

# RECONSTRUCTIVE 3D MODELS OF THE BRNO FOR THE YEARS 1400, 1645 AND 1749 AND THEIR USE IN EDUCATION

---

**Vilém Walter, Lukáš Herman, Zdeněk Stachoň**

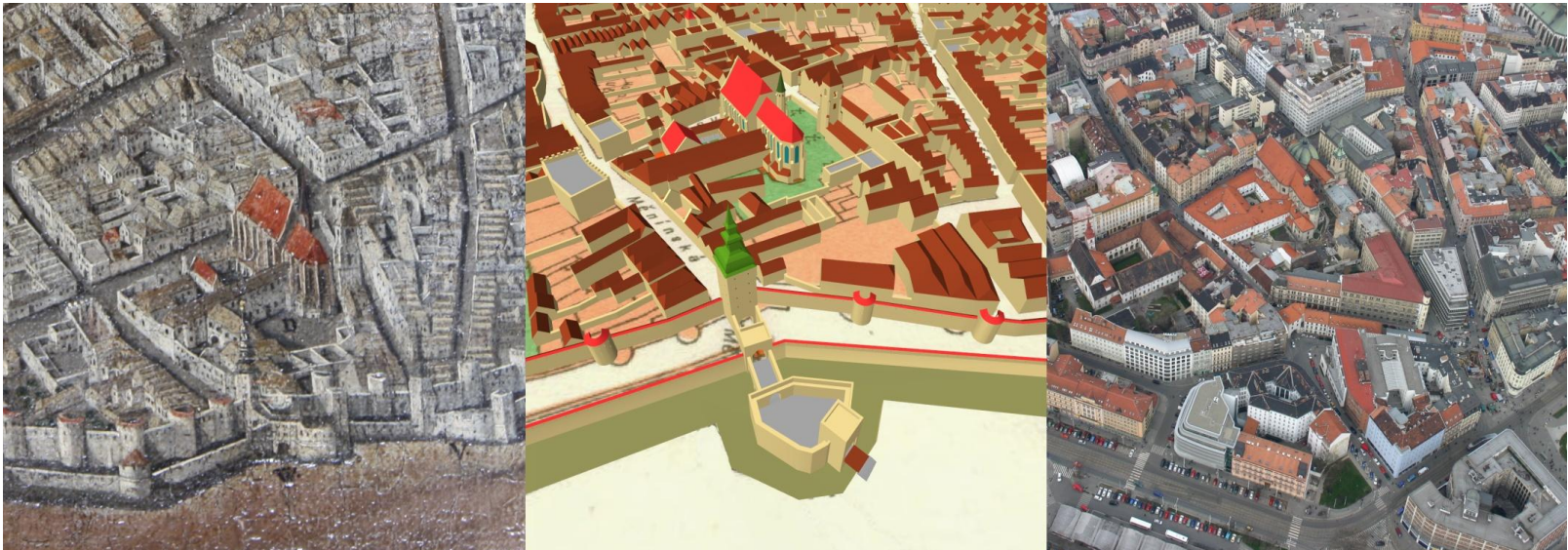
Masaryk University, Faculty of Science, Department of  
Geography  
Brno, Czech Republic

# Outline

- Introduction
- Historical sources
  - Old maps
  - Other sources
    - graphical
    - written
    - archeological
- Processing of input data
- Utilization and presentation of 3D models
  - Model on Moravian square
  - Web presentation
  - Utilization
- Conclusion and future work

