



# OpenStreetMap

Mapové zdroje

Mgr. Radim Štampach, Ph.D.

Prof. RNDr. Milan Konečný, CSc.

# Obecně

<http://www.openstreetmap.org/>

 OpenStreetMap

Upravit

Historie

Export

Další

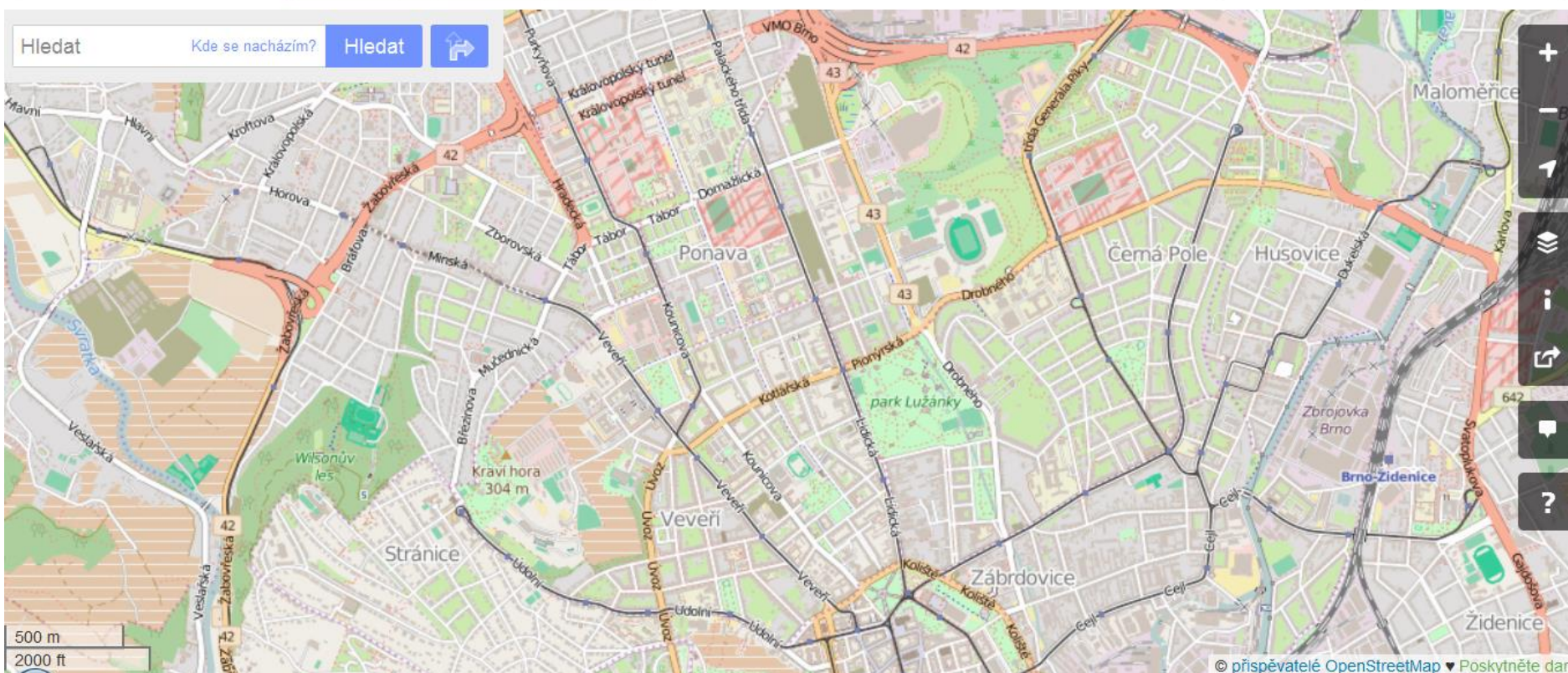
Přihlásit se

Zaregistrovat se

Hledat

Kde se nacházím?

Hledat



# Obecně

- OpenStreetMap je svobodná editovatelná mapa celého světa.
- Data smíte kopírovat, distribuovat, sdělovat veřejnosti a upravovat, pokud jako zdroj uvedete OpenStreetMap a jeho přispěvatele.
- Pokud budete data upravovat nebo je použijete ve svém díle, musíte výsledek šířit pod stejnou licenci.
- Mapu můžete vylepšit, pokud si založíte uživatelský účet.
- Pro tvorbu dat nesmíte použít komerční data – jen GPS, vlastní znalosti, jiné volně dostupné zdroje.

# Licenční podmínky

- Vyžaduje se uvádění autorství „© Přispěvatelé OpenStreetMap“.
- Musíte jasně uvést, že data jsou dostupná za podmínek **Open Database License** a že kartografický obsah je licencován pod **CC-BY-SA** („Uveďte autora-Zachovejte licenci 2.0 Generic“).
- To můžete splnit odkázáním na adresu:  
<http://www.openstreetmap.org/copyright>.

# Licenční podmínky

- U interaktivní elektronické mapy by autorství mělo být uvedeno v rohu mapy

Odkaz vede na

<http://www.openstreetmap.org/copyright>



- Pokud šíříte OSM jako data (např. DVD, ZIP ke stažení), tak je nutné uvést název licence a odkaz na ni – např. v samostatném souboru.  
Odkaz na licenci: <https://opendatacommons.org/licenses/odbl/>
- Pokud používáte médium, které odkazy neumožňuje (např. v tištěném díle), odkažte v textu na informace na adresách [openstreetmap.org](http://openstreetmap.org), [opendatacommons.org](http://opendatacommons.org) a příp. na [creativecommons.org](http://creativecommons.org).

# Licenční podmínky

- Odvozené dílo** (derivative work) – Předmětem práva autorského je také dílo vzniklé tvůrčím zpracováním díla jiného, včetně překladu díla do jiného jazyka.
- Nelze tedy v dobré víře obkreslit data z Google Maps:
    - Tato data jsou chráněna autorským zákonem a vlastněna několika organizacemi. Google nebo jiný poskytovatel map si je často také pouze licencuje – např. od Ordnance Survey apod.
    - Pokud bychom je chtěli použít pro OSM, museli bychom za ně platit.
    - Vámi vytvořená data by stále podléhala licenčním poplatkům a smluvním omezením původního majitele mapových dat. Což je v rozporu s licencí OSM.
  - Nelze ani obkreslit a pozměnit – to je také odvozené dílo!
  - Pro tvorbu dat smíte použít jen GPS, vlastní znalosti a jiné volně dostupné zdroje.

# Licenční podmínky

Otázky licence, autorských práv, sdílení vytvořených dat...

