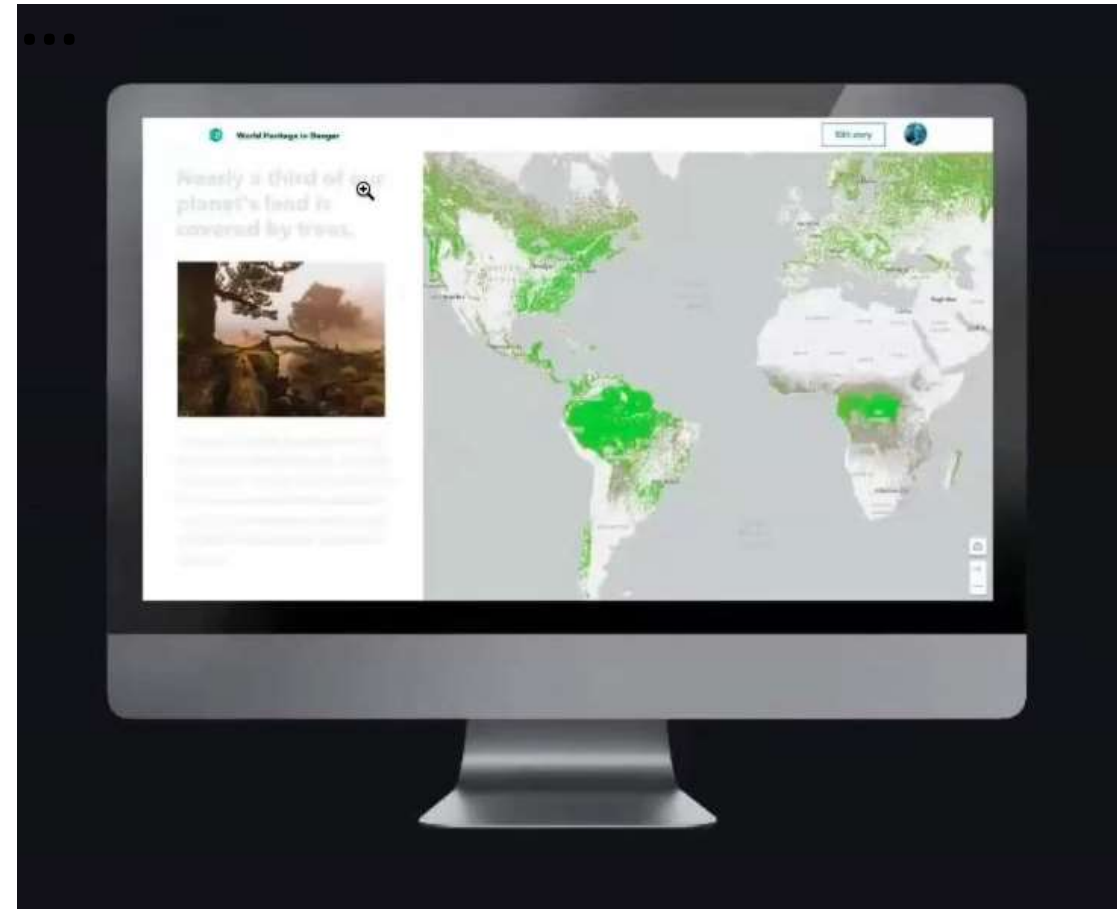
- ArcGIS StoryMaps kombinuje:
interaktívne mapy ...



(https://mediaspace.esri.com/media/t/1_ytq9sjfb/238781783)

ArcGIS StoryMaps

- ArcGIS StoryMaps kombinuje:
...s dátami, multimedialným obsahom ...



ArcGIS StoryMaps

► ArcGIS StoryMaps kombinuje:
... a textom ...



(https://mediaspace.esri.com/media/t/1_ytq9sjfb/238781783)

ArcGIS StoryMaps

- ArcGIS StoryMaps kombinuje:
aby rozprával príbehy o svete.



(https://mediaspace.esri.com/media/t/1_ytq9sjfb/238781783)

ArcGIS StoryMaps

► Grafické používateľské rozhranie

The screenshot displays the ArcGIS StoryMaps web application interface. At the top, a navigation bar includes links for Domov, Galéria, Mapa, Scéna, Notebooky, Skupiny, Obsah, and Organizácia. The 'Obsah' (Content) tab is selected, showing a list of items under 'Môj obsah' (My Content). The 'Priečinky' (Folders) section on the left lists various folders, including 'Celý môj obsah' (All my content), 'svf_stu_fencik', '3D Buildings', 'CAD2', 'LAPIA', 'PODKLADOVE MAPY', and 'TEST'. The main content area displays a grid of application tiles, with 'StoryMaps' highlighted by a red box. Other tiles include AppStudio, ArcGIS Online, ArcGIS for Power BI, Business Analyst, Community Analyst, Dashboards, Data Pipelines, Developer Documentation, Experience Builder, Field Maps Designer, Field Maps Designer Early Access, GeoBIM, GeoPlanner, and Hub. The user profile 'Robert Fencik' (svf_stu_fencik) is visible in the top right corner.

