

Využití nástroje analýz viditelnosti v GIS pro hodnocení pohledových horizontů

Lenka Janošíková

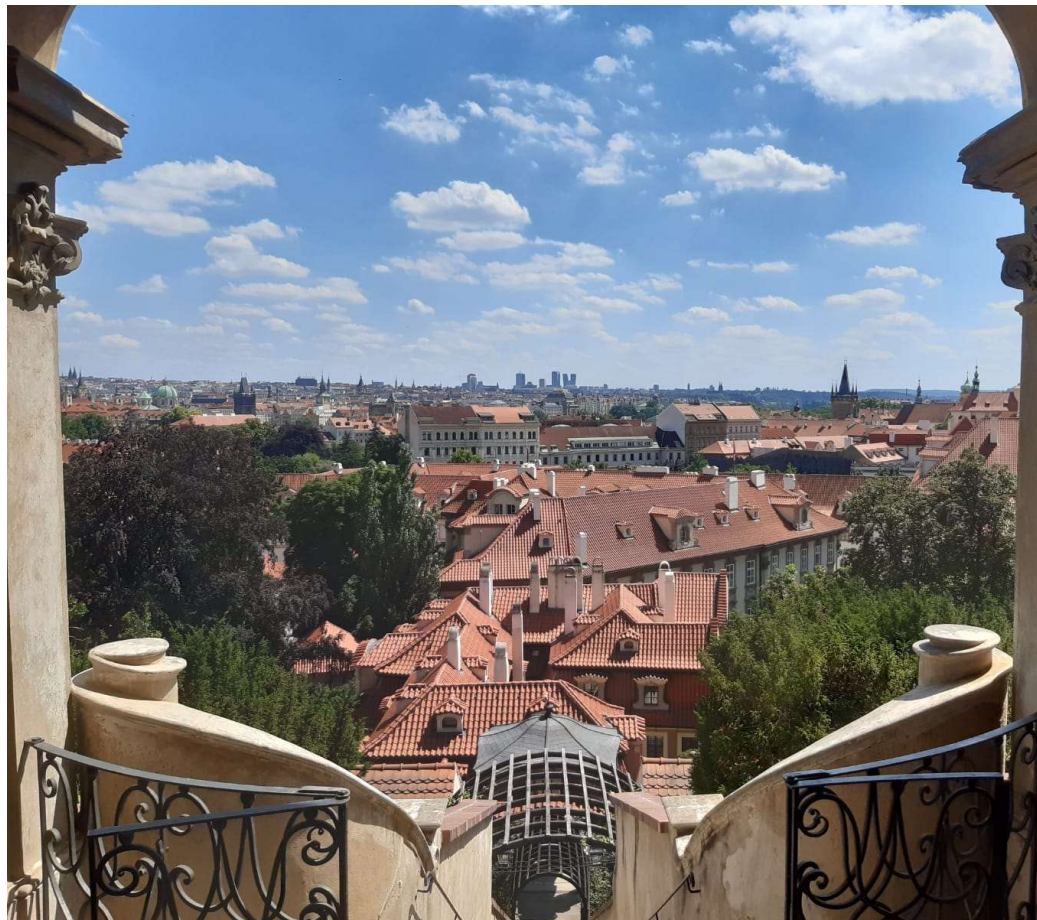
lenka.janosikova@mendelu.cz

Jan Čaha

jan.caha@mendelu.cz

Mendelova univerzita v Brně

Proč se hodnotí pohledové horizonty?



Obr. 1 Pohled na Prahu, červenec 2020 (vlastní fotografie)

Zachovat významné
kulturní a estetické hodnoty,
ale zároveň
umožnit vyvážený a koncepční
rozvoj území.

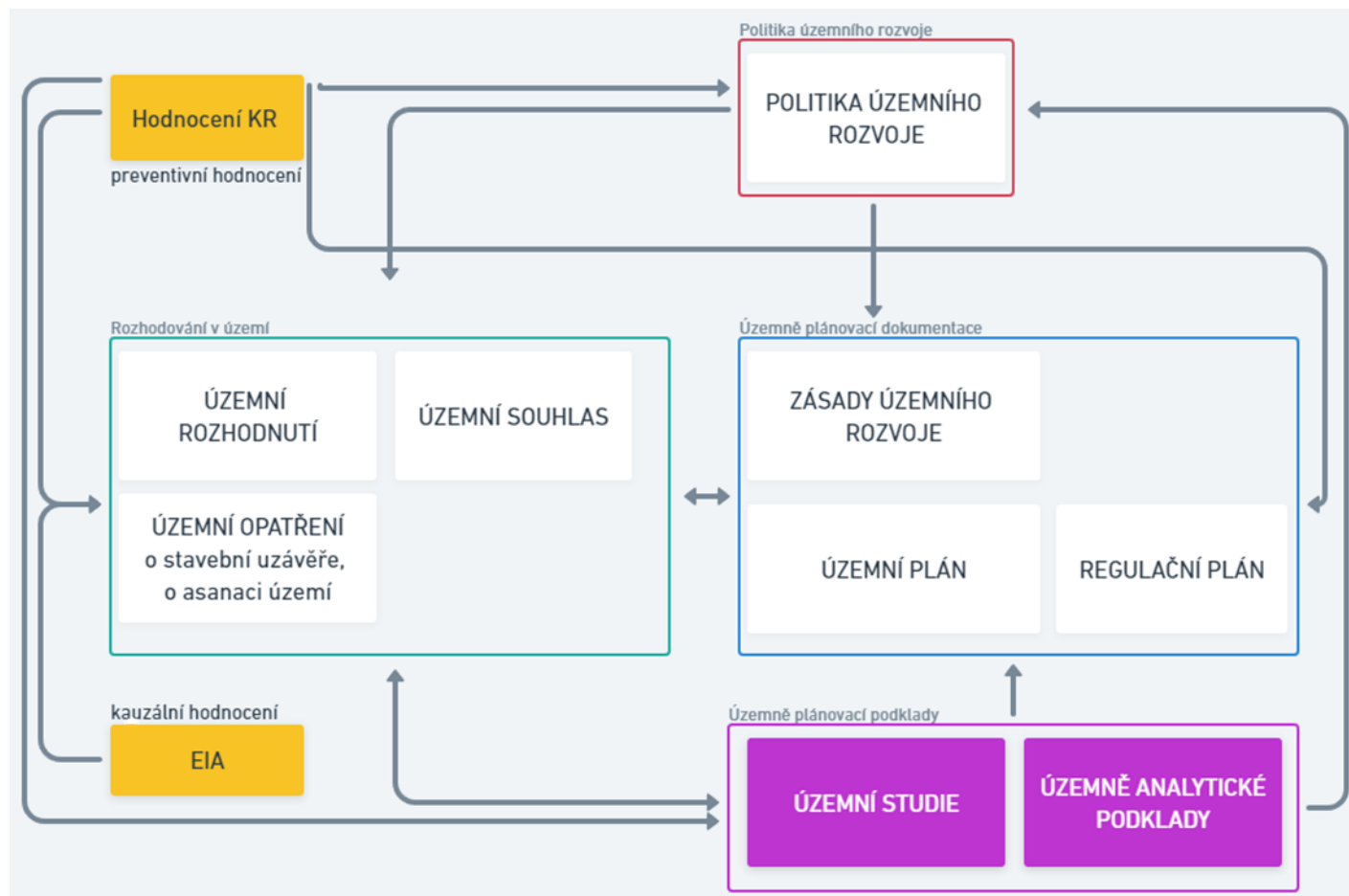
Hodnocení pohledových horizontů v územním plánování