Pro zájemce na adresách:

- <http://wiki.osmfoundation.org/wiki/Licence>
- [https://wiki.osmfoundation.org/wiki/Licence/Community\\_Guidelines/Geocoding\\_-\\_Guideline](https://wiki.osmfoundation.org/wiki/Licence/Community_Guidelines/Geocoding_-_Guideline)
- [http://wiki.osmfoundation.org/wiki/Licence/Licence\\_and\\_Legal\\_FAQ](http://wiki.osmfoundation.org/wiki/Licence/Licence_and_Legal_FAQ)

# Historie

- volně dostupné mapy vytvářené uživateli GPS Garmin
- lokální mapy malých území
- červenec 2004 – vznik OpenStreetMap
- Velká Británie – Steve Coast
- 2006 – celosvětové rozšíření projektu
- vznikají národní sekce
- první uživatelé z České republiky
- duben 2006 – vznik OpenStreetMap Foundation
- organizační a finanční podpora, nevlastní ale data!
- vlastníkem dat jsou „všichni přispěvatelé OSM”
- 2010 – Bing povolil obkreslovat svou fotomapu pro obohacování OSM

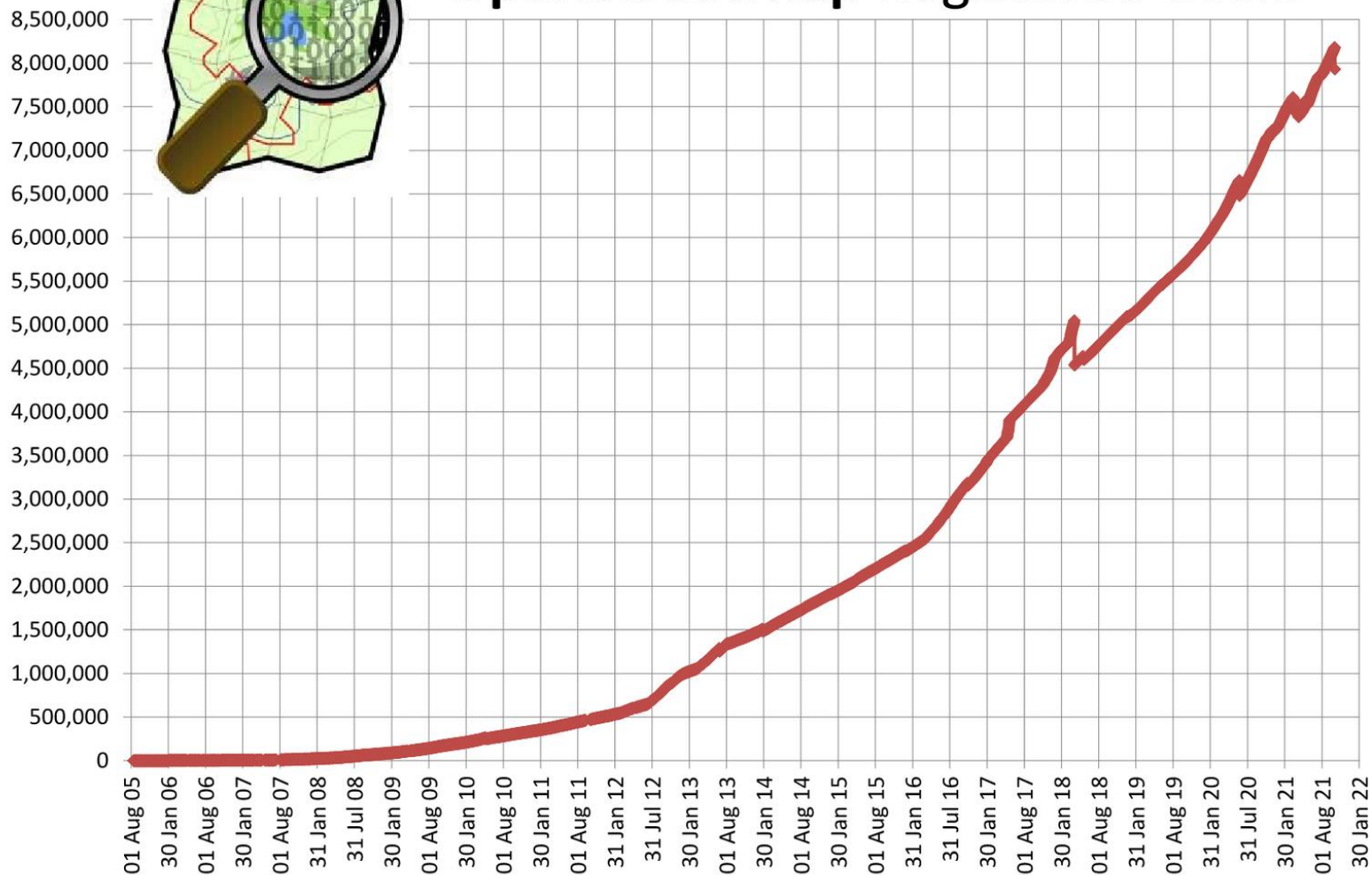




# Registrovaní přispěvatelé



## OpenStreetMap Registered Users

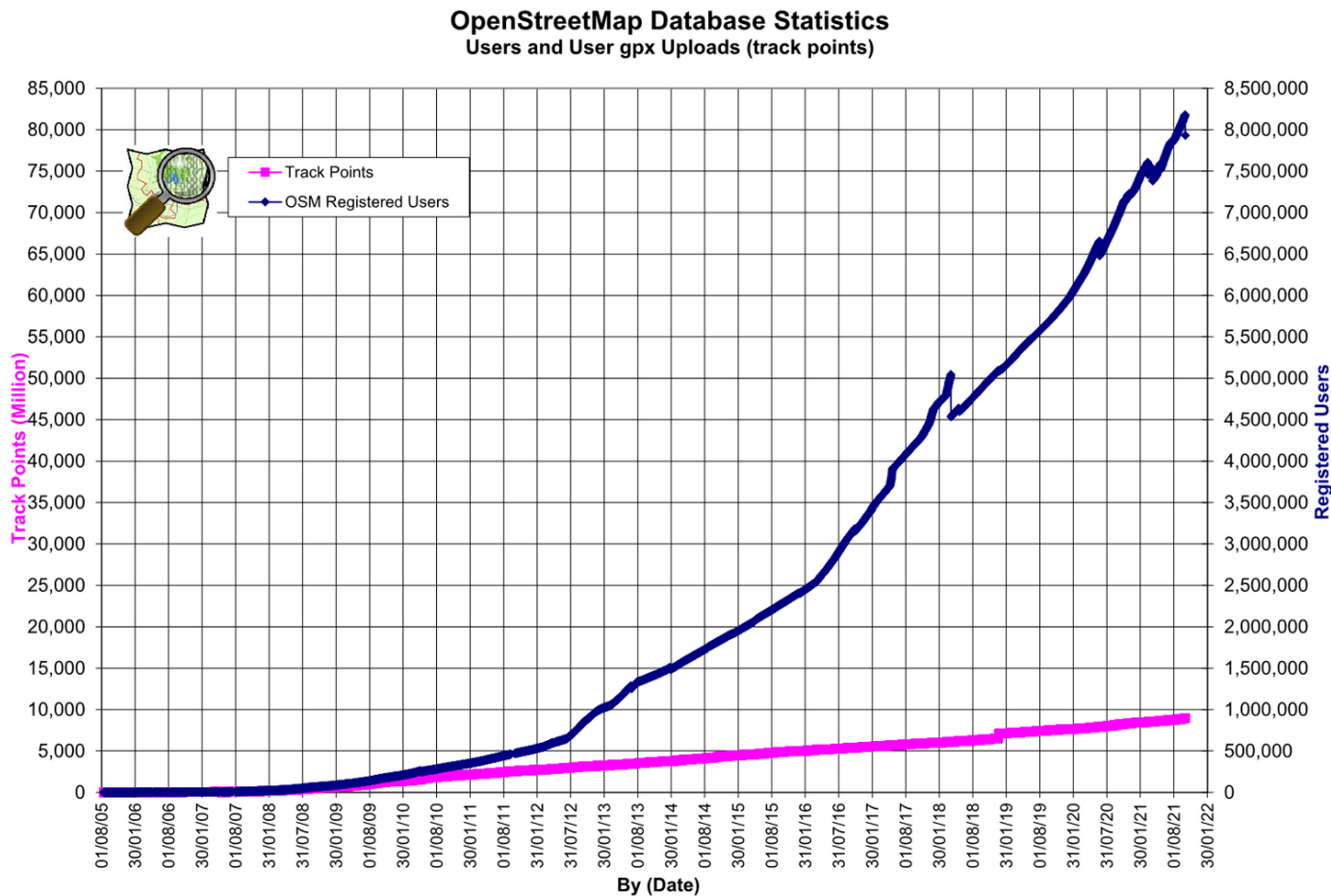


# Počet registrovaných přispěvatelů

- prosinec 2005 – 1000
- srpen 2007 – 10 000
- březen 2009 – 100 000
- listopad 2011 – 500 000
- leden 2013 – 1 000 000
- březen 2015 – 2 000 000
- srpen 2018 – 5 000 000
- srpen 2021 – 8 000 000

# Registrovaní přispěvatelé vs. data

Množství dat neroste tak rychle jako počet registrovaných.



# Podíl aktivních přispěvatelů

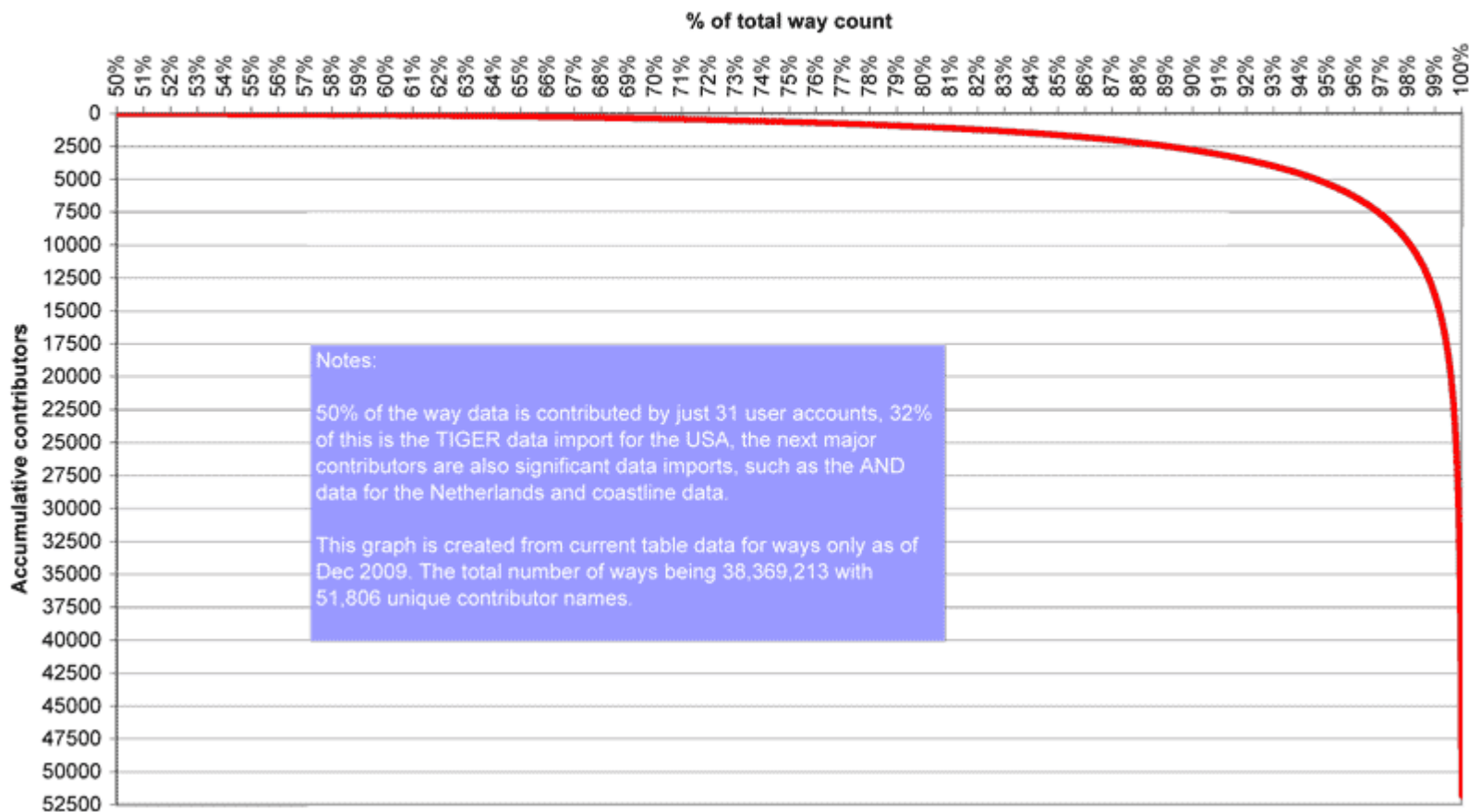
S rostoucím počtem klesá podíl těch „aktivních“. Pravidlo 90-9-1.



