



Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography

Virtuální mapová sbírka Chartae Antiquae.cz – staré mapy, glóby a atlasy k využití v památkové péči

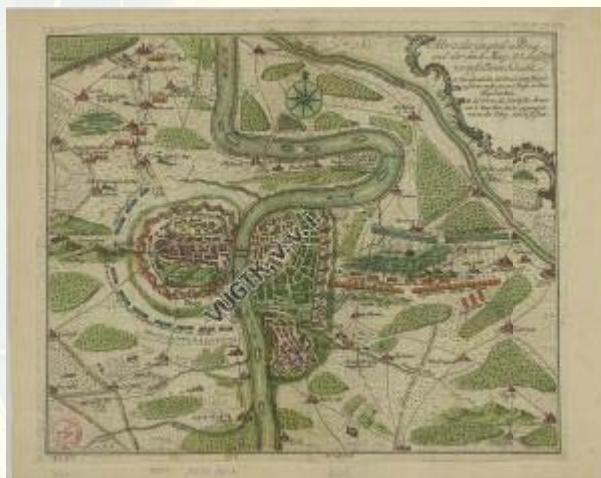
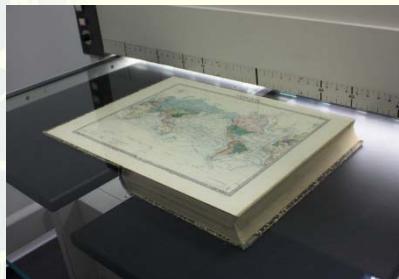
Milan Talich, Filip Antoš

Milan.Talich@vugtk.cz

Den GIS 2015: České kulturní dědictví v GIS
19.11.2015, Národní památkový ústav, Praha

Úvodem

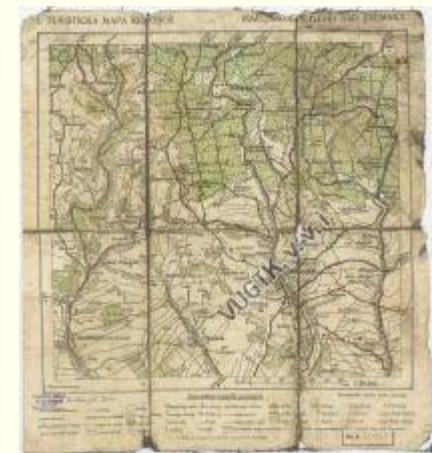
Způsob zpřístupnění a následného využití digitalizovaných kartografických zdrojů záleží na jejich druhu a vlastnostech



Zdroj: NKP Praha



Zdroj: Národní technické muzeum Praha



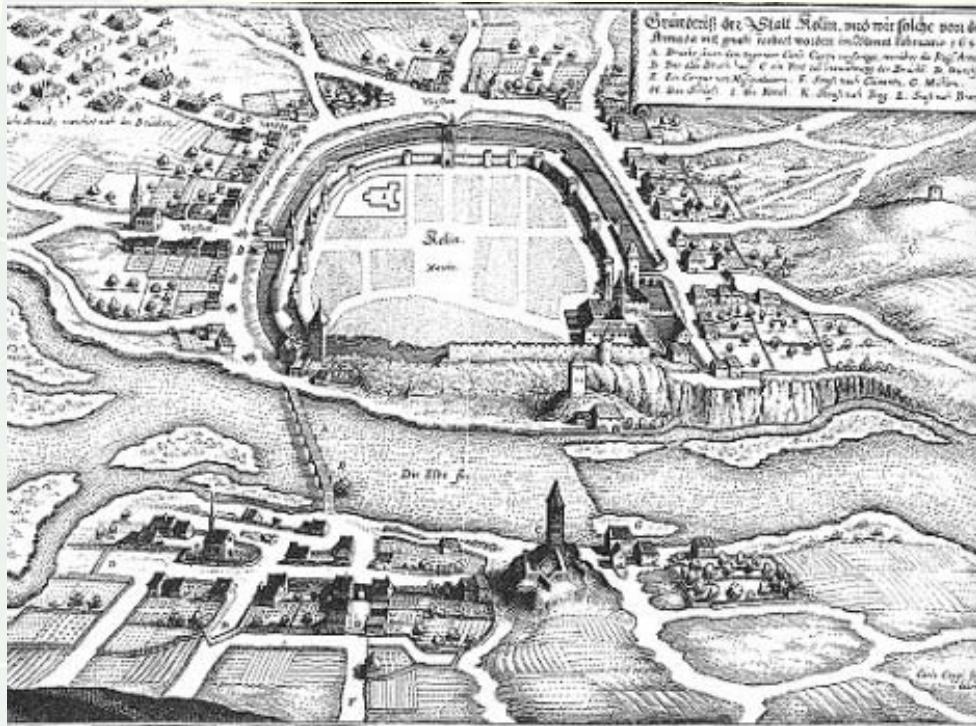
Zdroj: Městské muzeum v Hořicích



Zdroj: HÚ AV ČR Praha

Stará kartografická díla – jaká jsou?

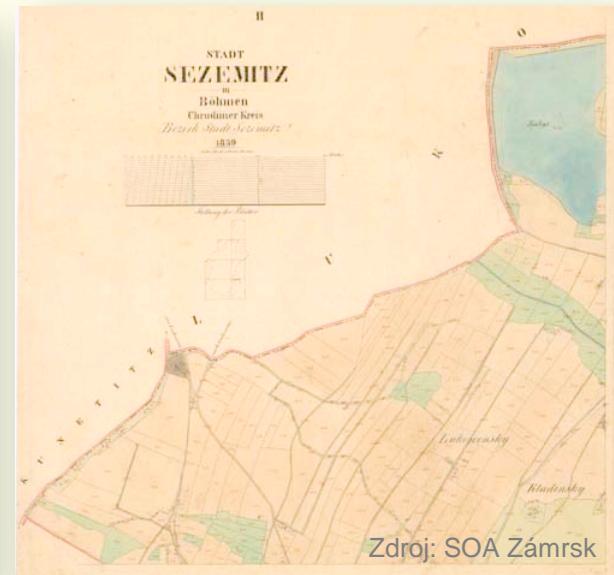
a) náčrty, skici, pohledové mapy



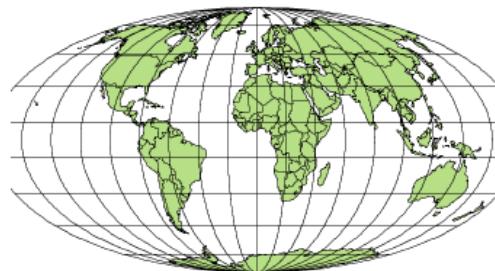
Stará kartografická díla – jaká jsou?