Preventivní

- ÚAP (kraje, obce)
 - výkres hodnot
 - RURÚ

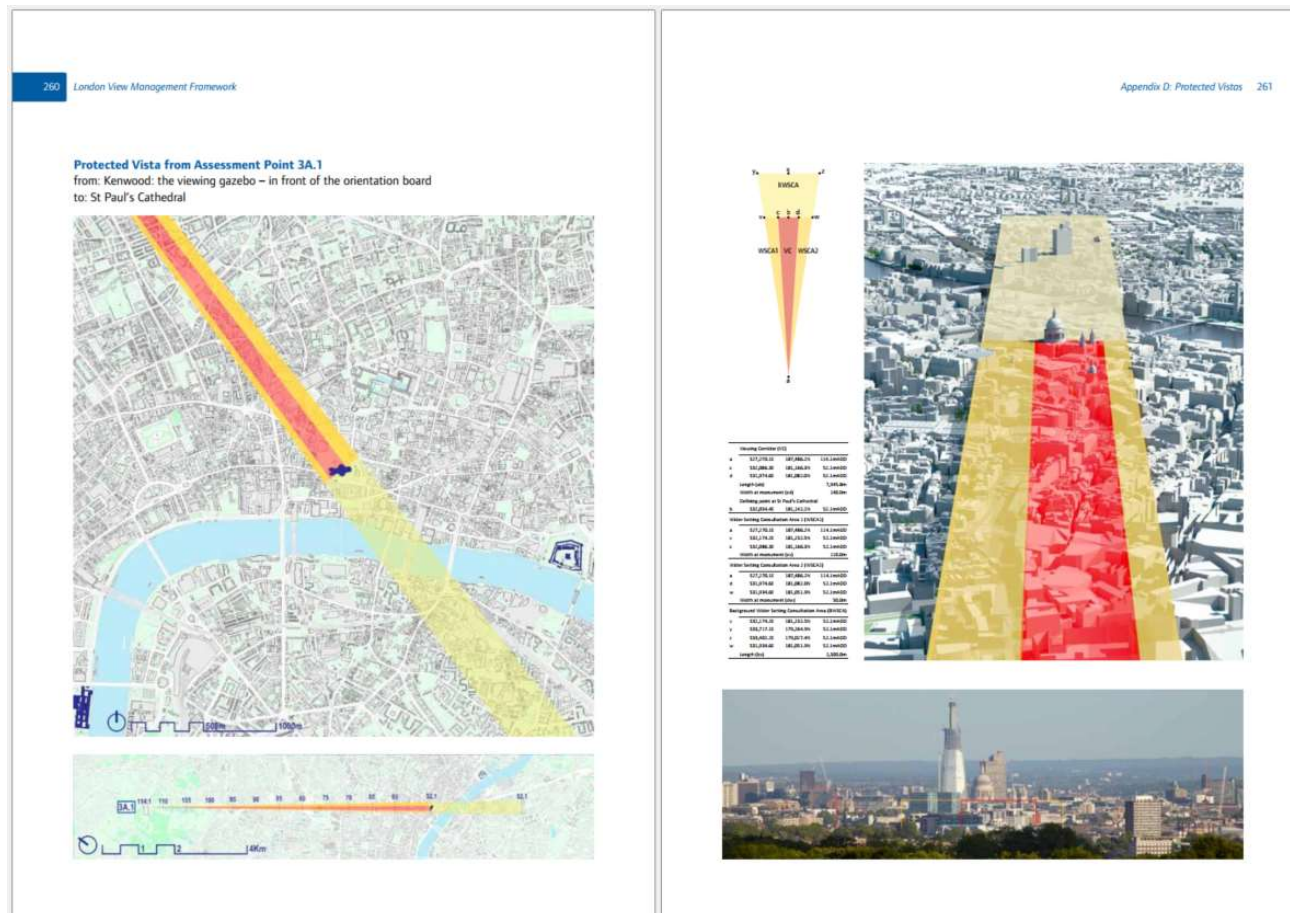
Kauzální

- Územní studie
- EIA
 - dopady na ŽP
 - dopady na KR



Obr. 2 Schéma územního plánování (vlastní zpracování)

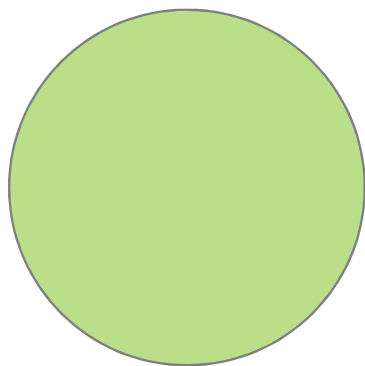
Ochrana pohledových horizontů



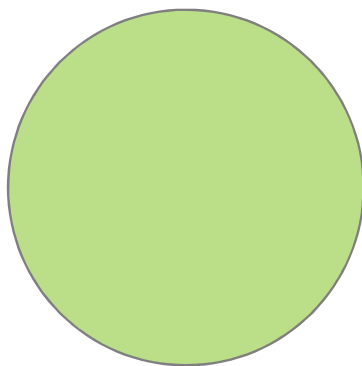
Obr. 3 London View Management Framework, 2011