# Podíl aktivních přispěvatelů

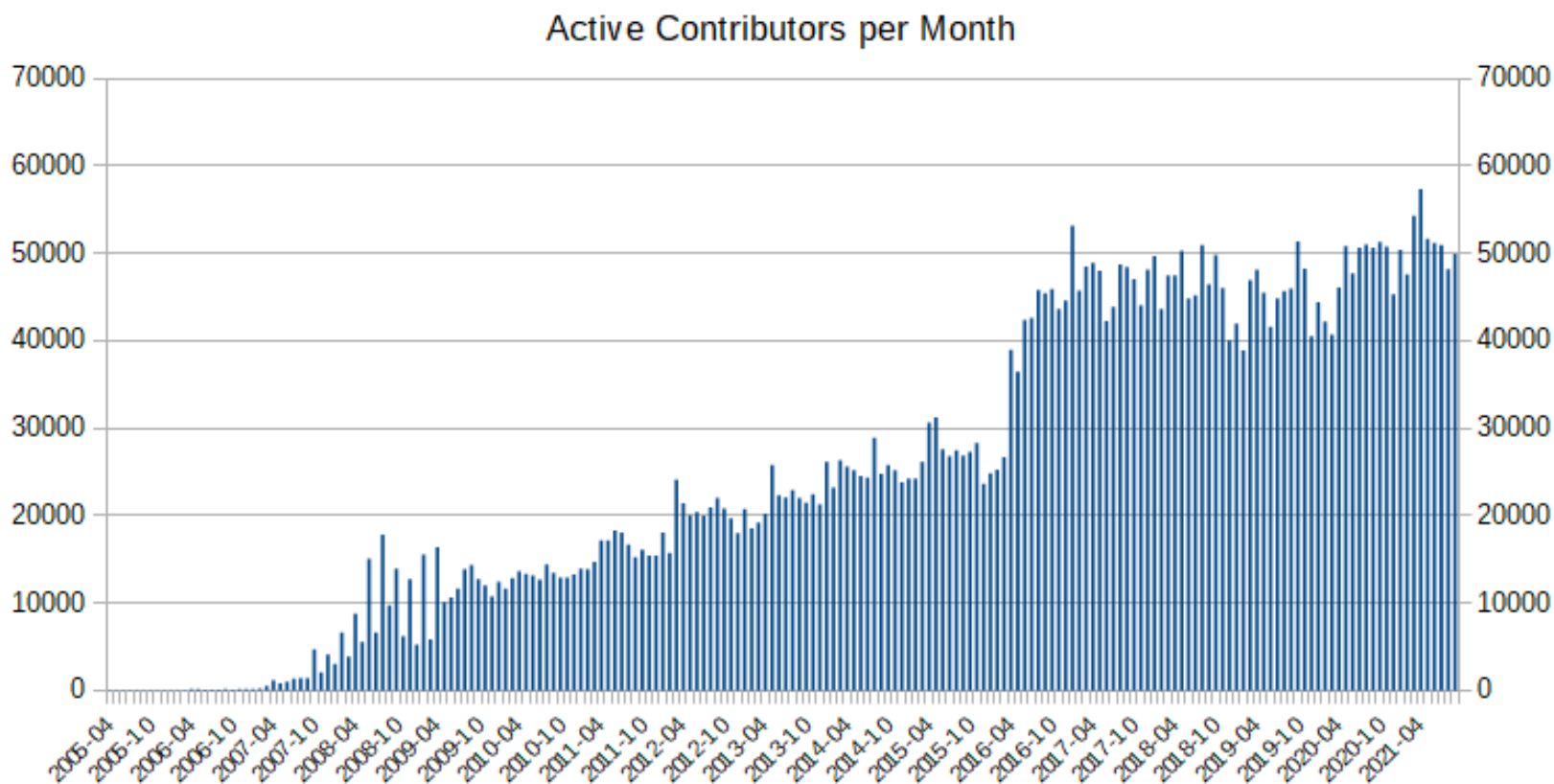
Data z roku 2009 – 50% dat bylo vytvořeno z 31 účtů.