b) mapy a plány na základě geodetických měření

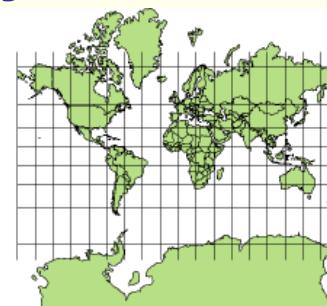
- geodetické základy a geodetická měření,
- kartografické vlastnosti,
- mapa charakterizovaná polohovou přesností objektů v mapě – lze odměřovat vzdálenosti, směry, plochy,
- při respektování kartografických vlastností lze získat další přidanou hodnotu digitálních kopií starých map.



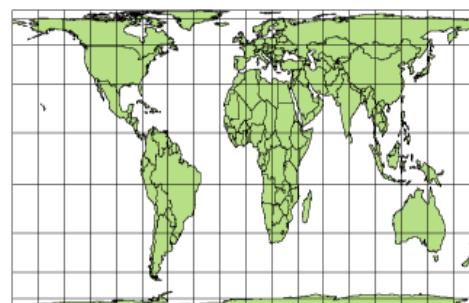
Příklady kartografických zobrazení



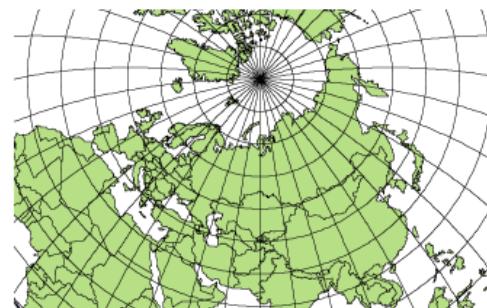
Mollweide-Projektion



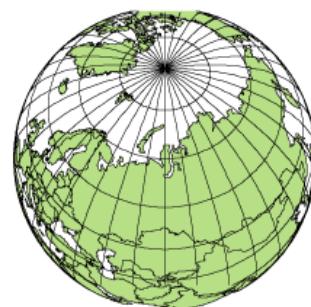
Mercator-Projektion



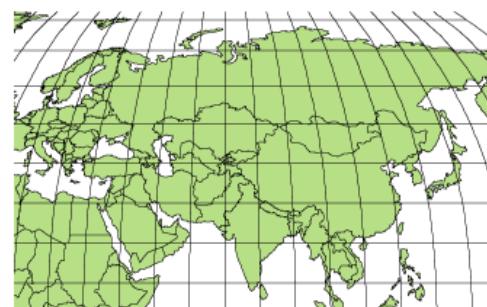
Peters-Projektion



Längentreue Azimuthalprojektion



Senkrechte Umgebungsperspektive



Robinson-Projektion

Zdroj: Wikipedia

Jak digitalizovat staré mapy a atlasy ?

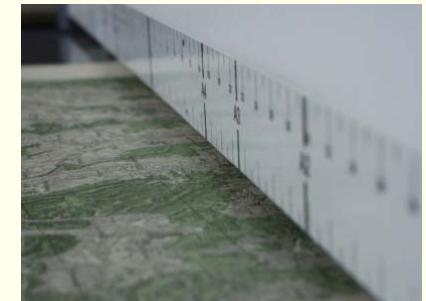
V principu tři kroky:

- **Skenování** - pořízení rastrového obrazu a jeho předzpracování (oříznutí, pootočení, ICC profil, úprava jasu, komprese...), tvorba metadat
- **Zpracování** – georeferencování (eliminace srážky papíru, zohlednění kartografického zobrazení, napravení chyb z nepřesnosti tehdejších geodetických základů),
- **Zpřístupnění on-line** – v negeoreferencované nebo georeferencované podobě,

Digitalizace map

Digitalizace na přesném kartometrickém skeneru

- bezkontaktní skenování,
- nedochází ke geometrické deformaci obrazu - atest od ČÚZK pro kartometrické skenování s maximální odchylkou v poloze 0,2 mm,
- zachování kartografických vlastností mapy,
- vysoké rozlišení (až 800dpi), barevná hloubka 24-bit, ICC profil,
- velké formáty předloh (až A0+), kolébka
- digitalizace poničených a zkroucených map,
- mapy podlepené kartónem, kovovou deskou, v dřevěných lištách,



Digitalizace glóbů

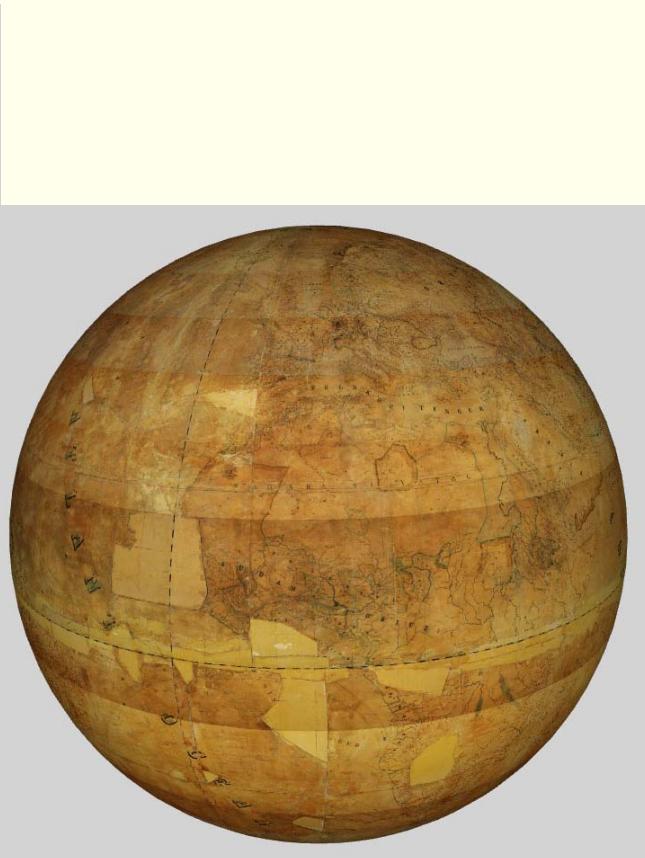
- Glóbus nebo glóbové pásy → věrný 3D a 2D model