- Výšková hladina
- Pohledové koridory
- Limity v ochranných pásmech

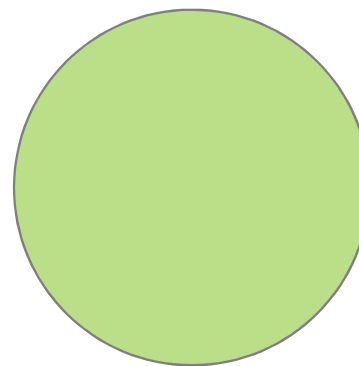
Aktuálně využívané nástroje hodnocení



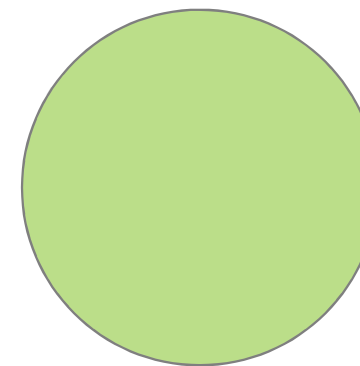
Expertní posudek



Fotomontáže

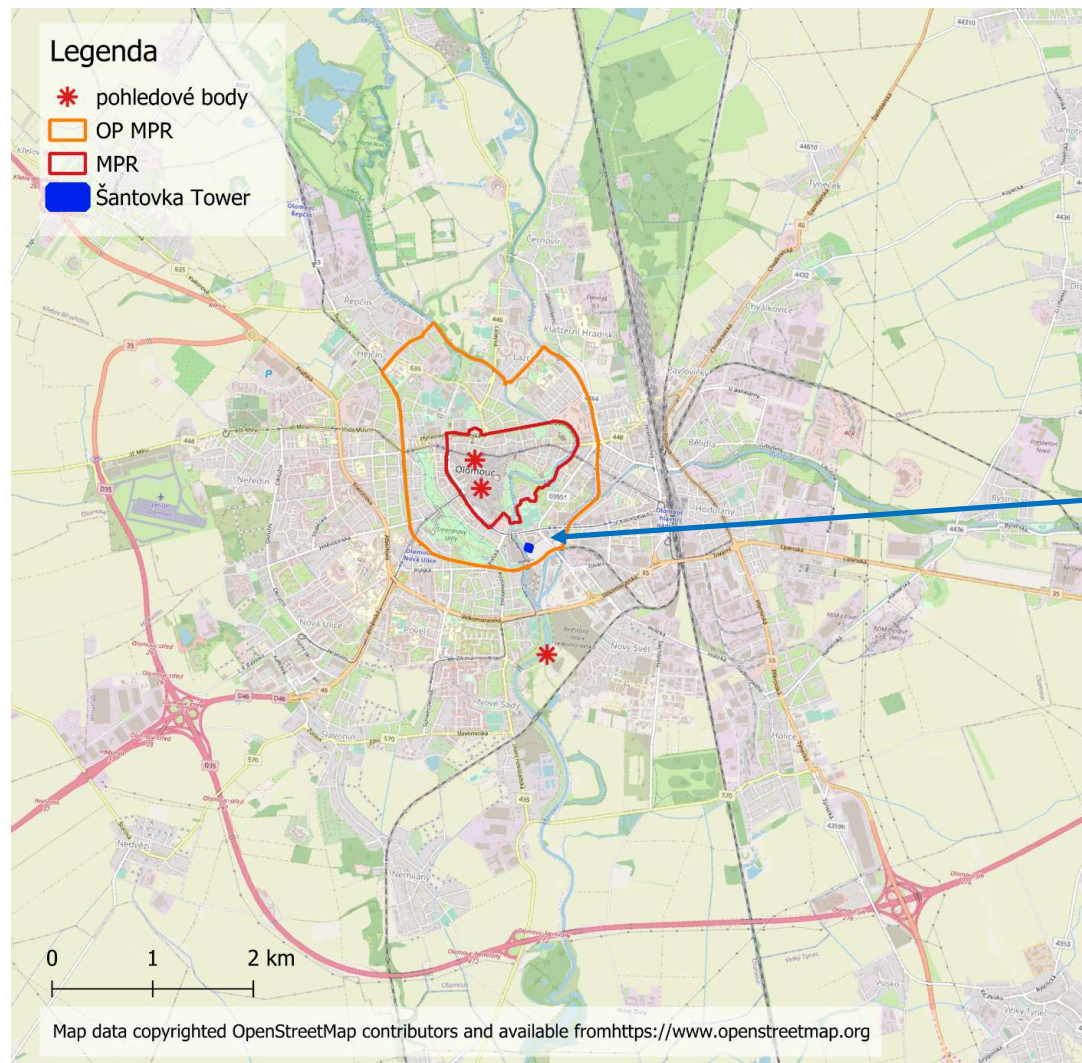


3D modely



Analýzy viditelnosti
v GIS

Příklad – Olomouc Šantovka Tower



Obr. 4 Vizualizace Šantovky Tower, vizualizace: Atelier Benoy, 2015

Plugin nástroje LoS Tools



























LoS Tools

O nástrojích: jancaha.github.io/qgis_los_tools/

QGIS Plugin: plugins.qgis.org/plugins/los_tools/

(Caha, 2023)

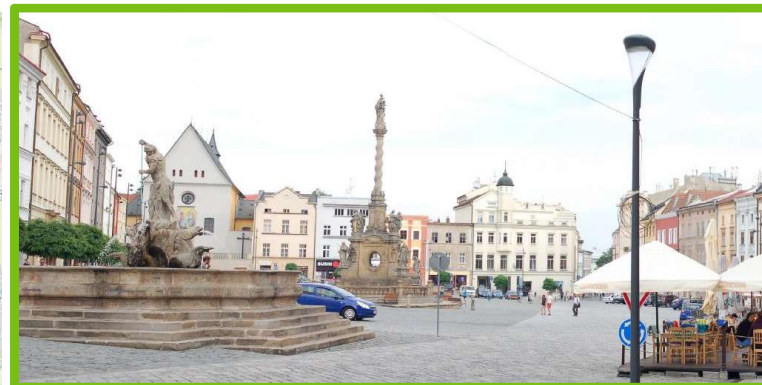
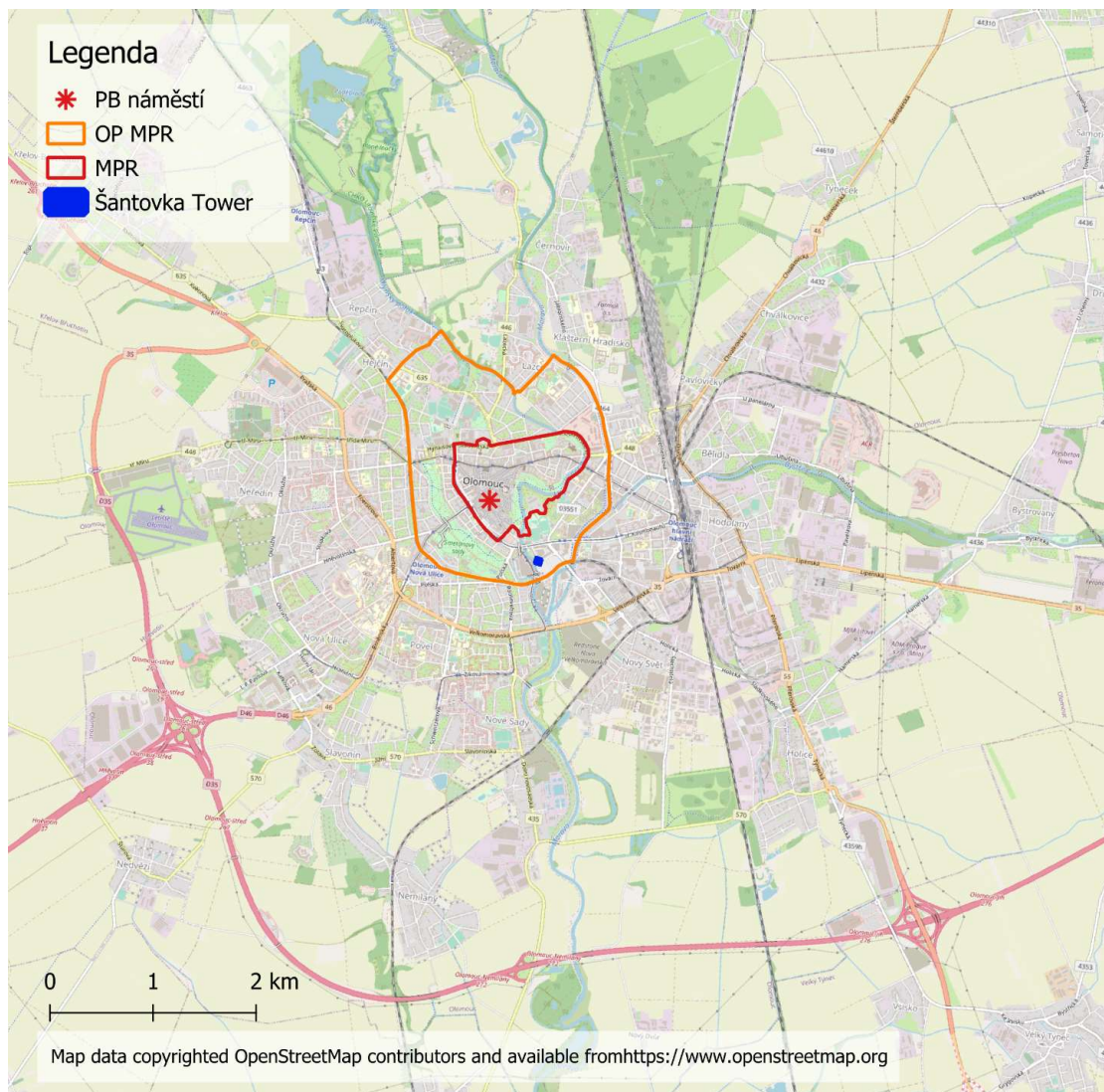