Domov Galéria Mapa Scéna Notebooky Skupiny Obsah Organizácia

Robert Fencik svf_stu_fencik

Obsah Môj obsah

Nová položka Vytvoriť aplikáciu

Prehľadávať celý môj obsah

Priečinky

Filtrovať priečinky

Celý môj obsah

svf_stu_fencik

3D Buildings

CAD2

LAPIA

PODKLADOVE MAPY

TEST

1-23, celkom: 23

Názov

WEBAPP

LAPIAwebmap

SIZP_TTP

SIZP_TTP

Nepomenovaný zážitok 1

3D Buildings

3DBuildings

Web e

Web m

Feature

Shapef

Web e

Solutio

Deskto

AppStudio

ArcGIS Online

StoryMaps

ArcGIS for Power BI

Business Analyst

Community Analyst

Dashboards

Data Pipelines

Developer Documentation

Experience Builder

Field Maps Designer

Field Maps Designer Early Access

GeoBIM

GeoPlanner

Hub

Living Atlas

Dátum úpravy

Náhľad

ArcGIS StoryMaps

► Grafické používateľské rozhranie



ArcGIS StoryMaps

Filtre

▼ Zobrazíť položky v

- ☐ Môj obsah
- ☐ Moje obľúbené
- ☐ Moje skupiny
- ☒ Moja organizácia

Skupina ▼

Q Vyhľadávanie



+ Vytvoriť ▼

Príbeh

Brífing

Zber

Motív

Šablóna



ie ▼

ArcGIS StoryMaps



► Funkcie – Paleta blokov

Základné

- Text
- Inštrukcie
- Tlačidlo
- Oddelovač
- Kód

Vizualizácia dát

- Mapa
- Graf
- Infografika
- Tabuľka

Médiá

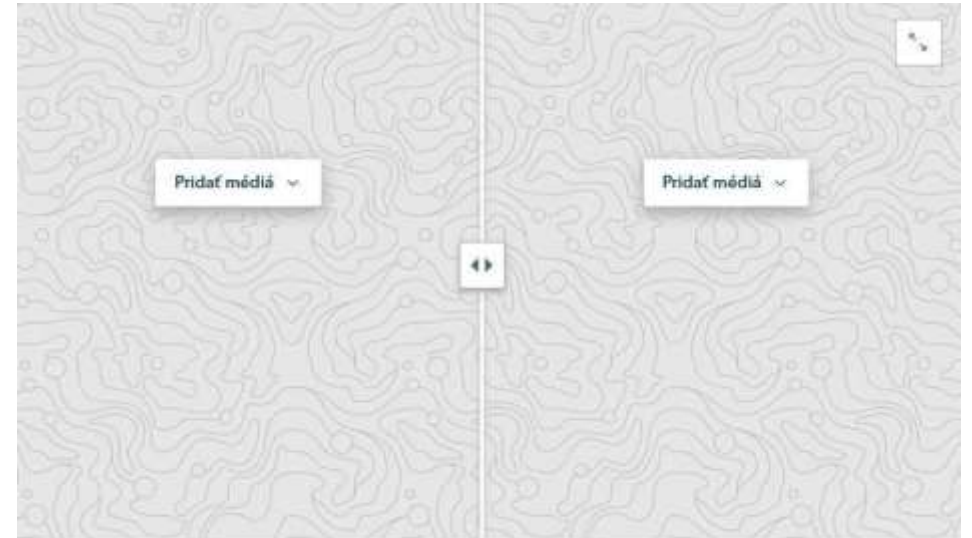
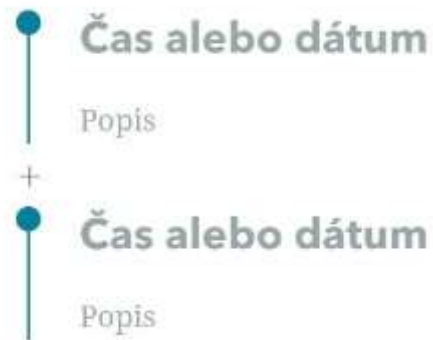
- Obrázok
- 360-stupňová snímka
- Galéria obrázkov
- Video
- Audio
- Vložiť