Zatím digitalizováno cca 90 a vystaveno 79 glóbů

Digitalizace glóbů

- **glóbus → věrný 3D model**
- **tvar hladké koule, rovnoměrně barevný, čitelný ve všech detailech**



Zdroj: <http://terkeptar.elte.hu>

Mapové sbírky v ČR

- **Ústřední archiv zeměměřictví a katastru**
přes 500.000 map. listů, hotovo 30%, vše do roku 2020, archivnimapy.cuzk.cz
- **Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad gen. Josefa Churavého**
150.000 mapových listů, 730.000 leteckých snímků
- **Mapová sbírka Přírodovědecké fakulty UK v Praze**
130.000 map, 2.000 atlasů a 80 glóbů, zdigitalizováno 48 183 map, 6 glóbů
- **Mapová sbírka Geografického ústavu MU v Brně**
18.000 map, mapy.geogr.muni.cz
- **Mollova mapová sbírka Moravské zemské knihovny v Brně**
12.000 map, vystavené na mapy.mzk.cz

Národní technické muzeum, Národní archiv v Praze, Státní oblastní archivy, MS Historického ústavu AV ČR, Archiv hl. města Prahy, Národní knihovna ČR, městské archivy, muzea, vědecké a zámecké knihovny, památkové ústavy,...

Virtuální mapová sbírka Chartae-antiquae.cz

- nyní je dostupných **46 122 map**, do konce 2015 cca 60 000 map,
- 3D modely glóbů v aplikaci Google Earth – nyní **79 glóbů**,
- mapy v maximálním dostupném rozlišení (převážně **600dpi**),
- prohlížení ve webové aplikaci Zoomify s vodoznakem,
- georeferencovaná mapová díla zpřístupněna webovou mapovou službou (WMS/TMS),
- **webové aplikace** pro práci se starými mapami – geografické vyhledávání, mapová prohlížečka, MapComparer, map. Značky, vlastní georeferencer a zobrazení na 3D modelu terénu
- mapy všeho druhu (lesní, stabilního katastru, plány měst; mapy okresů, krajů, pohoří, turistické; mapy států, kontinentů, světa...),
- uživatelé = historici, kartografové, geodeti, krajináři, ekologové, vodohospodáři, urbanisti, architekti, studenti, badatelé, laická veřejnost, milovníci starých map,.... .

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Geografické vyhledávání

The screenshot shows a detailed historical map of the region around Litomyšl, Czech Republic. The map includes various roads, rivers, and geographical features. Labels on the map include Bohuňovice, Vlčkov, Žhoř, Svináře, Čupek, Němice, Suchá, Pazucha, Kozlov, Zahájí, Lány, Nedošín, Tržek, Sedlečko, Nová Sidla, Morašice, Lažany, Ríkovice, Benátky, Strakov, Janov, Jířikov, Osik, and Nová Ves u Litomyšle. The map also shows several road numbers such as 35, 360, 358, 359, 35838, 35842, 3594, 3593, 3592, 36016, 36021, 36023, 35850, 35850, 03529, 03530, 03531, and 03530. At the top of the page, there are search and filter options for date (Datum vydání), scale (Měřítko), and a dropdown menu for language (english). To the right of the map, there is a sidebar with links to other historical maps and documents, each with a thumbnail preview.

Vyhledávání Mapové sady MapComparer Glóby O projektu Nápověda Kontakty

Virtuální mapová sbírka english

1200 1809 2000 1 : 1000 1 : 200000 1 : 1000000 Pokročilé vyhledávání

Datum vydání: 1200 1809 2000 Měřítko: 1 : 100 1 : 1000000

Řadit podle: Název vzestupně

Mapa Královéhradecké diecé... Datum vydání: 1790 Měřítko: 1 : 200000

Mapa lesů Kabát, Lazaret a... Datum vydání: 1780 - 1800 Měřítko: 1 : 3000

Mapa panského lesa Dráby u... Datum vydání: 1780 - 1800 Měřítko: 1 : 3000

Mapa pozemků vrchnostenské... Datum vydání: 1800 - 1830 Měřítko: 1 : 3000

Mapa velkostatku Litomyšl... Datum vydání: 1800 - 1850 Měřítko: 1 : 14500

Mapa velkostatku Litomyšl... Datum vydání: 1800 - 1850 Měřítko: 1 : 14500

Mapa velkostatku Litomyšl... Datum vydání: 1800 - 1850 Měřítko: 1 : 14500

Müllerova mapa Čech... Datum vydání: 1790 - 1800

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Prohlížení map

Mapa velkostatku Litomyšl



Měřítko: 14500

Vydání

Rok vydání: 1800 - 1850

Autor:

Vlastník: Státní oblastní archiv v Zámrsku

Anotace: Rukopisná kolorovaná mapa původně na čtyřech listech podlepených plátnem (dochovány tři), každý o rozměru 115 x 104 cm. Mapa zobrazuje velkostatek, resp. zámecké panství Litomyšl. Zobrazeny jsou jednotlivé vsi včetně intravilánu a usedlostí, komunikace, přírodní útvary, rybníky a mapa nese pomístní jména. List s názvem mapy, měřítkem, legendou a dalšími údaji chybí.