- ▼  LoS Tools
 - ▼ Azimuths
 -  Extract Azimuth between Points and Centroids
 -  Extract Limit Azimuths
 - ▼ Calculate Parameters Settings
 -  Calculate Object Detection Angle
 -  Calculate Object Distances
 -  Calculate Object Sizes
 - ▼ Export to Table
 -  Export Horizon Lines Layer
 -  Export LoS Layer
 - ▼ Horizons
 -  Extract Horizon Lines
 -  Extract Horizons
 - ▼ LoS Analysis
 -  Analyse LoS
 -  Extract Visible/Invisible Lines from LoS
 -  Extract Visible/Invisible Points from LoS
 -  Extract Visible/Invisible Polygons from LoS
 - ▼ LoS Creation
 -  Create Global LoS
 -  Create Local LoS
 -  Create No Target LoS
 -  Create No Target LoS V2
 - ▼ Points Creation
 -  Create Points Around
 -  Create Points by Azimuths
 -  Create Points in Direction
 -  Optimize Point Location
 - ▼ Raster Editing
 -  Replace Raster Values by Constant Value
 -  Replace Raster Values by Field Values

Princip výpočtu

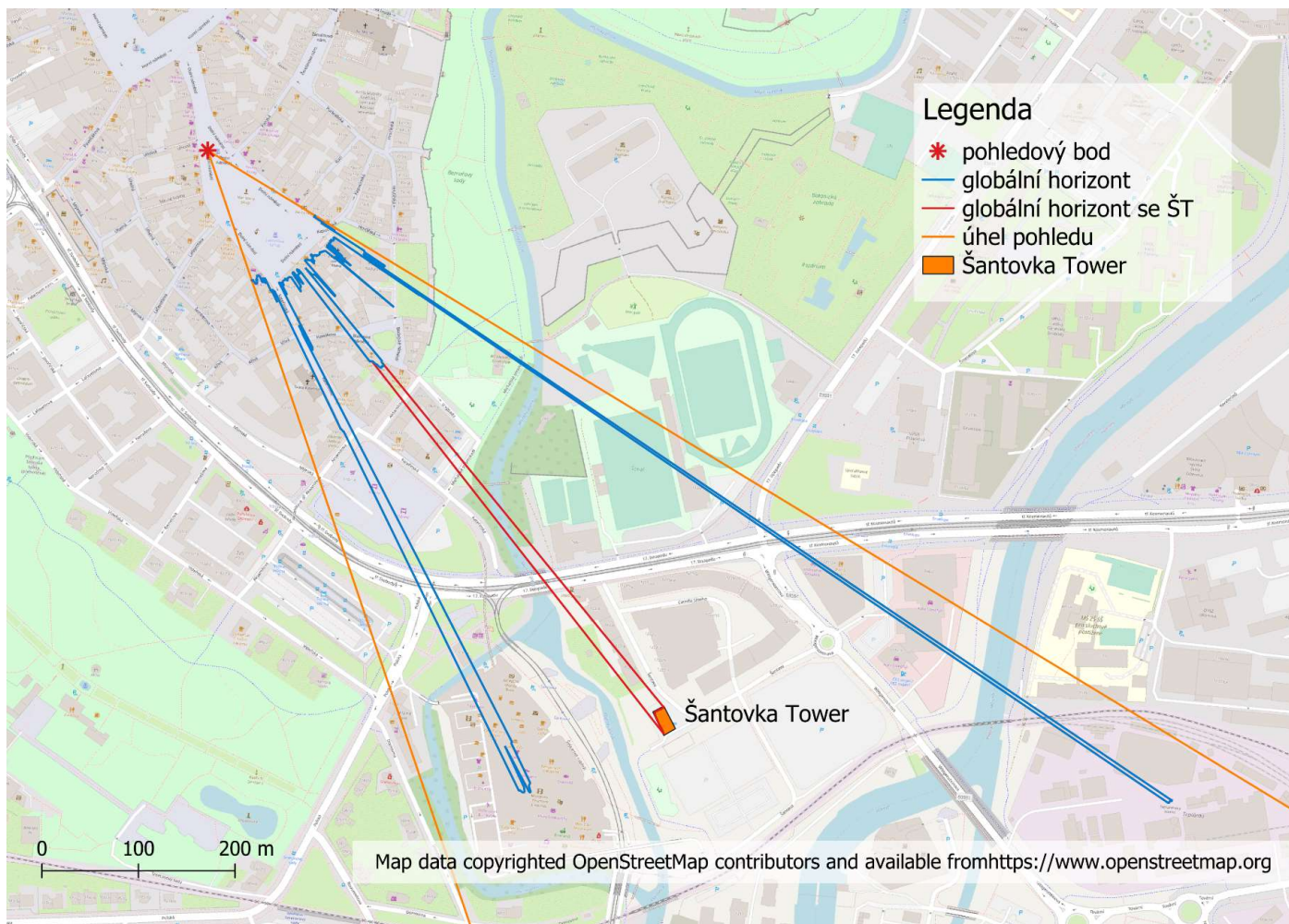
- **Vstupní data:** DMP, pohledový bod, (cílový bod)
- Z pohledového bodu se vytvoří sada linií pohledu (LoS) v zadaném rozsahu a hustotě (která ovlivňuje přesnost výstupu a časovou náročnost)
- Na každé linii jsou zaznamenány body, které mají charakter horizontu
 - Nejvzdálenější viditelný bod = globální horizont
 - Horizonty bližší než globální = lokální horizonty
- **Výstup:** linie horizontu (vektor), tabulky charakteristik (pro vertikální zobrazení)

Pohled z Dolního náměstí



Fotografie z webu Zachraňte panorama Olomouce
(Za krásnou Olomouc, z.s.)