Contribution of ways (current data) by contributor in the OpenStreetMap database



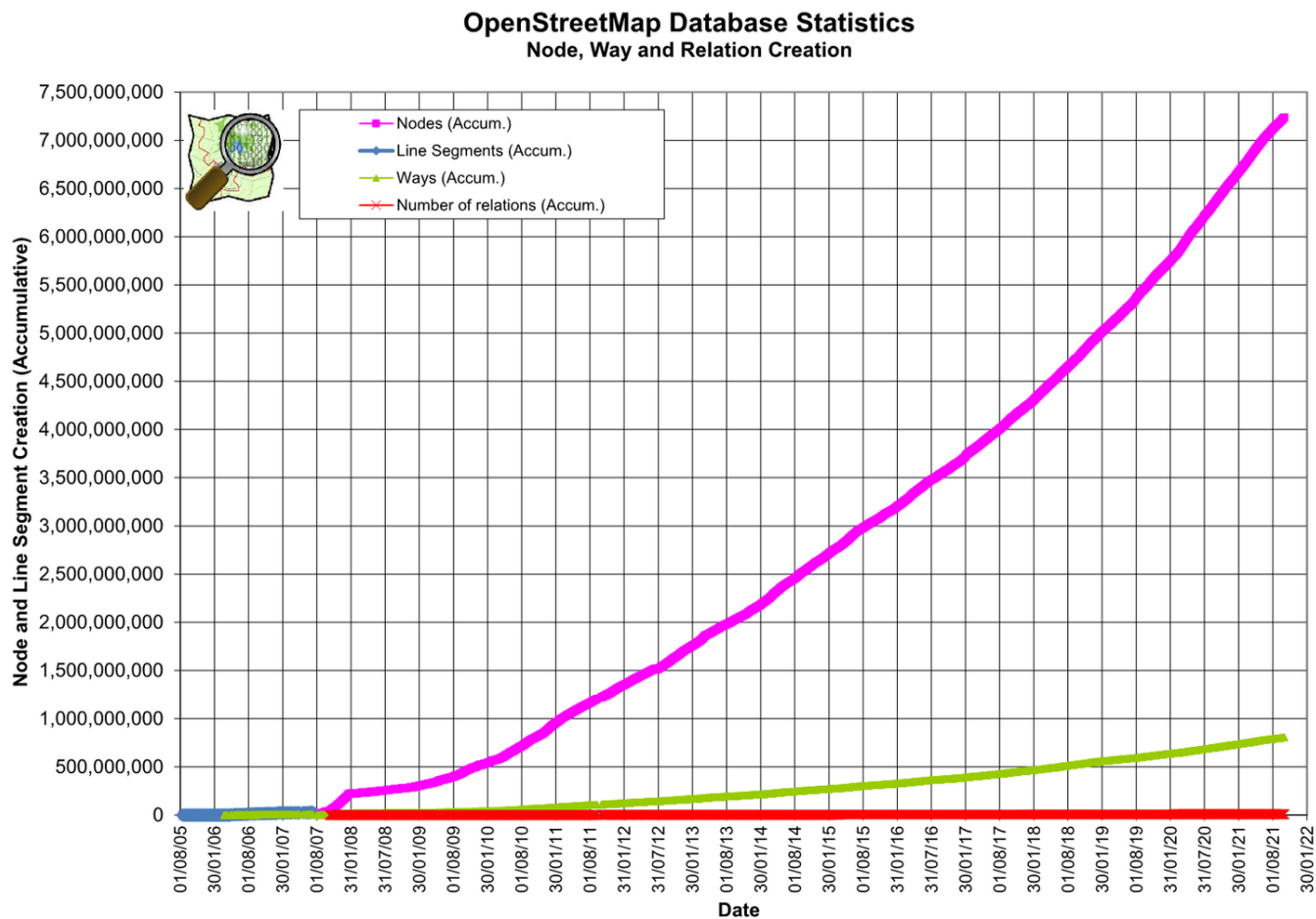
# Počet aktivních přispěvatelů

Počet „aktivních“ zůstává stabilní.



# Množství dat

Množství dat roste i když se počet aktivních přispěvatelů nemění.



# Uživatelé – ...i neziskový sektor

<https://www.hotosm.org>



Nezisková organizace od roku 2010.

Data OSM tvořena a aktualizována pro potřeby humanitárních organizací v zemích třetího světa, kde nejsou lepší mapy.



#1264 - Afghanistan EQ Response 2015, Takhar-Badakhshan Province

[Description](#) [Instructions](#) [Contribute](#) [Activity](#) [Stats](#)

**Note** This project is effectively complete for the target area, the remaining work is to validate the tiles in the priority area. Please no longer invalidate, do give feedback through the comments, but only complete remaining work and validate to bring this project to a conclusion.

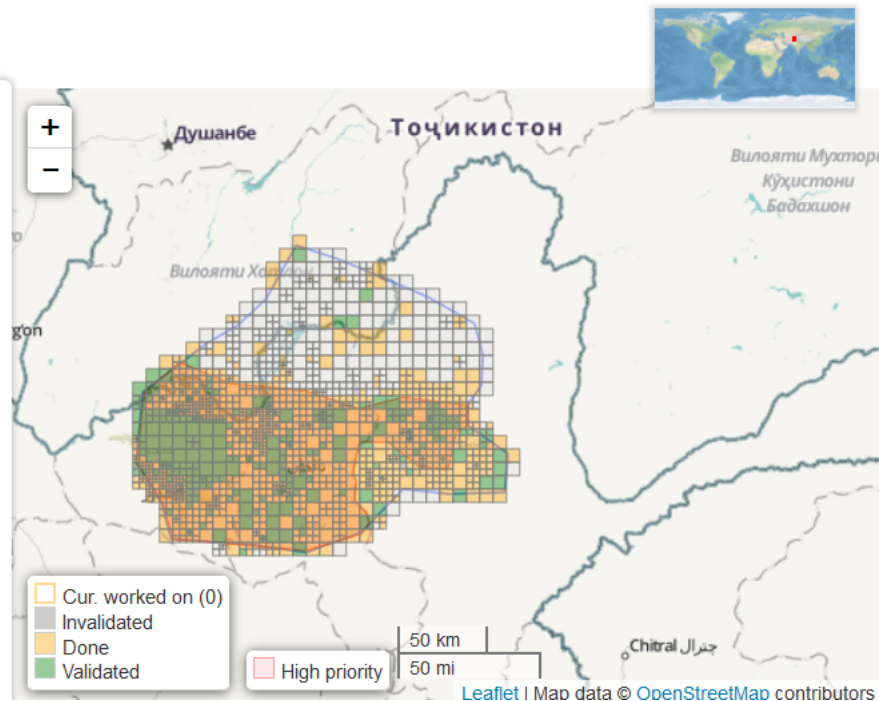
A magnitude 7.5 earthquake struck Afghanistan on October 26, 2015 at 09:09:32 UTC . The magnitude 7.5 quake was centred in the mountainous Hindu Kush region, 75km (46 miles) south of Faizabad, the US Geological Survey reported.

HOT is supporting the local OSM community in this response.

First priority established in the first hours after the Earthquake, is the road network to connect to remote areas. We will also identify residential areas polygons.

[2015 Eastern Afghanistan Earthquake coordination wiki](#)

[Instructions](#)





# Missing Maps

- Mapathon
- setkání dobrovolníků, kteří společně zmapují vybranou oblast
- pořádány Lékaři bez hranic
- v ČR od května 2016



- <https://www.facebook.com/groups/missingmapscz/>
- V Praze jednou měsíčně, v Olomouci občas, Slovensko...
- V Brně – ???

# Hlavní mapa



**OpenStreetMap**  
Otevřená wiki-mapa světa

Hledat

příklady: „Příbram“, „Havlíčkova, Plzeň“, „CB2 5AQ“, nebo „post offices near Mělník“ další příklady... Kde se nacházím?

OpenStreetMap je svobodná editovatelná mapa celého světa. Tvoří ji lidé jako vy.

Data si můžete volně stáhnout a používat pod svobodnou licenci. Mapu můžete vylepšit, pokud si založíte uživatelský účet.

## Nápověda

[Centrum nápovědy](#)  
[Dokumentace](#)

## Komunita

[Komunitní blogy](#)  
[Nadace](#)  
[Deníčky](#)

## Data

[Copyright & licence](#)  
[Export dat](#)  
[GPS stopy](#)

♥ Pošlete příspěvek

Zobrazit Upravit Historie [přihlásit se](#) [zaregistrovat se](#)

500 m  
2000 ft

© přispěvatelé OpenStreetMap

<http://www.openstreetmap.org>

# Hlavní mapa a další služby

- Základem je mapa na hlavní stránce OpenStreetMap.org
- Česká verze mapy na OpenStreetMap.cz
  - Stejná data, jen jiná vizualizace!
  - Přizpůsobeno českým zvyklostem – turistické značky, barvy, informace, odkazy na komunitu...
- Jiné služby založené na OpenStreetMap
  - Jiná vizualizace, jiný účel...
  - Nejsou k dispozici přímo na stránce hlavní mapy
  - [http://wiki.openstreetmap.org/wiki/List\\_of\\_OSM\\_based\\_Services](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/List_of_OSM_based_Services)