Digitalizaci provedl VÚGTK v rámci projektu "Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlásů a globálů." Identifikační kód projektu: DF11P01OVV021

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Prohlížení map

[Vyhledávání](#)[Mapové sady](#)[MapComparer](#)[Globy](#)[O projektu](#)[Nápověda](#)[Kontakty](#)[Virtualní mapová sbírka](#)[english](#)

Mapa velkostatku Litomyšl



Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Georeferencované mapy formou webové mapové služby

This historical map, titled 'II. vojenské mapování 1 : 28 800, 1836 – 1852', depicts the Boudaneck area in the late 19th century. The map is a cadastral survey showing detailed land parcels, roads, and water bodies. Key features include the Elbe River (Elbe Fl.), several lakes (e.g., Velká Čeperka, Teich, Rokai Teich), and numerous settlements and landmarks labeled in German. The map is overlaid with a modern coordinate grid and includes a legend for the historical map layer.

Zpřístupnění starých map na chartae-antiquae.cz

Georeferencované mapy formou webové mapové služby

Virtual Map Collection

II. vojenské mapování 1 : 28 800, 1836 - 1852

Ortofotomapa

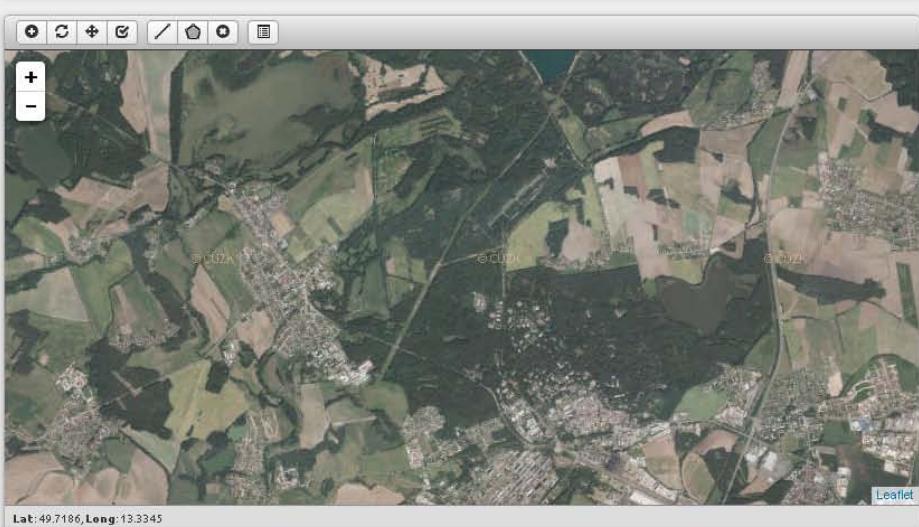
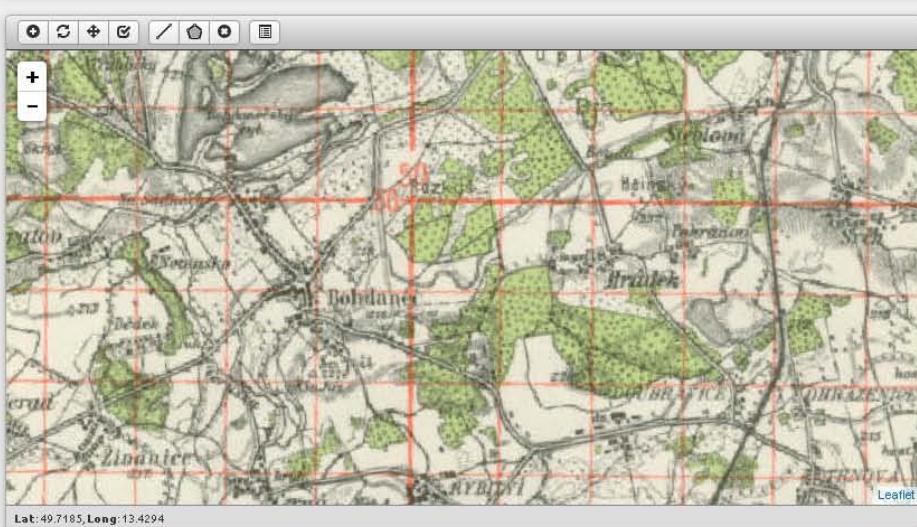
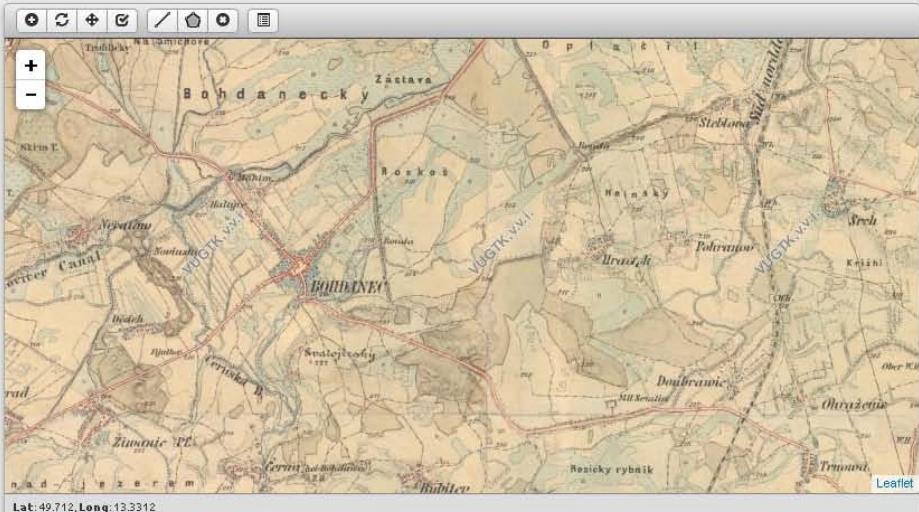
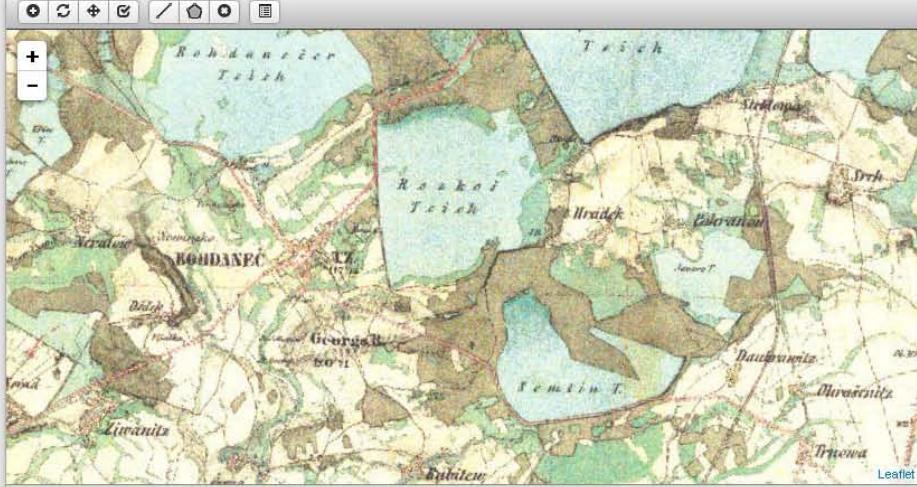
Lat: 50.13, Long: 15.8619