Pohled z Dolního náměstí



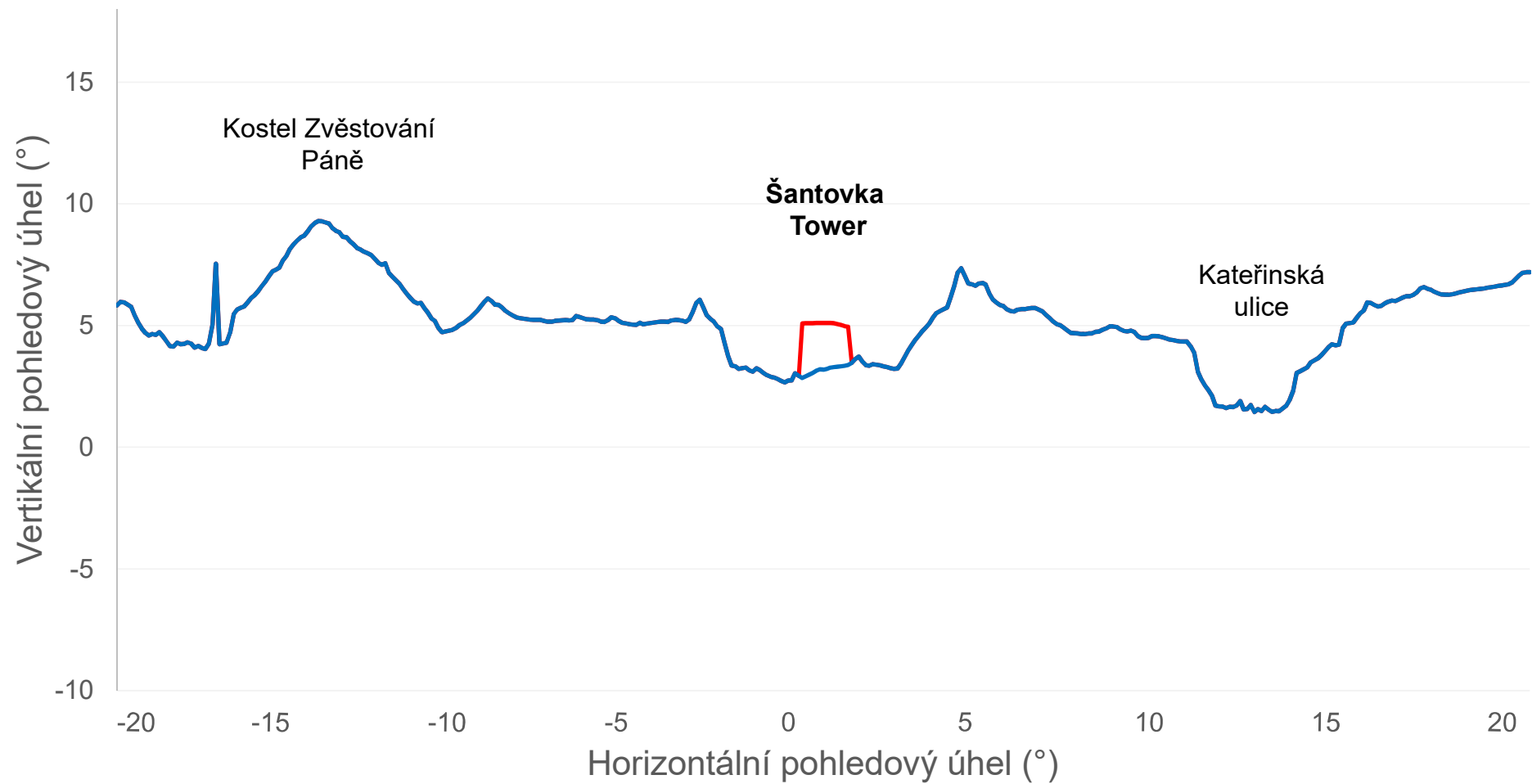
Pohled z Dolního náměstí



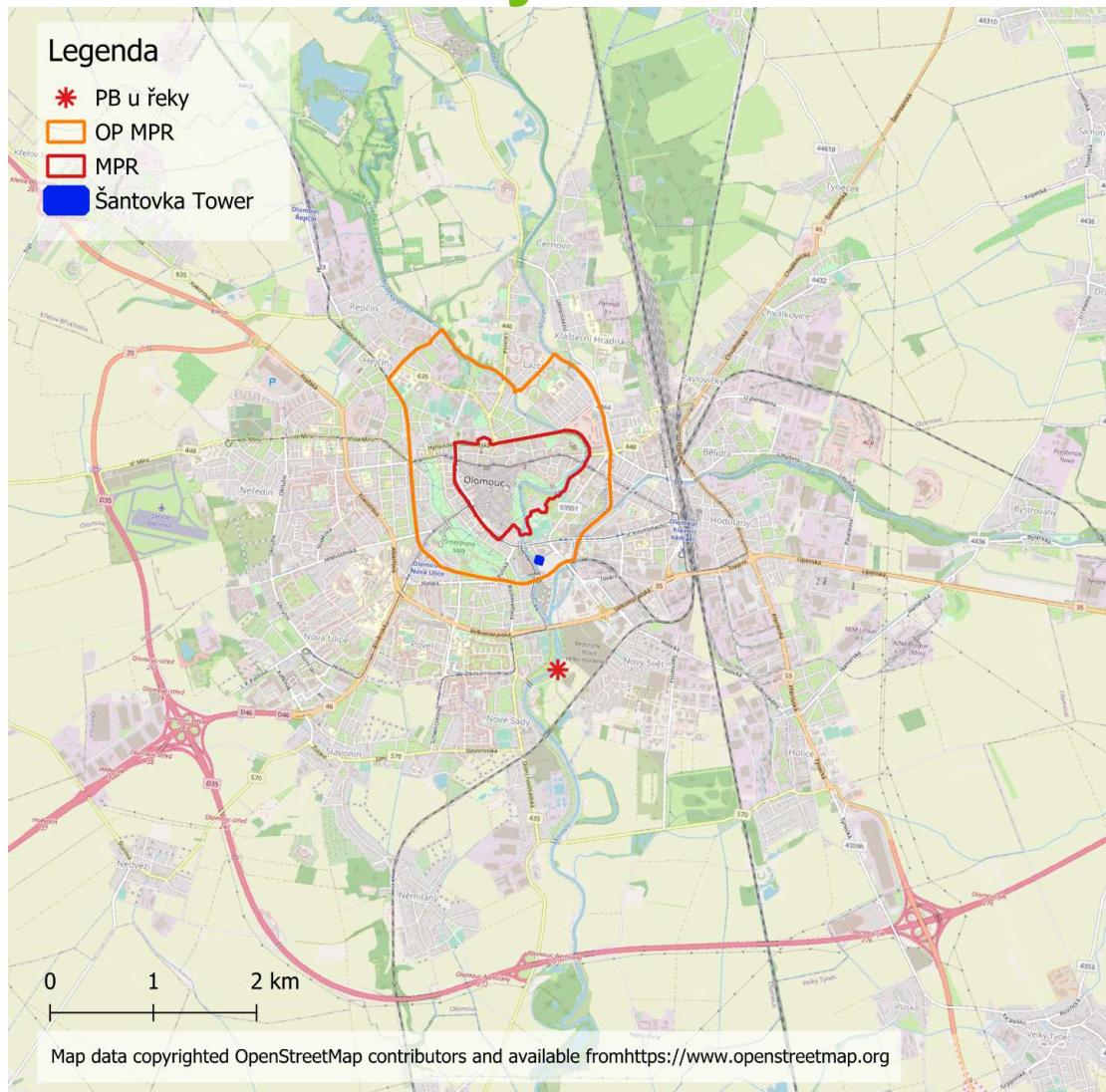
Obr. 5 Fotomontáž na webu Zachraňte panorama Olomouce (Za krásnou Olomouc, z.s.)