- Aplikácia ArcGIS

- Potiahnuť
- Časová os

Zážitkové

- Postranný panel
- Mapová prehliadka



Pridať popis (voliteľné)



Tvorba příběhu starých banských map

Tvorba príbehu starých banských máp

Použité dáta

► Staré banské mapy

- Banské diela z oblasti Banskej Štiavnice a Štiavnických Baní
- Atlas (20 mapových listov, autor: Jozef Arthur Tirscher, 1855)
- 11 samostatných mapových listov (rôzne časové obdobia aj autori)
- Obdobie 19. storočia
- Digitalizované Slovenským banským archívom

Tvorba príbehu starých banských máp

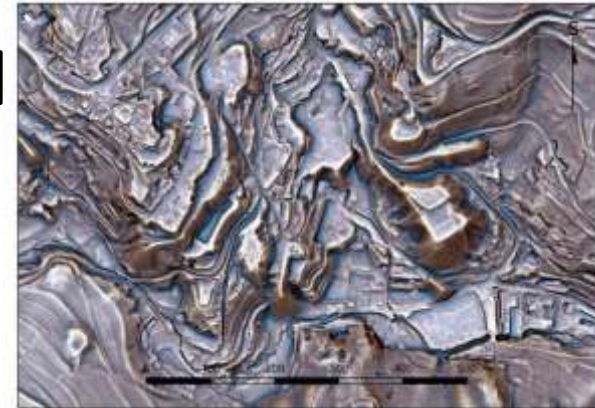
Použité dáta

► LETECKÉ LASEROVÉ SKENOVANIE (LLS)

► Špecializovane spracované a vizualizované dáta pre potreby archeológie

► Rozlíšenie 25 cm/pixel, systéme JTSK [JTSK03]

(zdroj produktov LLS: ÚGKK SR)



► OpenStreetMaps

► Vhodne dopĺňajú dáta LLS

► Systém WGS 1984 Web Mercator (Auxiliary Sphere)