Leaflet

MapComparer – webová aplikace k porovnávání starých map

Search Map series MapComparer Globes About Terms of Use Help Contacts

Virtual Map Collection



Automatické rozpoznání značek v mapách III. VM

Mapy III. Vojenského mapování mají **bohatý mapový klíč**, pokrytí celého území ČR (ČSR, Rak-Uher) a velký historický význam pro naše území (používány cca 80 let).

❀ ❁ ❀	<i>kostely</i>	❖ ❁	<i>mlýny</i>
❀ ❁ ❀	<i>synagogy, klášter</i>	❖ ❁	
• ☺ †	<i>kaple, socha, kříž</i>	❖ ☀	<i>elektrárny</i>
■ □ ▲	<i>budova, vys. p., továrna</i>	❖ ☀	<i>pily</i>
● ○ ☀	<i>cih., kruh., váp.</i>	❖ ☀	<i>hamry</i>
■	<i>hřbitov, ukazatel cesty</i>	*	<i>větrný motor</i>

■ zámek	△ trigonometr. bod	♀ ♀ prameny	■ železný
■ zřícenina	◆ výškový bod	□ ☀ studně	◆ kamenný
▲ pomník	✖ důl	♂ min. vody	▲ dřevěný
■ rozhledna	○ jeskyně	◐ lázně	○ lávka
■ host., hot.	○ lom	◐ poštovní úřad	○ přistaviště
■ myslivna	○ hliniště	○ hranič. značka	○ přívoz

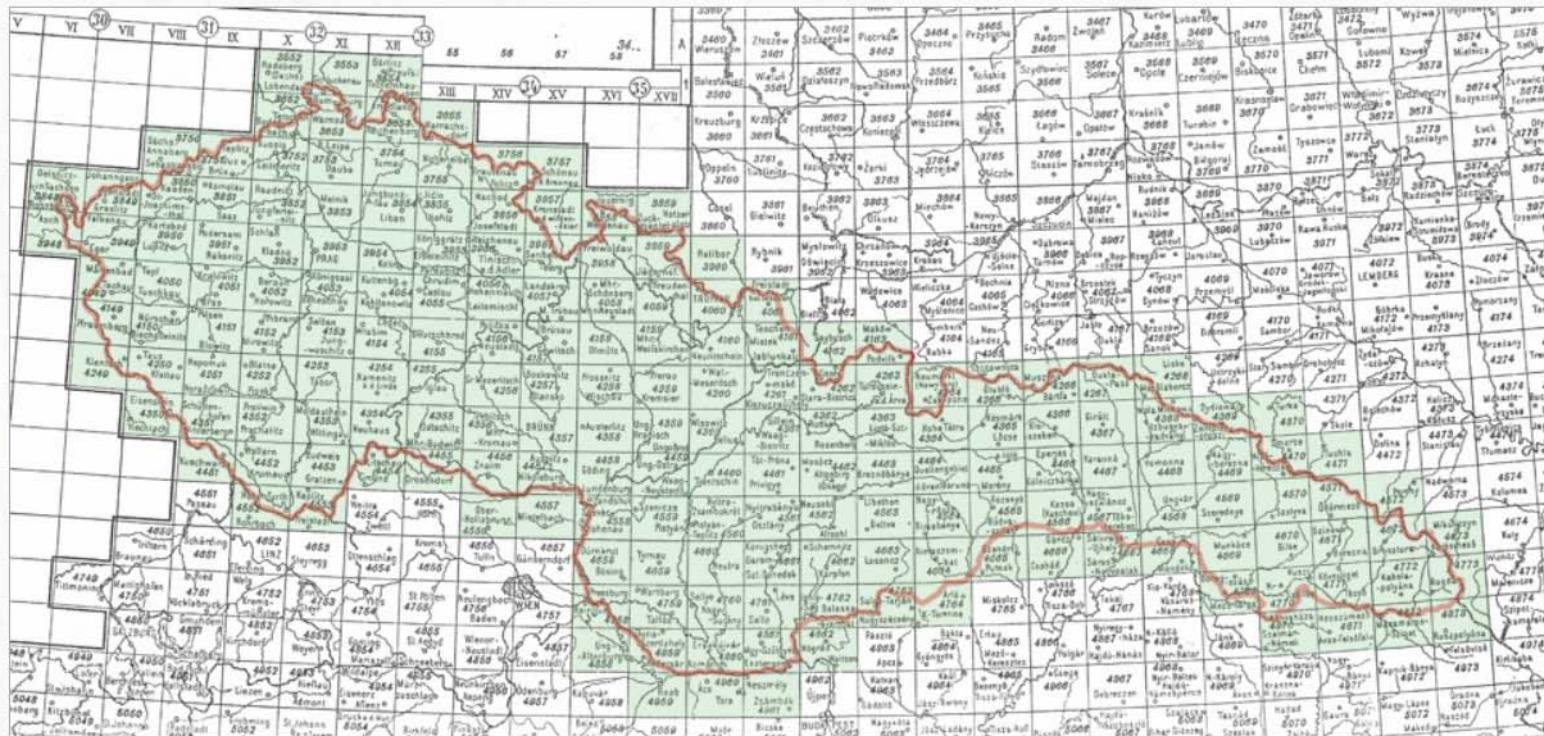
Aplikace pro rozpoznání značek v mapách III. VM