Pohled z Dolního náměstí

Změna horizontu přidáním Šantovky Tower

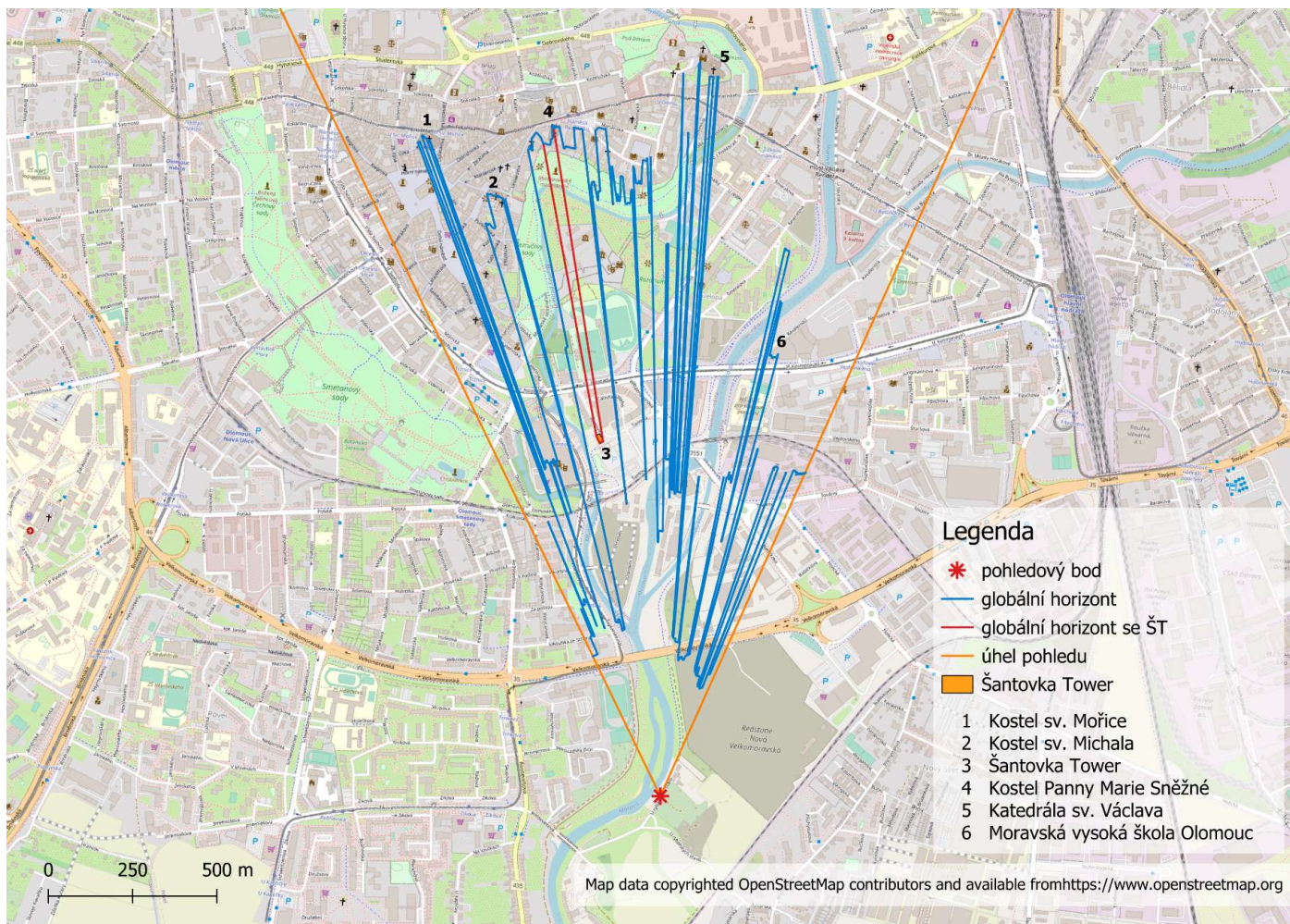


Pohled od řeky



Fotografie z webu Zachraňte panorama Olomouce
(Za krásnou Olomouc, z.s.)