# Česká verze

## Vrstvy

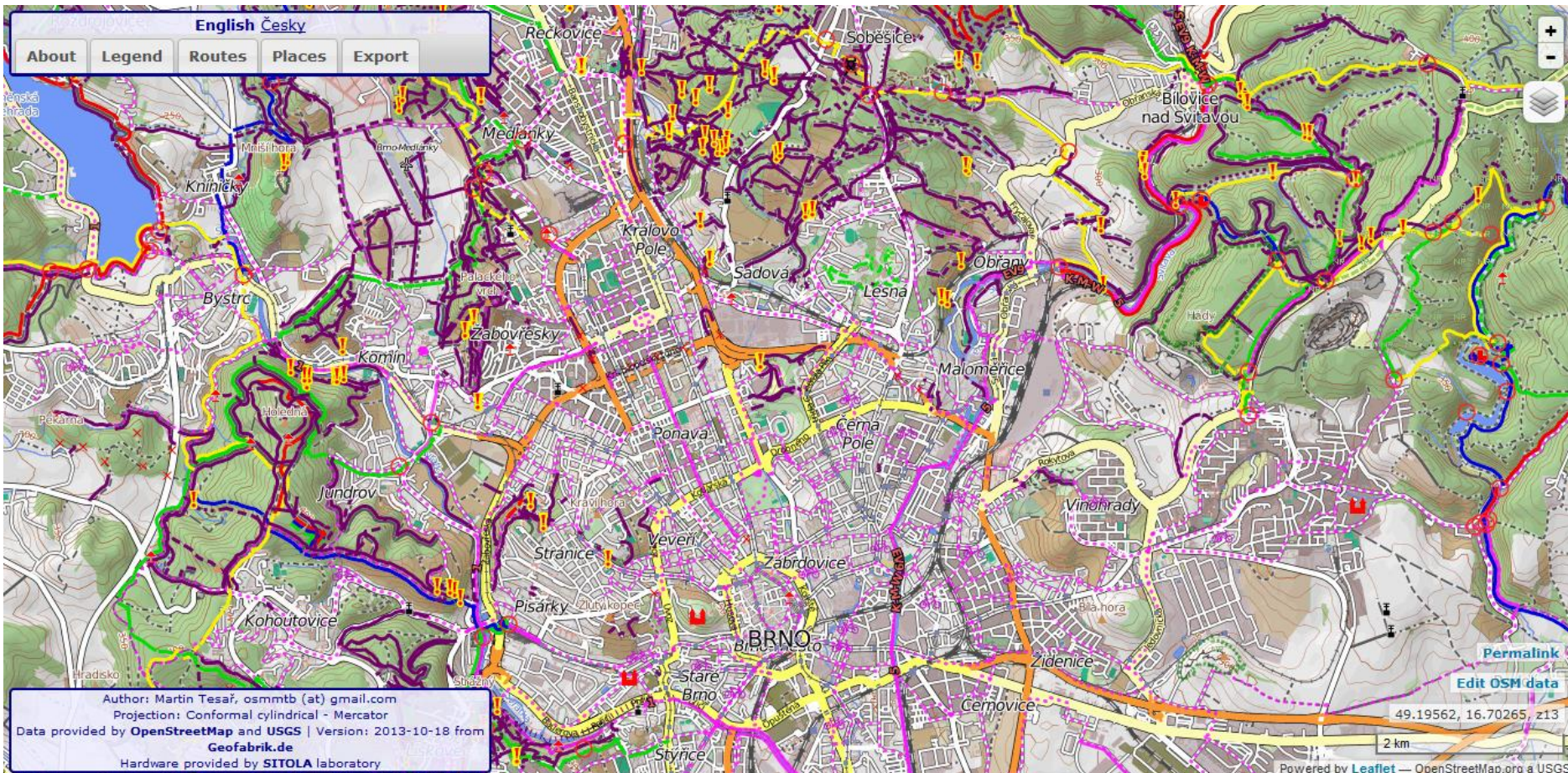
V mapových vrstvách poznáte pravou sílu OpenStreetMap. Jednu mapovou databázi vykreslují různí dobrovolníci pro mnoho různých využití - od turistiky po lyžování.

- Mapbox streets
- Turistická mapa
- OpenTopoMap
- MTBMap.cz
- OpenStreetMap Mapnik
- OpenCycleMap
- Hikebikemap.org
- Vodovky
- Dopravní
- Dopravní opnv
- Méně popisik
- Ortofoto ČÚŽK
- Metropolis

---

- Ortofoto popisky
- Turistické trasy ČR
- Vrstvevnic ČR
- Zimní sporty
- Turistické trasy EU
- Cyklistické trasy EU
- Aktivní vrstva
- Foto rozcestníků
- Chybné rozcestníky