Mapové značky III. vojenského mapování

III. vojenské mapování 1 : 75 000 (tzv. speciální mapy III. vojenského mapování) je jedno z nejvýznamnějších mapových děl týkajících se území České republiky. Je to dáno především rozsahem mapového díla, bohatostí mapového klíče a dlouhou dobou použití.

Tato aplikace ukazuje polohu mapových značek III. vojenského mapování. Značky byly pomocí ověřené technologie vyhledávání mapových značek vyhledány v mapách ze sbírky [Historického ústavu Akademie věd ČR](#) naskenovaných v rámci projektu. Mapy byly skenovány v rozlišení 400DPI.

Níže uvedená přehledka kladu III. vojenského mapování odkazuje na jednotlivé listy, na kterých pak lze zobrazit vybrané mapové značky.



Aplikace pro rozpoznání značek v mapách III. VM

[Vyhledávání](#) [Mapové sady](#) [MapComparer](#) [Globy](#) [Map. značky](#) [O projektu](#) [Nápořeďa](#) [Kontakty](#)

Virtuální mapová sbírka [english](#)

III. vojenské mapování - list č. 4153



Aplikace pro rozpoznání značek v mapách III. VM

Vyhledávání Mapové sady MapComparer Globy Map. značky O projektu Nápověda Kontakty Virtualní mapová sbírka english

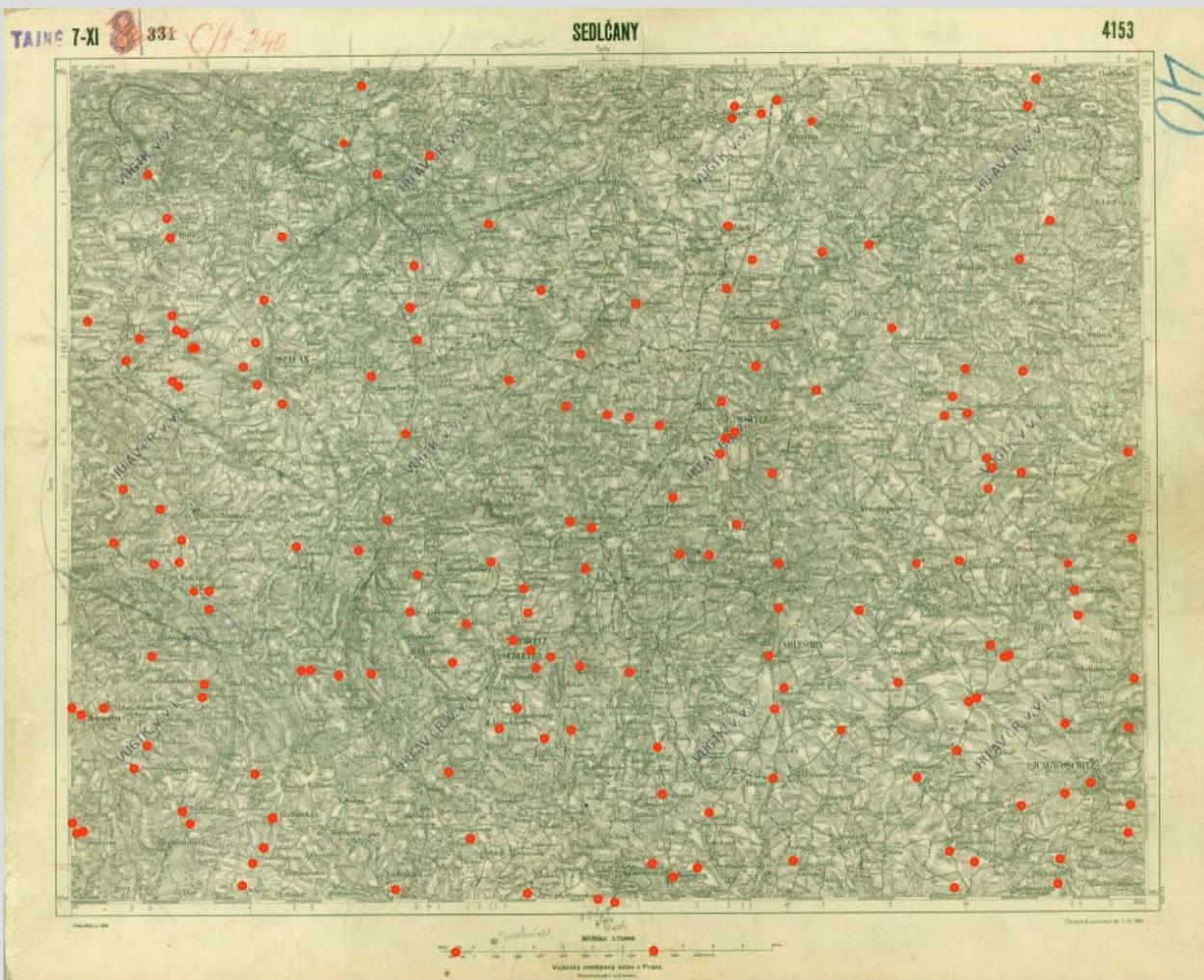
III. vojenské mapování - list č. 4153



Aplikace pro rozpoznání značek v mapách III. VM

Vyhledávání Mapové sady MapComparer Glóby Map. značky O projektu Nápověda Kontakty Virtualní mapová sbírka english