Pohled od řeky



Pohled od řeky

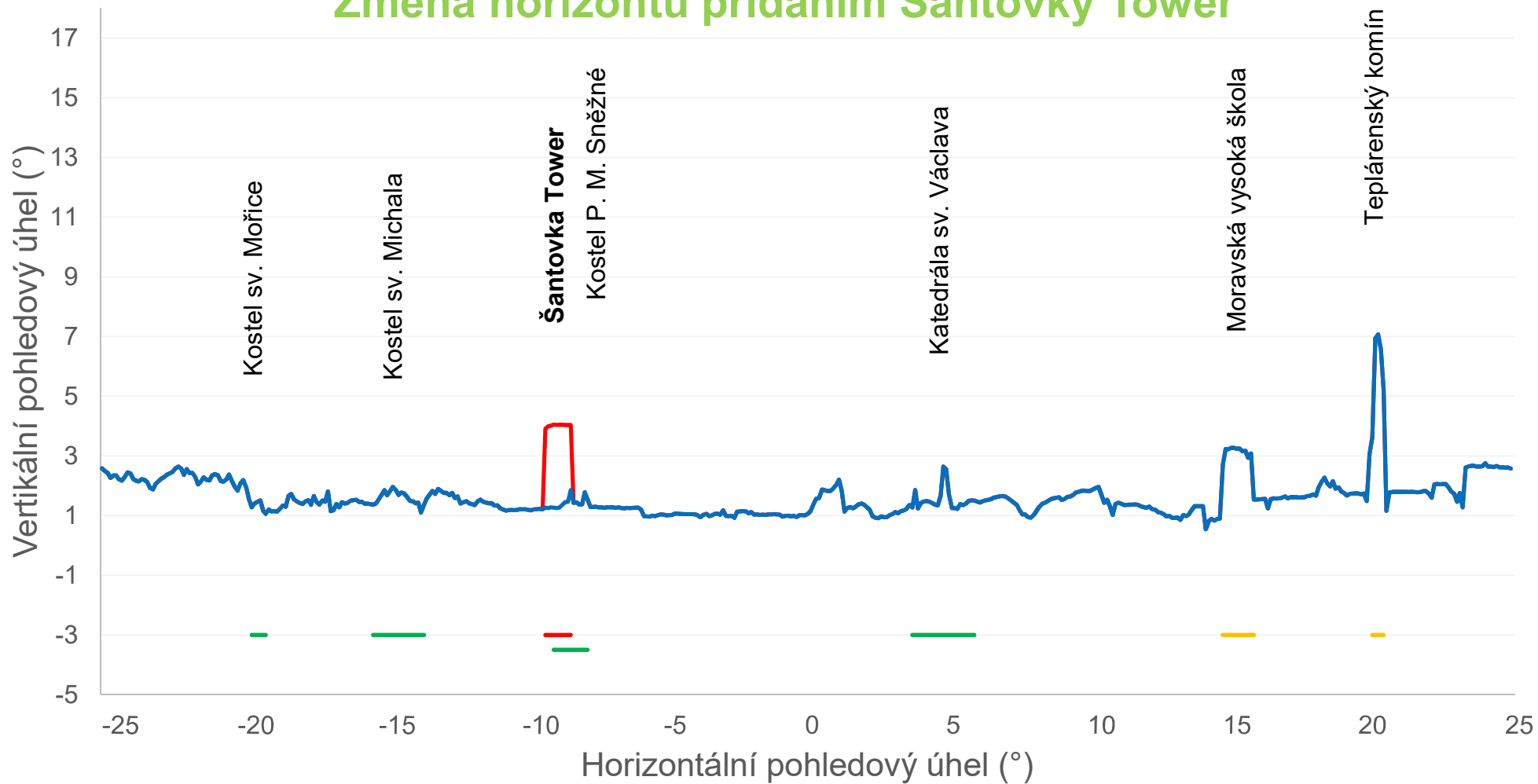
Šantovka Tower



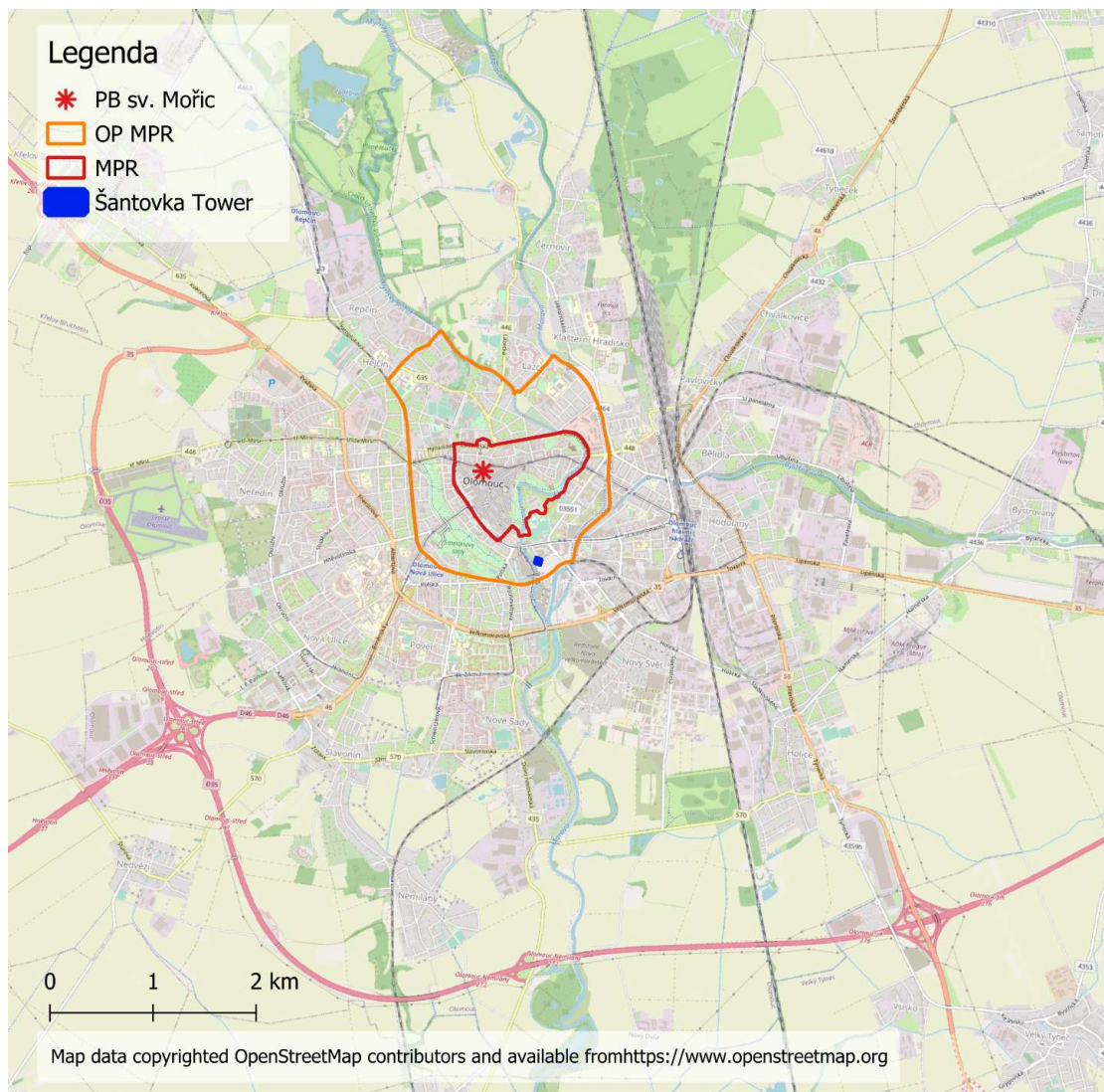
Obr. 6 Fotografie z webu Zachraňte panorama Olomouce (Za krásnou Olomouc, z.s.)

Pohled od řeky

Změna horizontu přidáním Šantovky Tower

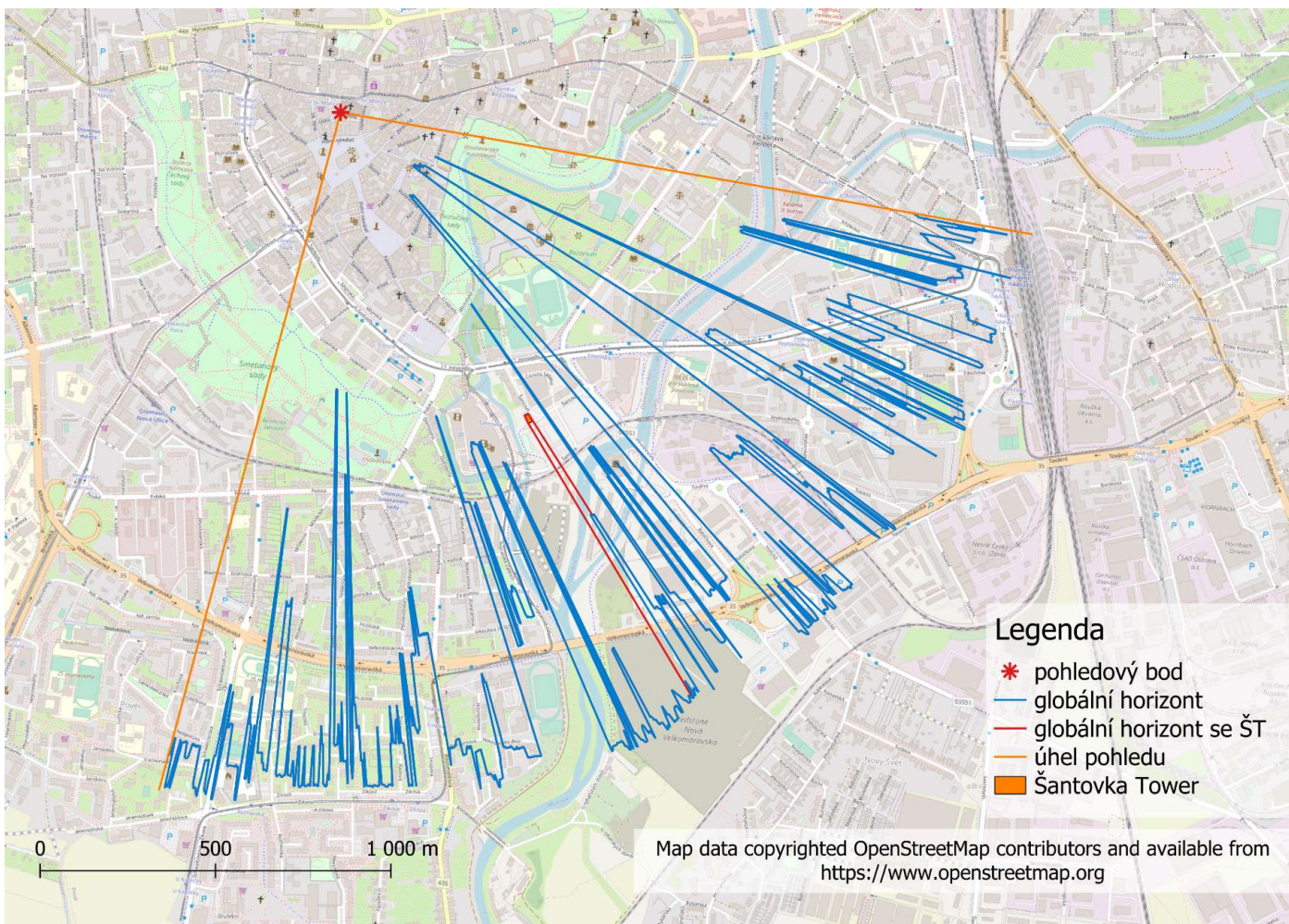


Pohled z věže kostela sv. Mořice



Fotografie z webu Zachraňte panorama Olomouc
(Za krásnou Olomouc, z.s.)