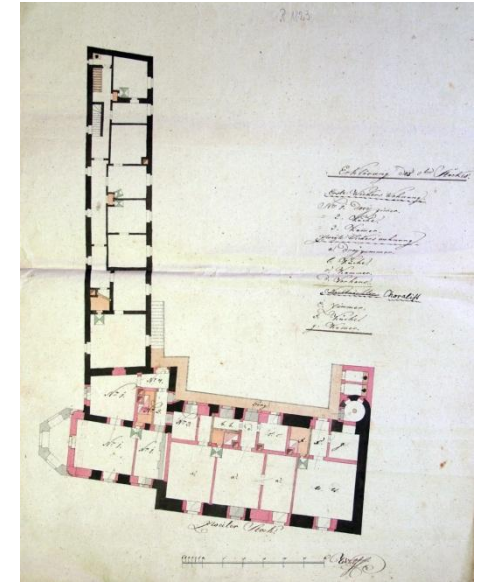
# Introduction

- 3 historical models of Brno for years 1400, 1645, 1749
- The models were made in Archaia Brno company as a part of the project „Encyclopedia of Brno city“
- The main purpose is to show the historical appearance of the city to general public



# Historical data Sources

- Old maps
- Other sources
  - graphical
  - written
  - archeological

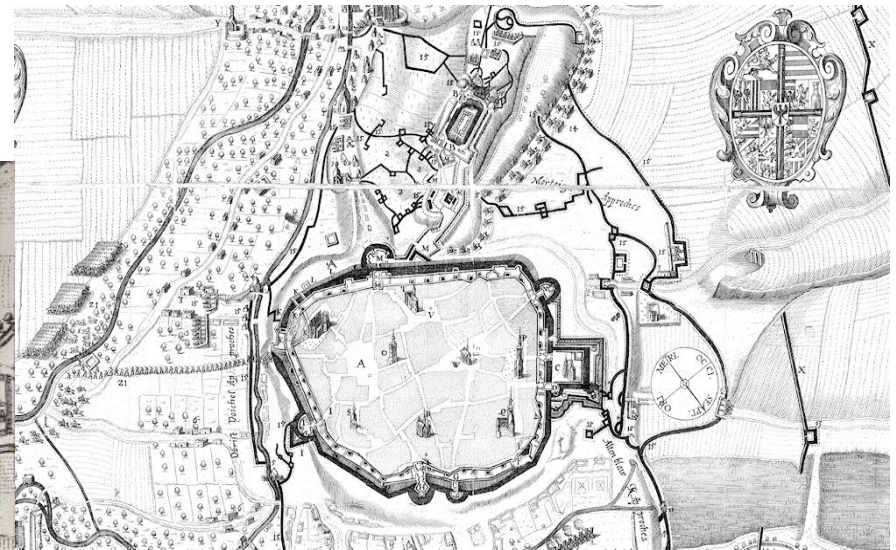
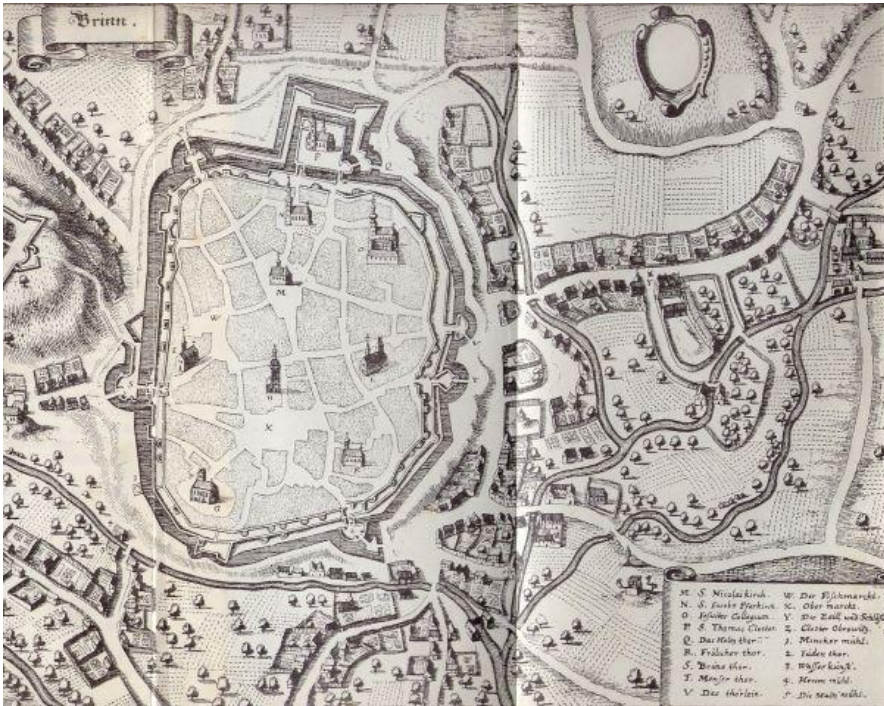