III. vojenské mapování - list č. 4153



<input checked="" type="checkbox"/>	Zámek	
<input checked="" type="checkbox"/>	Studna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Hostinec	
<input checked="" type="checkbox"/>	Zřícenina	
<input checked="" type="checkbox"/>	Rozhledna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kostel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaple	
<input checked="" type="checkbox"/>	Synagoga	
<input checked="" type="checkbox"/>	Socha	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kříž	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vápenka	
<input checked="" type="checkbox"/>	Továrna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vysoká pec	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mlýn	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pila	
<input checked="" type="checkbox"/>	Větrný motor	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pramen	
<input checked="" type="checkbox"/>	Minerální vody	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lázně	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trigonometrický bod	

Modely glóbů

Vyhledávání

Mapové sady

MapComparer

Glóby

Map. značky

O projektu

Nápověda

Kontakty

Virtualní mapová sbírka

english



Zemský, Blaeu, 1630


[3D model](#) , [2D mapa](#)
Rok vydání, autor: 1630, Guilielmus Blaeu

Rozměry: průměr: 67,0 cm

Sbírka: Královská kanonie premonstrátů na Strahově, inv. č. GLB3

[Anotace](#)

Participating institutions

SOA Třeboň

Národní knihovna České republiky

Muzeum Brněnska

SOA Plzeň

Laboratoř geoinformatiky, FŽP UJEP

Národní archiv

SOA Zámrsk

Národní technické muzeum

Městské muzeum v Jaroměři

Městská knihovna v Praze

Městské muzeum v Hořicích

Královská kanonie premonstrátů na Strahově

SOA Litoměřice

Vlastivědné muzeum v Olomouci

Slovenská technická univerzita v Bratislavě

Klaudian Praha, s.r.o.

Slovenská agentúra životného prostredia

Arcibiskupství olomoucké

Arcidiecézní muzeum Kroměříž

Antikvariát Ptolomeus

Antikvariát Praha Dejvice

Městské muzeum Nová Paka

Související projekty

Mapový portál VÚGTK, v.v.i.

Historický atlas měst

Výzkumné instituce

Zemský, Blaeu, 1640


[3D model](#) , [2D mapa](#)
Rok vydání, autor: 1640, Guilielmus Blaeu

Rozměry: průměr: 68,0 cm

Sbírka: Arcibiskupství olomoucké, inv. č. KE2395

[Anotace](#)

Hvězdný, Coronelli, 1688


[3D model](#) , [2D mapa](#)
Rok vydání, autor: 1688, Vincenzo Coronelli

Rozměry: průměr: 107,0 cm

Sbírka: Arcibiskupství olomoucké, inv. č. KE2396

[Anotace](#)

Hvězdný, Eimhart, 1705


[3D model](#) , [2D mapa](#)
Rok vydání, autor: 1705, Georg Christoph Eimhart

Rozměry: průměr: 31,0 cm , výška: 44,0 cm

Sbírka: Národní technické muzeum, inv. č. 34310

[Anotace](#)