Pohled z věže kostela sv. Mořice



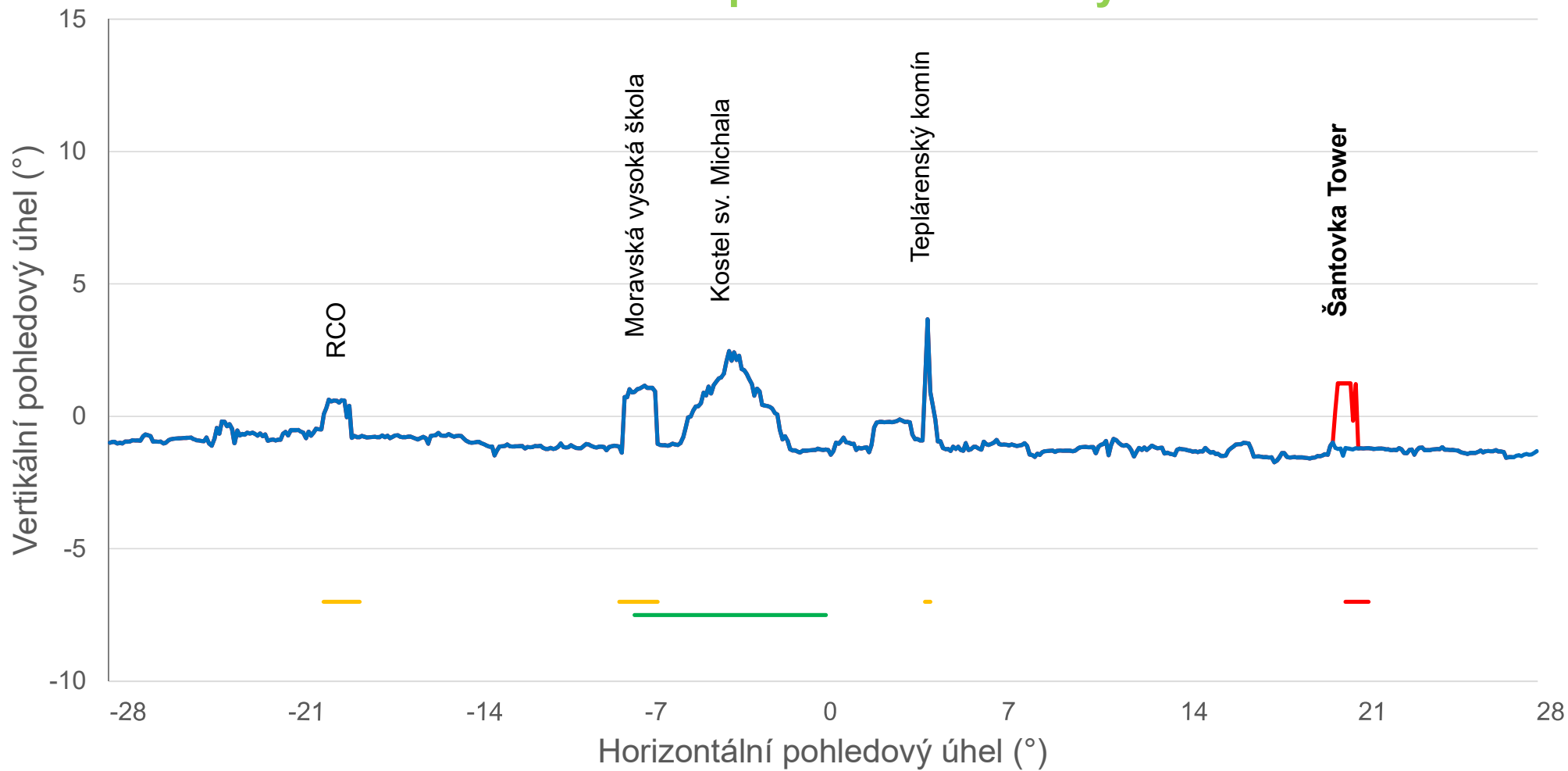
Pohled z věže kostela sv. Mořice



Obr. 7 Fotomontáž na webu Zachraňte panorama Olomouce (Za krásnou Olomouc, z.s.)

Pohled z věže kostela sv. Mořice

Změna horizontu přidáním Šantovky Tower



Na jaké otázky lze pomocí nástrojů odpovědět?

- Kde se vnímaný horizont nachází? A co je jeho obsahem?
- Bude horizont ovlivněn výstavbou před/za horizontem?
- Jak vysoká může zástavba v území být, aby nezasáhla do definovaného horizontu?
- Jak vysoká může být plánovaná stavba, aby do horizontu nezasáhla?
- O kolik metrů by se musela plánovaná stavba snížit, aby horizont nenarušila?
- A další...

Závěr

Existují nástroje (**LoS Tools**) pro analýzu pohledových horizontů,

- které lze využít v rámci hodnocení pohledových horizontů (**preventivní hodnocení**)
- a posuzování dopadů plánovaných záměrů (**kauzální hodnocení**) na vizuální stránku města.

Lze tím objektivizovat územní rozhodování a koncepční rozvoj území.

Použité zdroje

CAHA, Jan, 2023. LoS Tools. QGIS Plugin version 1.0. https://jancaha.github.io/qgis_los_tools/

ZA KRÁSNOU OLOMOUC, Z.S., no date. Zachraňte historické panorama Olomouce. Online. [Accessed 13 October 2020]. Retrieved from: <http://www.zachrantepanoramaolomouce.cz/cz/m/opravdu-nehceme/>

London View Management Framework, 2012. *London City Hall*. Online. [Accessed 12 March 2023]. Retrieved from: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/implementing-london-plan/london-plan-guidance-and-spgs/london-view-management>

ATELIÉR BENOY, 2015. *Projekt Šantovka Tower*. Online. 2015. [Accessed 1 May 2023]. Retrieved from: <http://www.dandreet.cz/img/santovka-tower-03.jpg>

Další literatura

JANOŠÍKOVÁ, 2020. *Hodnocení pohledových horizontů ve městech*. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně.

CAHA, Jan and JANOŠÍKOVÁ, Lenka, 2019. Možnosti hodnocení horizontů v analýzách viditelnosti. In: *Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference Region v rozvoji společnosti 2019*. Online. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 11.10 2019. ISBN 978-80-7509-709-5. Retrieved from: http://www.icabr.com/respo/respo_2019.pdf

CAHA, Jan, 2018. Line of Sight Analyst: ArcGIS Python Toolbox for visibility analyses. *Geographia Cassoviensis*. 29 June 2018. Vol. 12.

CAHA, Jan, 2017. Hodnocení viditelnosti plánovaných výškových budov Prague Eye Towers (Assessment of Visibility for the Planned High-Rise Buildings - Prague Eye Towers). *Geographical journal*. 2017. No. 69, pp. 18.

CAHA, Jan and SUCHÁNKOVÁ, Ivana, 2017. Viditelnost historicky významné budovy v Brně Visibility of Historically Significant Building in Brno. In: *Region v rozvoji společnosti 2017*. Online. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 2017. pp. 10. Retrieved from: http://www.icabr.com/respo/RESPO_2017.pdf

CAHA, Jan and RÁŠOVÁ, Alexandra, 2015. Line-of-Sight Derived Indices: Viewing Angle Difference to a Local Horizon and the Difference of Viewing Angle and the Slope of Line of Sight. In: *Surface Models for Geosciences*. Online. pp. 61–72. ISBN 978-3-319-18406-7.

**Děkuji
za pozornost**