# Sources - maps

- before 1645 - no available detailed maps of Brno city

1650: Topographia Moraviae (M. Merian)



1672: Relatione Dell' assedio di Bruna

# Sources - maps

- Stable cadastre (1824) – best maps for our purpose



Plans of fortifications  
from War Archive  
(Kriegsarchiv) in  
Vienna (1658-1749)





# Other sources - graphical

- H. B. Bayer and H. J. Zeiser: Brno 1645 - bird's-eye view (detail)



# Other sources – graphical

- 18th and 19th century – many paintings and graphics
- (Josef Masserle, Franz Richter, Eduard Gurk etc.)





# Other sources

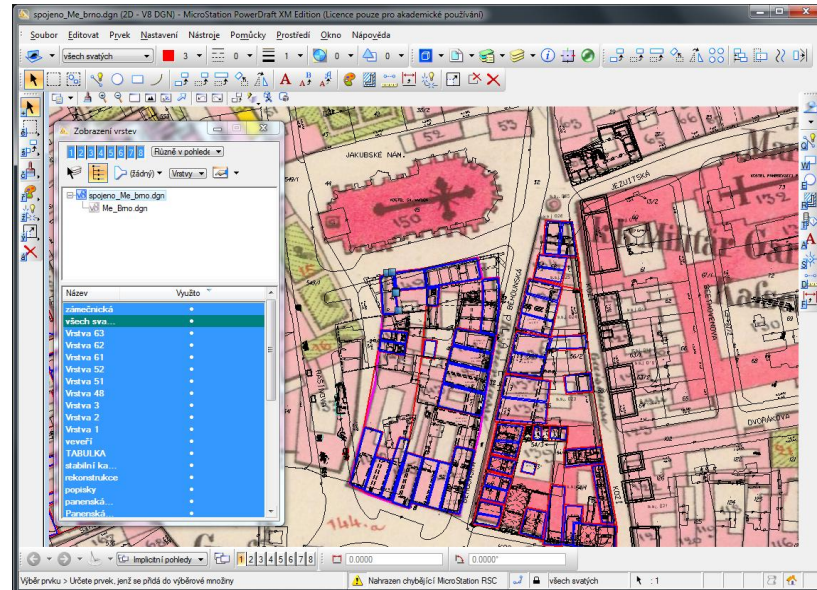
- Archeological Researches
  - mainly made by Archaia Brno



- Written sources
  - documents from National Heritage Institute, Moravian Archives and the Archives of the City of Brno.

# Processing

- Free software Google (today the Trimble) SketchUp
- Around 400 houses
- Simple models in the LoD2
- Important objects such as churches, monasteries, fortifications and Špilberk Castle, in LoD3.
- WGS-84
- Export to KML





# Presentation on WWW

- <http://www.brno1645.cz>



**BRNO 1645**

Úvodní strana   Z čeho jsme vycházeli   Zpřístupnění modelu

## VIRTUÁLNÍ MODEL BRNA

Prostřednictvím těchto webových stránek jsme se rozhodli zpřístupnit veřejnosti naši představu o podobě města Brna v době obléhání Svédy roku 1645. Množství poznatků, které máme k dispozici, jsme zpracovali formou virtuálního modelu města, který si můžete **stáhnout** a prohlížet pomocí aplikace **Google Earth**. Následně vznikly ještě další dva modely, jeden pro starší a jeden pro novější období, které naleznete k stažení také na tomto webu.