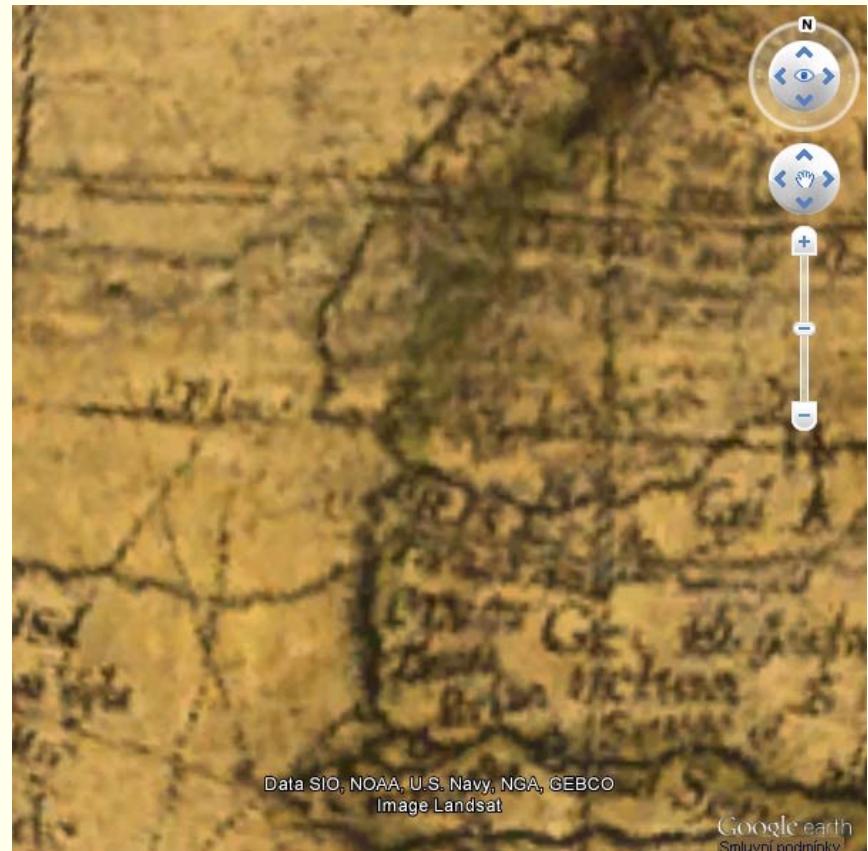
Porovnání kvality modelů glóbů

W. J. Blaeu - 1645



Zdroj: <http://terkeptar.elte.hu>

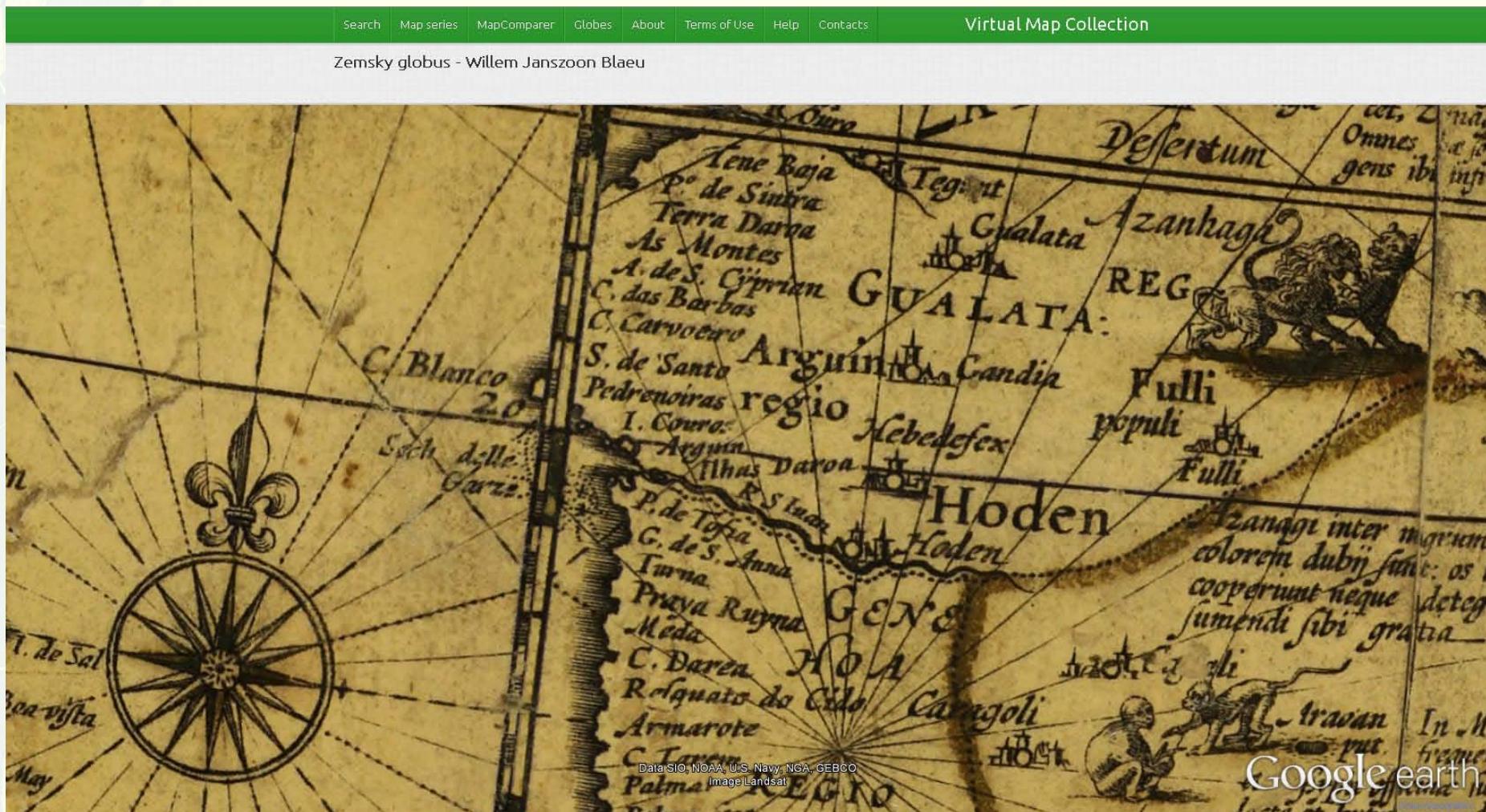
W. J. Blaeu - 1602



Zdroj: <http://www.mapovasbirka.cz>

Porovnání kvality modelů glóbů

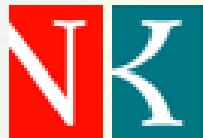
W. J. Blaeu - 1630



Projekt „Kartografické zdroje jako kulturní dědictví“

- Podtitul: Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů.
- 2011 – 2015  
- Web projektu: *naki.vugtk.cz*
- Cíle:
 - vytvoření expertního znalostního systému v podobě webového portálu, jehož hlavní komponentou bude sada on-line nástrojů pro digitalizaci, zpracovávání, zpřístupňování a především využívání starých map, plánů, atlasů a glóbů.
 - Další důležitou komponentou bude on-line dostupná otevřená databáze starých kartografických děl.
 - Součástí tohoto systému budou též zpřístupněné metodiky a technologické postupy, které budou vytvořeny a ověřeny během projektu.
 - Na webovém portálu bude umístěn on-line průvodce historickou krajinou s pracovním názvem „Virtualita a realita - obraz historické a současné krajiny Česka“ s vybranými ukázkami proměn krajiny k období středověku, raného novověku, 19. a 20. století.
 - Cíle projektu tímto odpovídají tematickým prioritám 3.5 a 1.2, tj. ochránit, zpřístupnit a využít kulturní dědictví v knihovnách, archivech a muzeích včetně movitého kulturního dědictví, historických knihovních fondů a dokumentů.

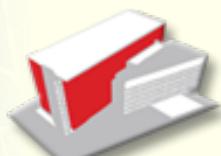
Na projektu spolupracující instituce



Národní knihovna
České republiky



Česká republika
Státní oblastní archiv v Třeboni



Moravský zemský archiv v Brně



Státní oblastní archiv v Plzni



Východočeské archivy



SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
STAVEBNÁ FAKULTA



MĚSTSKÉ MUZEUM A GALERIE HOŘICE



Královská kanonie
premonstrátů na Strahově



Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
Research Institute of Geodesy, Topography and Cartography

- Klaudian Praha, s.r.o.
- Antikvariát Ptolomaeus
- Antikvariát - Praha.cz

Děkuji za pozornost

chartae-antiquae.cz
www.virtualnimapovasbirka.cz

Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity č. DF11P01OVV021 Kartografické zdroje jako kulturní dědictví. Výzkum nových metodik a technologií digitalizace, zpřístupnění a využití starých map, plánů, atlasů a glóbů.