Tvorba príbehu starých banských máp

► Softvér – ArcGIS Pro



ArcGIS StoryMaps



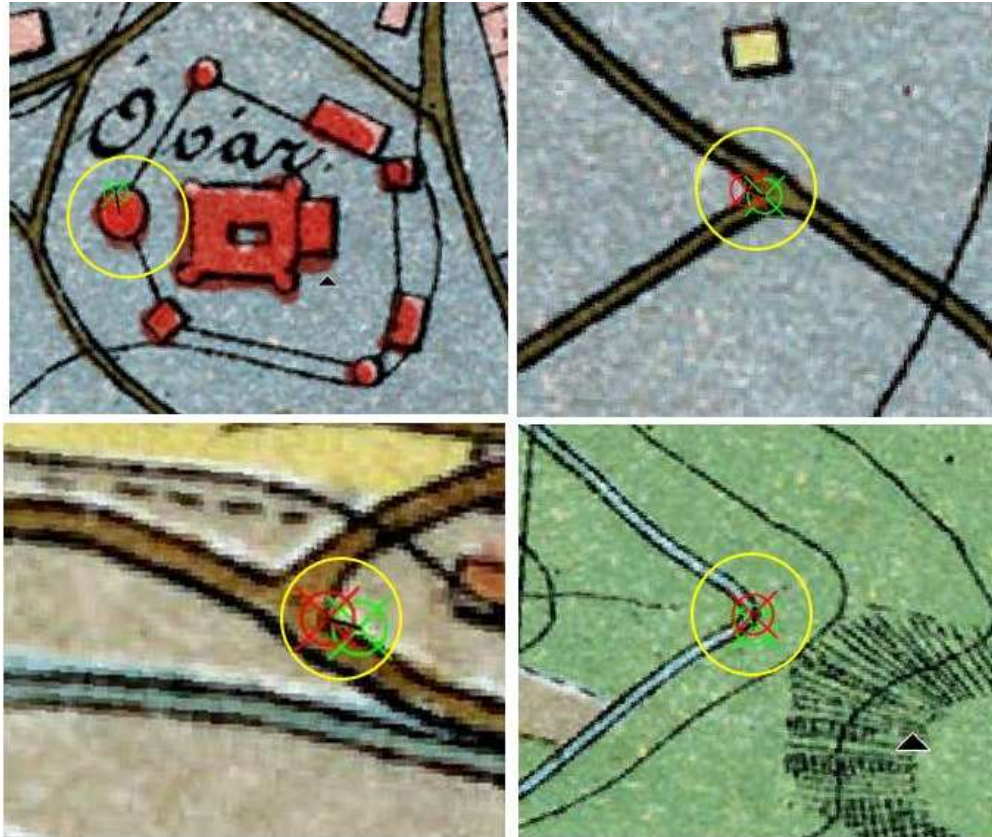
► TRANSFORMÁCIA / GEOREFERENCOVANIE

- ArcGIS Pro

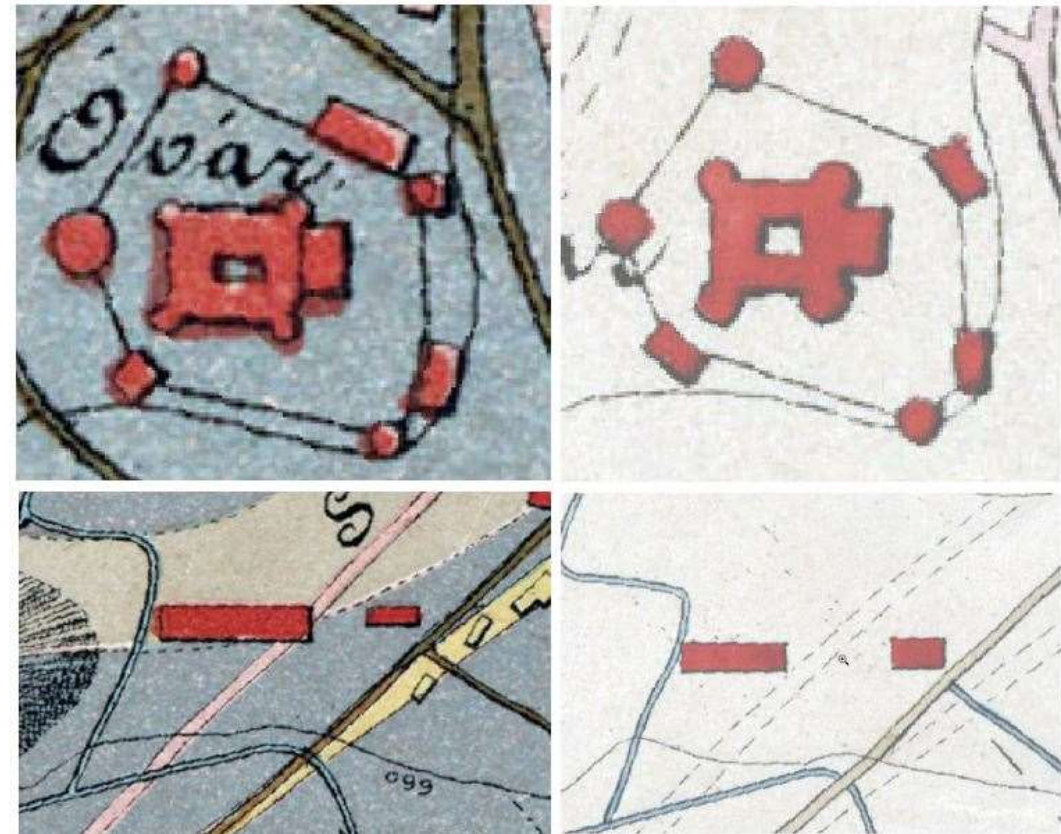
- Spracované dáta - ukladané vo formáte geotiff (.tiff)

- Súradnicový systém S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North (EPSG 8353)