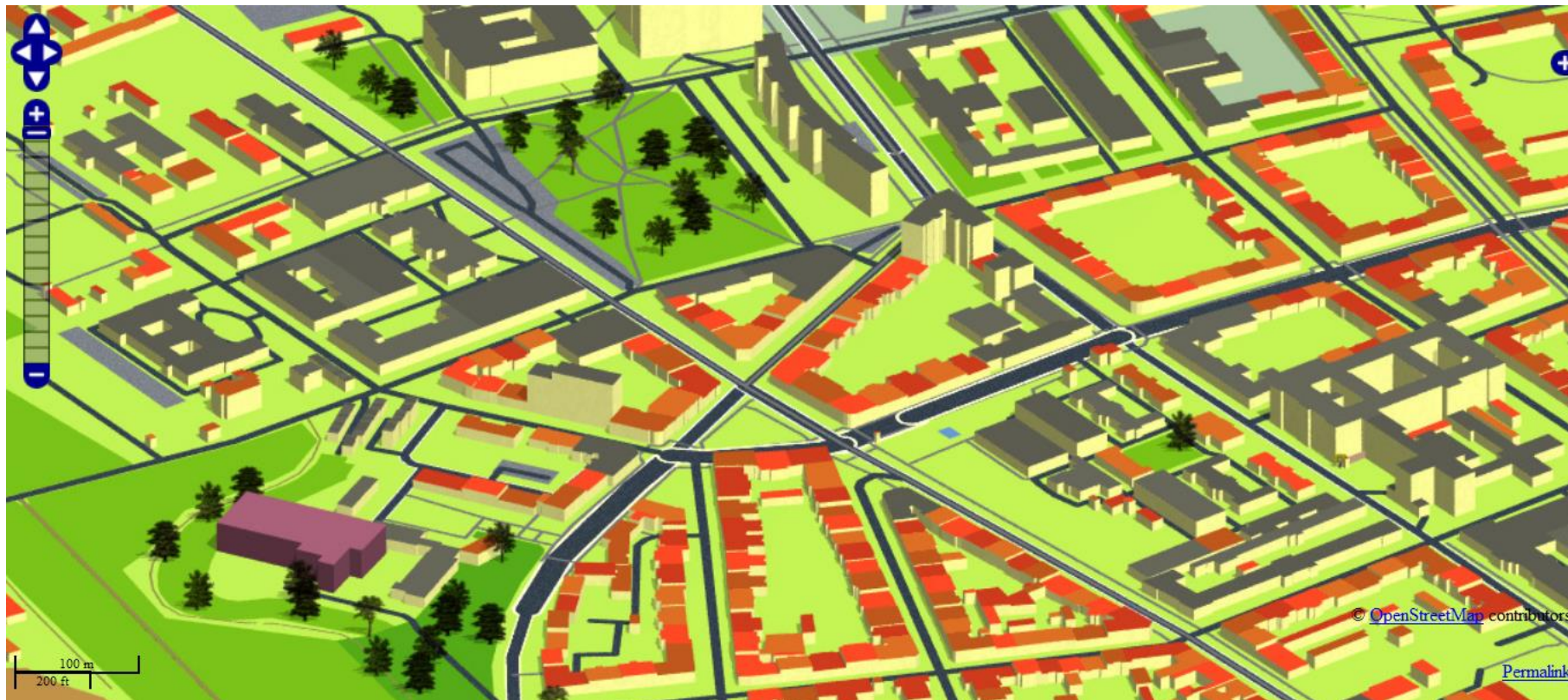
# Další služby



**MTB map Europe** – MTB a cyklistické trasy v Evropě.

<http://www.mtbmap.cz/> Martin Tesař, FI MU, diplomka

# Další služby



[osm.kyblsoft.cz/3dmapa](http://osm.kyblsoft.cz/3dmapa)

[http://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject\\_Czechia/OpenK%C3%BDbI3DMap](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject_Czechia/OpenK%C3%BDbI3DMap)

3D mapa ČR tvořená z OSM dat. Ale bez terénu.

První verze z roku 2010. Aktualizováno, průměrné stáří dat asi dva týdny.

# Jak získat data

- Data lze stahovat přímo **z hlavní mapy**  
**OpenStreetMap.org**
- Nebo **pomocí programů** – např. QGIS...
- Kvůli šetření serverů a připojení lze max. stáhnout nebo editovat oblast o šířce a délce 0,3 zeměpisného stupně.

# Jak získat data

**celé OSM** si můžete stáhnout:

- <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Planet.osm>
- ve formátu OSM XML – 1657 GB

## Extracts

- stáhnutelné soubory dat OSM pro jednotlivé části světa nebo státy.
- Česko – [https://osm.fit.vutbr.cz/extracts/czech\\_republic/](https://osm.fit.vutbr.cz/extracts/czech_republic/)
- <https://download.geofabrik.de/> – nabízí OSM data pro jednotlivé země, v některých případech i pro administrativní jednotky. I ve formátu SHP. Nabízejí i WMS služby atd.



# Jak získat data

Data jsou přístupná i přes **API**, ale neumožní to každému

- Jen pro editaci a vylepšování map.
- Ne pro pouhé zobrazování dat ve vaší aplikaci. Aby se nezahlcovaly servery OSM.
- Podmínky:

<https://operations.osmfoundation.org/policies/tiles/>

Pokud potřebujete hodně velké množství dotazů na OSM:

- Musíte si data stáhnout na vlastní server, ať OSM nezahlcujete servery.
- Nebo použít jiného poskytovatele, který nabízí OSM data ze svých serverů:
- <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/WMS>
- <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/TMS>
- Některé zdarma, jiné placené

# Jak tvořit data

- Pro tvorbu dat nesmíte použít komerční data – jen naměřená GPS data, vlastní znalosti nebo jiné volně dostupné zdroje.
- 2010 – Bing ortofoto mapa poskytnutá Microsoftem.
- 2017 – DigitalGlobe – nový zdroj dat s vysokým rozlišením.
- Přibývají další mezinárodní zdroje dat – např. ESRI.
- Národní podklady – schválené pro určitou zemi či region. Pro ČR je uváděna ČÚZK katastrální mapa, RÚIAN...
- Lokální podklady – např. si nalétají snímky vlastním dronem.

Selected entries:	
Menu Name	Imagery URL
Bing aerial imagery	bing[1,22]:https://www.bing.com/maps/
DigitalGlobe Premium Imagery	tms[22]:https://{switch:a,b,c,d}.tiles.mapbox.
DigitalGlobe Standard Imagery	tms[22]:https://{switch:a,b,c,d}.tiles.mapbox.
Esri World Imagery	tms[22]:https://{switch:services,server}.arcgis
Esri World Imagery (Clarity) Beta	tms[22]:https://clarity.maptiles.arcgis.com/arc
Mapbox Satellite	tms[22]:https://{switch:a,b,c,d}.tiles.mapbox.
Maxar Premium Imagery (Beta)	tms[1,22]:https://earthwatch.digitalglobe.com
Maxar Standard Imagery (Beta)	tms[22]:https://earthwatch.digitalglobe.com/e
OAM	tms:https://tiles.openaerialmap.org/5afa8b98:

# Jak tvořit data

V čem kreslit a editovat atributy:

















- iD – jednoduchý editor - spuštěn přímo v internetovém prohlížeči
- JOSM – specializovaný editor pro pokročilejší editaci

# Jak tvořit data

- [http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Cs:Map\\_Features](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Cs:Map_Features) – pravidla pro vytváření, editaci a popis dat

## Kolejové tratě (Railway)

Česká specifika naleznete na [Editační standardy a konvence Česka](#). Další informace o mapování železnic pak na [Railways](#).

Klíč	Hodnota	Prvek	Popis	Vykreslování	Ilustrace
<b>Tratě</b>					
railway	abandoned		Trasa snesené kolejové tratě. Koleje již jsou odstraněny, násep může být druhotně využit. Původní trasa je v terénu stále patrná podle násypů, zářezů, mostů, tunelů, atd. [ <a href="#">Seznam zrušených tratí v ČR</a> ]	osm-carto nyní nevykresluje	
railway	construction		Železnice ve výstavbě. Viz také <a href="#">construction=*</a> , nebo variantu s <a href="#">construction=yes</a> dle návrhu <a href="#">Proposed_features/Construction</a> .		
railway	disused		Nepoužívaná trať. Ovšem stále se zachovalými kolejemi a další infrastrukturou. Alternativně je možné značit <a href="#">disused:railway=*</a> . [ <a href="#">Seznam zrušených tratí v ČR</a> ]		
railway	funicular		<a href="#">W</a> Pozemní lanová dráha (např. lanovka na Petřín).		
railway	light_rail		<a href="#">W</a> Rychlodráha, příměstská kolejová trať mimo síť klasické železnice (též "lehká železnice"). Charakteristickým znakem je použití speciálních vozidel někde mezi tramvají a vlakem či povrchových metrem. Typicky je využívána pro osobní dopravu. V ČR zatím neexistuje, existují úvahy o výstavbě (např. v okolí Lipna, regiogram Nisa v okolí Liberce).		
railway	miniature		Miniaturní železnice. Většinou slouží jako turistické atrakce v parcích a vozí cestující, kteří sedí na vozících. Mají menší rozchod než úzkokolejky (typicky 127-457 mm). Rozchod můžete specifikovat pomocí <a href="#">gauge=*</a> .		