## PŘIPRAVUJEME

Výhodou virtuálního modelu je možnost průběžné aktualizace. Budeme jej postupně rozšiřovat a doplňovat podle aktuálních poznatků. V nejbližší době bychom chtěli realizovat následující:

- zpracování a doplnění zástavby vně hradeb
- nahrazení podkladové mapy F. Čády a O. Vičera nově zpracovaným plánem
- doplnění "informačních blubín" k sakrálním a dalším významným objektům


## AUTOŘI & KONTAKTY

Model v rámci projektu **Internetová encyklopedie dějin Brna** vytvořil Mgr. **Věm Walter** ve spolupráci s Mgr. Markem Peškou, Davidem Mertou a Mgr. Václavem Kolaříkem ve společnosti **Archais Brno**. Své dotazy a připomínky můžete směřovat na adresu [walter@archaisbrno.cz](mailto:walter@archaisbrno.cz).

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

EVROPSKÁ UNIE **esf** **MŠMT** **OP VK** **OP VVV** **OP VVV**

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



**BRNO 1645**

Úvodní strana   Z čeho jsme vycházeli   Zpřístupnění modelu

## KE STAŽENÍ

Kromě modelu Brna pro rok 1645 jsme vytvořili také modely pro dvě další období, všechny jsou ke stažení níže:

- Model Brna pro konec 14. století
- Model Brna pro rok 1645
- Model Brna pro polovinu 18. století

K prohlížení modelu doporučujeme použít aktuální verzi aplikace **Google Earth**.

Pro správné zobrazení modelu si v aplikaci Google Earth vypnete zobrazení terénu (podle verzí Google Earth: Buď zrušíte zaškrtnutí příslušného políčka v postranním panelu vrstev, nebo /v novějších verzích GE/ přepne nabídku Náhledu -> Možnosti -> Zobrazení 3D -> Zobrazení terénu). Doporučujeme také vypnout i ostatní překryvné vrstvy. Máte-li starší počítač, můžete se sít, že načítání modelu bude trvat několik minut. Buďte proto, prosím, trpěliví. Budete-li mít a starším počítačem na svém počítači Google, napište nám na [walter@archaisbrno.cz](mailto:walter@archaisbrno.cz), jakou verzi aplikace Google Earth a operačního systému používáte, a my se Vám pokusíme pomoci.

Tento digitální model Brna byl použit také jako předloha pro bronzový model města, který je od srpna 2010 umístěn na Hradebním náměstí v Brně vedle kostela sv. Tomáše. Vznik bronzového modelu můžete vidět na videu níže.