hľadanie vhodných identických bodov



Ukážka umiestnenia identických bodov



Ukážka rozdielov v grafickom zobrazení objektov

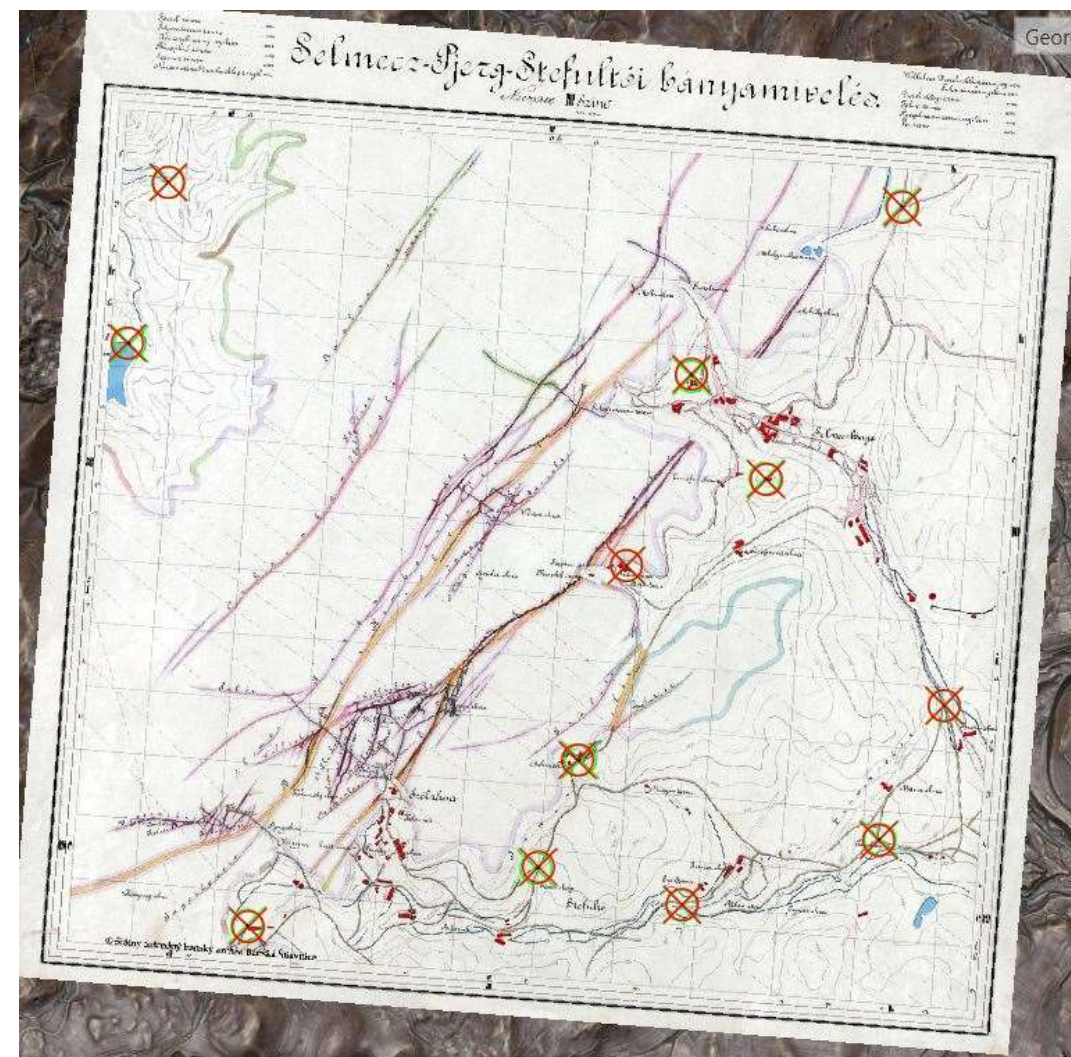
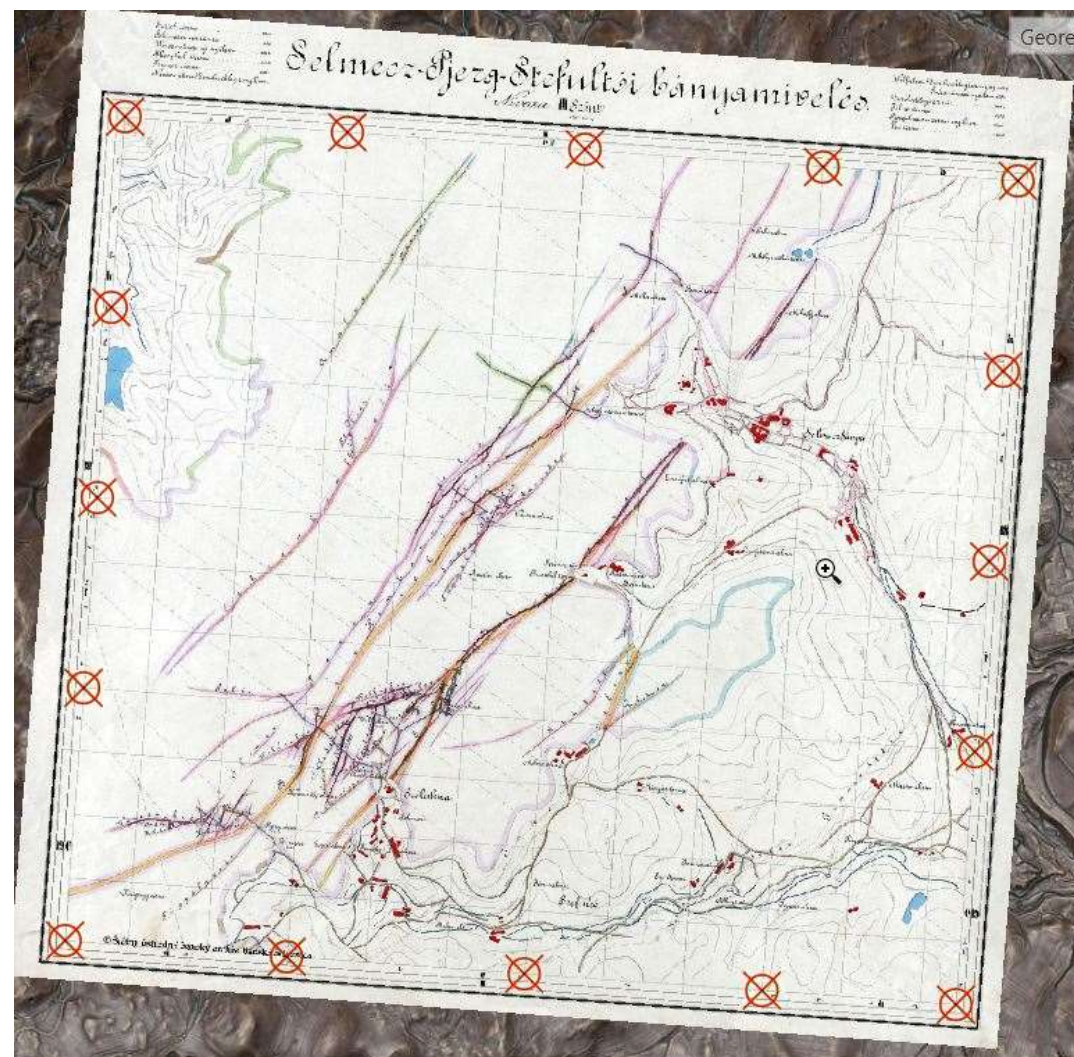
Tvorba príbehu starých banských máp