# Problémy OSM

- Vyplňování atributů – nízká vyplněnost a kolísavá kvalita vyplněných atributů
- Nehomogenní pokrytí
- Časté změny ve formátu OSM
- Nepoužívají jen součásti doporučené OGC:
  - Mají vlastní formát OSM XML – nehodily se jim formáty doporučené OGC
  - Nelze uložit výšky

# Manuály o OSM

[http://wiki.osm.org/wiki/Cs:Beginners'\\_guide](http://wiki.osm.org/wiki/Cs:Beginners'_guide)

– základní příručka

[http://wiki.osm.org/wiki/Cs:Map\\_Features](http://wiki.osm.org/wiki/Cs:Map_Features)

– pravidla pro editaci a vytváření nových dat

<http://openstreetmap.cz/skoleni/prezentace.pdf>

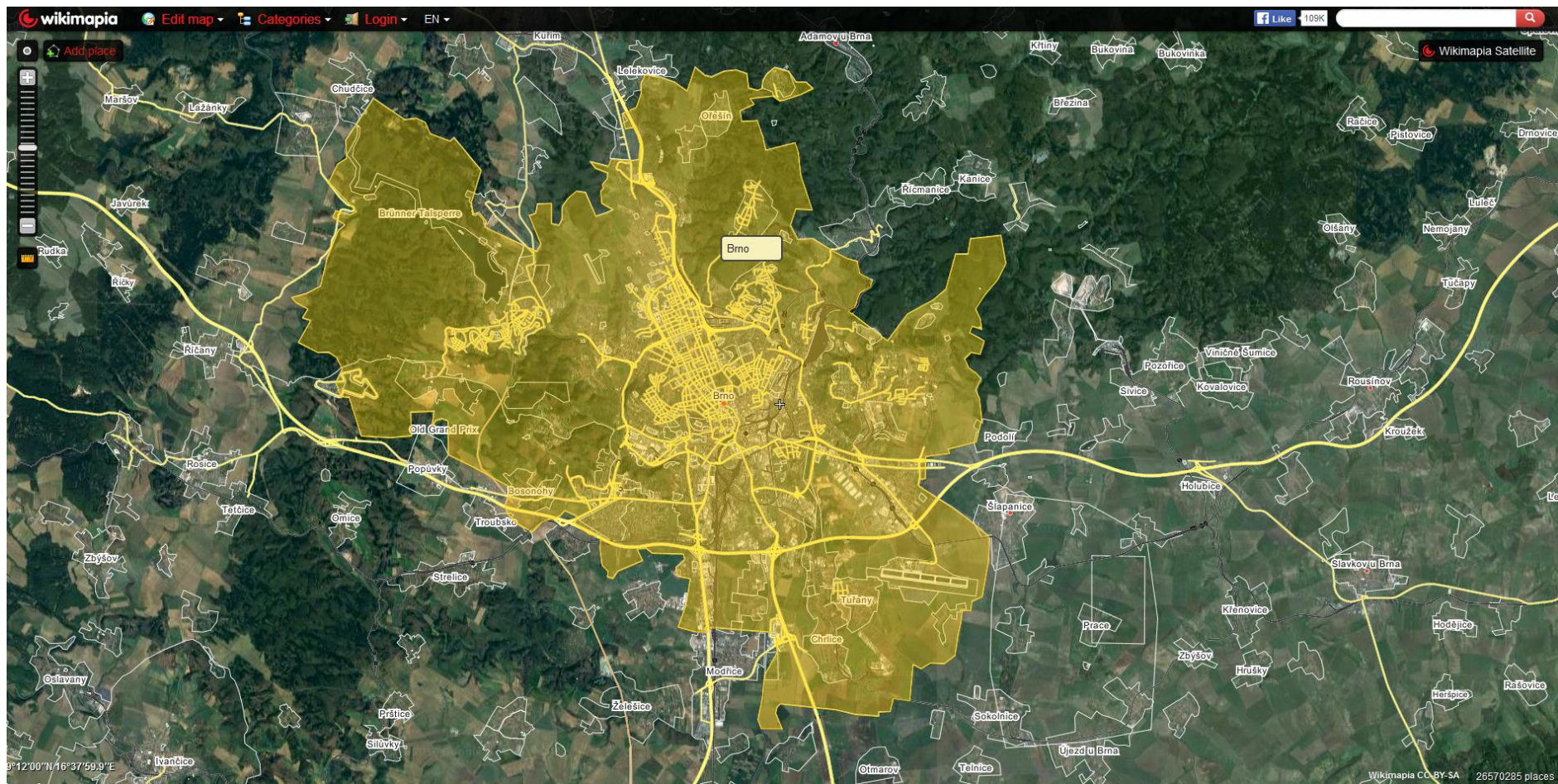
– materiály ze školení od českých expertů OSM

<http://openstreetmap.cz/quickstart>

– rychlý návod jak editovat + videotutorial

# Wikimapia

<http://wikimapia.org>



# Wikimapia

- Stejný princip jako Wikipedie
- Založeno v květnu 2006, centrála v Moskvě (OSM vznikla roku 2004).
- Licence CC-BY-SA („Uveďte autora-Zachovejte licenci“).  
Ale s dodatkem „pouze pro nekomerční použití“.
- S rostoucím počtem příspěvků získává přispěvatel přístup k pokročilejším nástrojům na editaci a stává se i kontrolorem pořízených dat.
- Přispěvatelé obkreslují snímky patřící Google.



# Wikimapia

- Podle OSM je použití snímků Google potenciální riziko ohledně autorských práv, protože jde o „odvozené dílo“.
  - OSM tedy zpochybňuje, že jde o data s licencí CC-BY-SA.
  - Google se ale zatím neozval.
- OSM nedovoluje import dat z Wikimapie, protože si není jistá, že jde o volná data.
- OSM nedovoluje import svých dat do Wikimapie, protože by došlo ke změně jejich licence. Zablokovali používání OSM coby podkladu pro tvorbu map ve Wikimapii.