## Jak vznikl model města Brna r. 1645

0:00 / 7:14

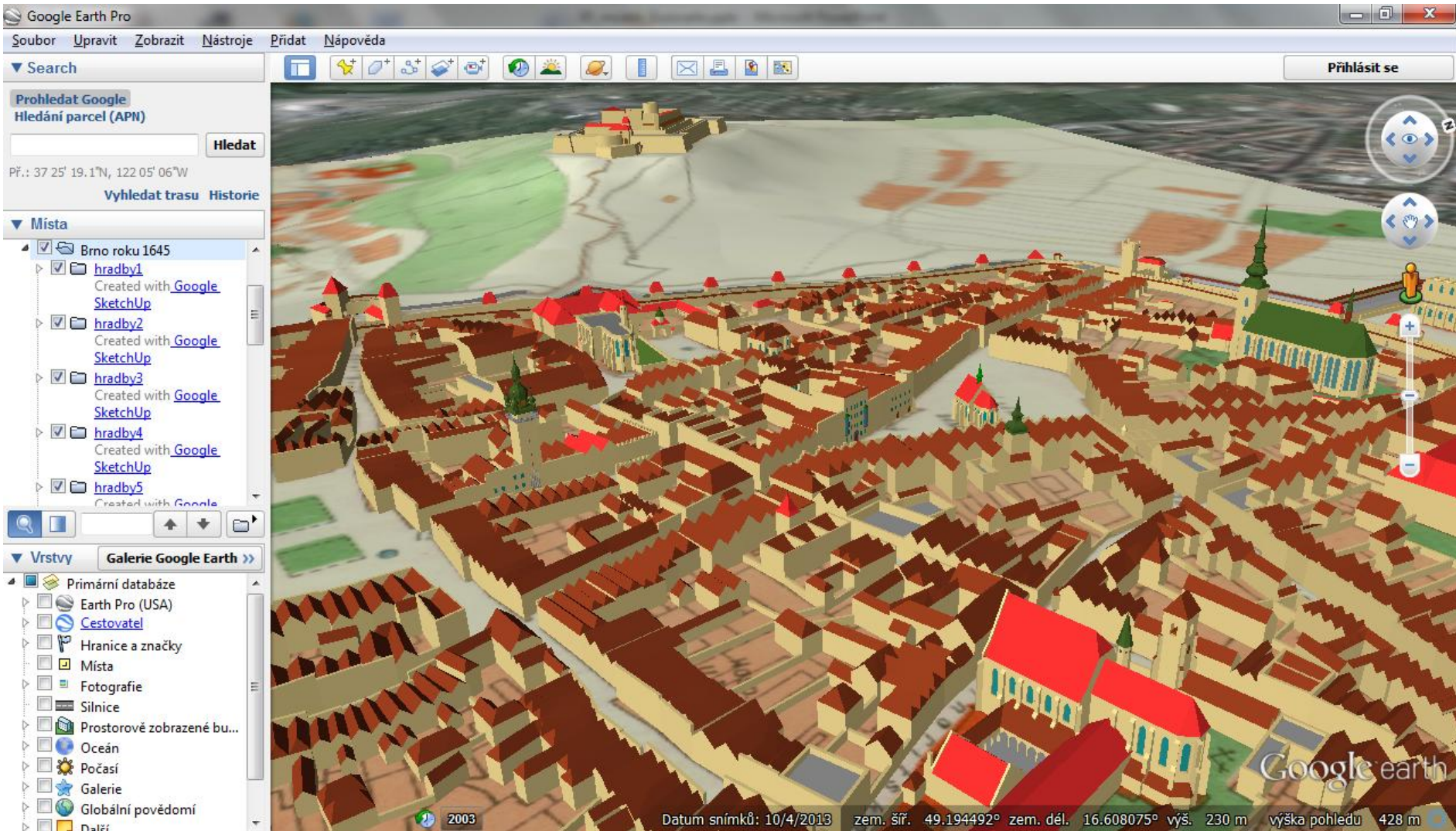
YouTube

# Bronze sculpture

- City model from 1645 has been used for creation of the bronze sculpture in scale 1:1000
- It is located on the Moravian Square in the centre of Brno.
- Historical state of the city is presented to the tourists and general public







# Utilization in education

- Curriculum of geography and history (urban development)
- High school students
  - during the GIS Day 2014
- University students
  - in courses focused on local history of urbanism
  - in course 3D modelling and visualization (Z8311)





# Future work

- Continuous updating of 3D models and correction of errors (e.g. based on the new archaeological findings)
- Add information attached to each captured objects.
- New ways of utilizing existing models:
  - Mixed reality (superposition of 3D models and photos or video)
  - Augmented reality (real time)
  - Establishment of „serious game“



# Conclusion

- Created reconstructive models of Brno have a wide range of applications.
- They are fully comparable from this point of view with other 3D city models that have been created in the Czech Republic or abroad.
- Wide use balances the challenging process of creating 3D models.



**THANK YOU FOR YOUR ATTENTION**

---