POROVNANIE ODLIŠNÝCH METÓD GEOREFERENCOVANIA

- ▶ Mapy zachytávajúce iba priebeh banských chodieb pod povrchom
- ▶ Nedostatok objektov pre umiestnenie identických bodov
- ▶ Nemožno georeferencovať na podkladovú mapu
- ▶ Georeferencovanie na súradnicovú sieť **rastra, koláž rastrov**

Použitá metóda georeferencovania	Počet IB	Minimum		Maximum		Stredná kvadratická chyba
		V smere X [m]	V smere Y [m]	V smere X [m]	V smere Y [m]	m_{xy} [m]
na súradnicovú sieť	16	-3.79	-2.41	3.04	1.40	1.81
na podkladovú mapu	11	-10.05	-10.27	11.10	8.15	8.23

Porovnanie odlišných postupov georeferencovania



Ukážka rozdielu umiestnenia identických bodov pri georeferencovaní na súradnicovú sieť (vľavo) a podkladovú mapu (vpravo)

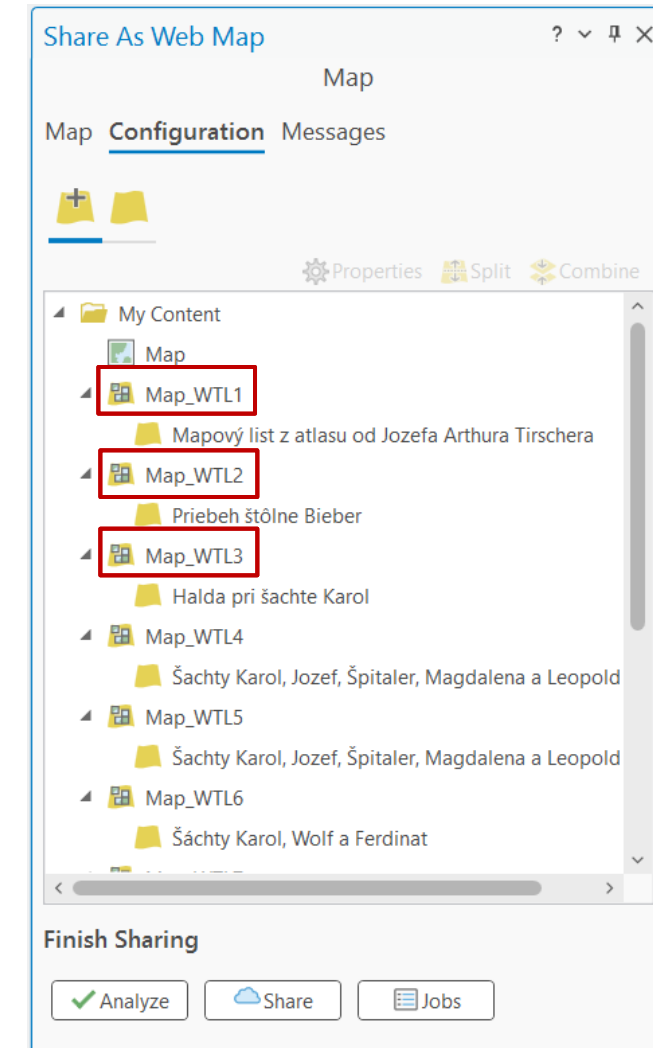
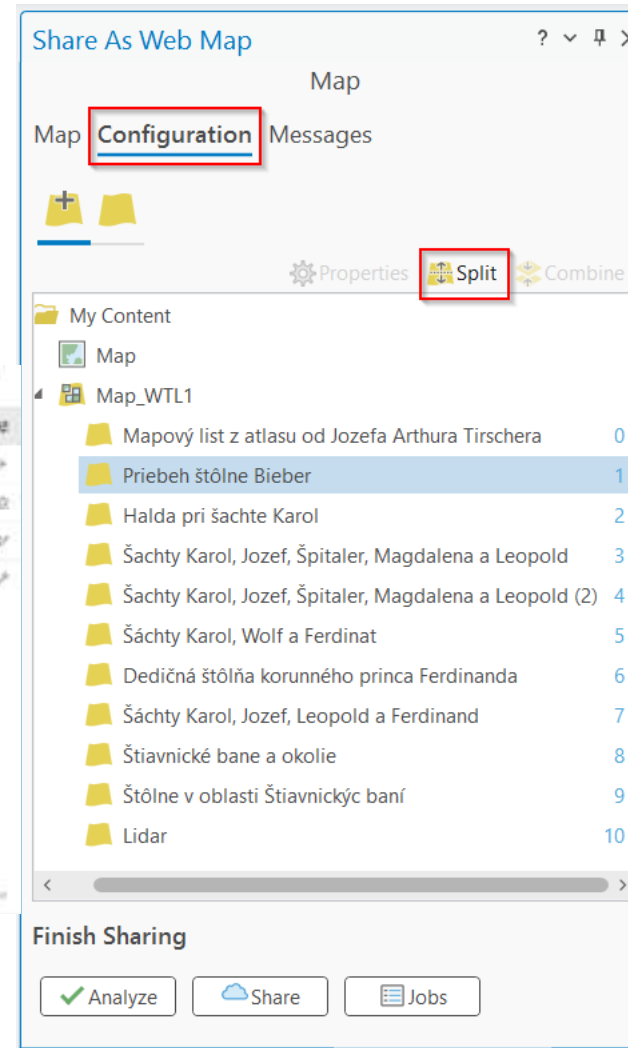
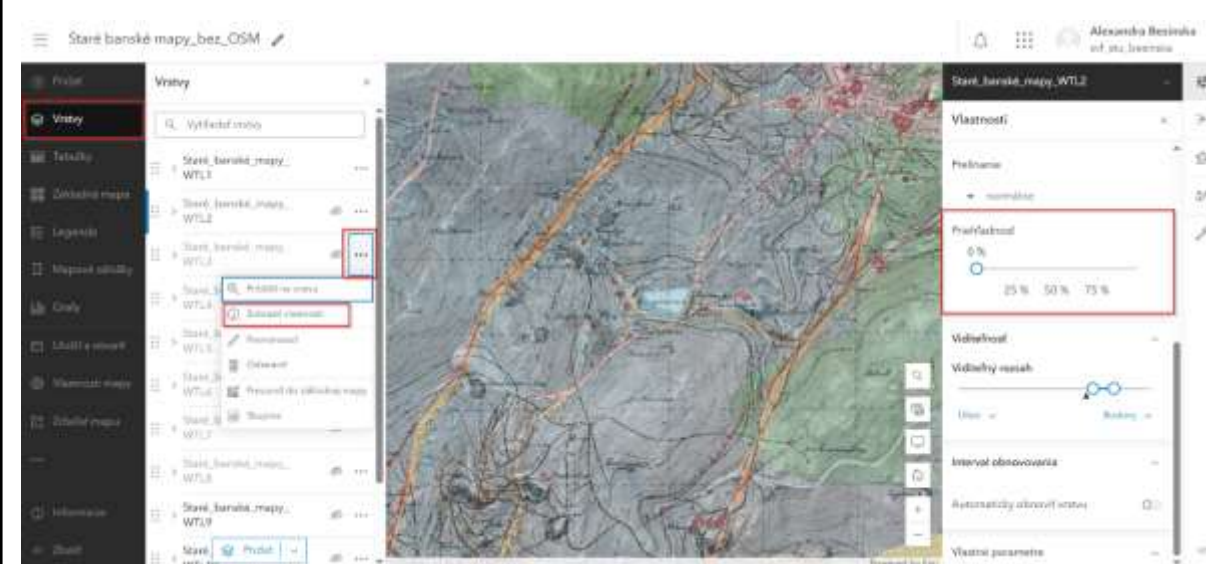


Ukážka koláže rastrov

Tvorba príbehu starých banských máp

Tvorba webovej mapy

► SW - ArcGIS Pro



Rozdelenie vrstiev pomocou nástroja *Split*

Tvorba príbehu starých banských máp

PRÍPRAVA OBSAHU

- ▶ Potreba vytvorenia komplexného príbehu
- ▶ Konzultácie so zamestnancami Slovenského banského archívu
a vedúcim archeologického výskumu

PRÍPRAVA MULTIMEDIÁLNEHO OBSAHU

- ▶ Príprava sprievodného textu
- ▶ Popisy máp
- ▶ Zhromaždenie fotografií
- ▶ *Videá, GIF, 3D modely, zvukové nahrávky, kódy, ...*

Tvorba príbehu starých banských máp

SPRACOVANIE v ArcGIS StoryMaps

- ▶ Výber správnej šablóny a dizajnu
- ▶ Pripojenie webovej mapy
- ▶ Doplnenie multimediálneho obsahu
- ▶ Publikácia príbehu



<https://arcg.is/05f08v>

Diskusia a záverečné odporúčania

Výhody StoryMaps

- Používateľsky priateľské rozhranie
- Moderná a interaktívna prezentácia dát
- Pripojenie multimediálneho obsahu
- Vytvorenie komplexného príbehu
- Aplikácia platformy v rôznych odvetviach

Nevýhody StoryMaps

- Nepodporuje transformácie medzi systémami
- Menšia možnosť personalizácie dizajnu
- Platená platforma

Pohľad do minulosti

Pri zmienke o Banskej Štiavnici si pravdepodobne každý z nás predstaví historické mesto s bohatou históriou, neodmysliteľne spätou s baníctvom. Práve výskyt drahých kovov, a to najmä zlata a striebra umožnil kedysi malej osade v údolí potoka Štiavnica rýchly rozvoj a už v 13. storočí tak Banská Štiavnica získala mestské výsady. Môžeme ju preto právom považovať za najstaršie banské mesto na Slovensku.



Keď sa minulosť stretáva so súčasnosťou

Oblasť Štiavnický Baní rozhodne patrí medzi jedny z najdôležitejších lokalít v oblasti banskej histórie. Aj odprezentované staré mapy do veľkej miery zachytávajú práve túto oblasť a úzko súvisia s archeologickým výskumom, ktorý bol v obci zahájený v roku 2020. Výskum priniesol prekvapivé výsledky a odhalil nálezisko európskeho významu. Archeológom sa podarilo odkryť kompletne základy šachty Karol a jediného zachovaného konského gáplu na Slovensku.



Prehľadná história baníctva v okolí Banskej Štiavnice

3. až 2. str. pred Kr.

Prvé osídlenie Keltami, ktorý tu ťažila zlato.

1217

Prvá zmienka o ťažbe striebra na území Banskej Štiavnice.

1238

Udelenie mestských privilégii uhorským kráľom Belom IV.

1627

Pri razení priekopu Daniel v Hornej Bieber štôlni bolo prvý krát zmienené použitie pušného prachu v bani.



Ukážka vizualizácií príbehu v StoryMaps

ZÁVER

- ▶ **Potvrdenie efektívnosti navrhnutých postupov georeferencovania**
- ▶ **Vytvorenie komplexného príbehu v StoryMaps**
- ▶ **Využitie StoryMaps pri ochrane kultúrneho dedičstva**
- ▶ **Metodický návod pre webové publikovanie špecifických starých máp**

Ďakujem za pozornosť



PodĎakovanie: *Príspevok bol vypracovaný za podpory grantovej výskumnej úlohy Zvýšenie spoľahlivosti modelovania geoobjektov na základe lidarových dát a inovatívnych matematických algoritmov – VEGA 1/0625/25*