

## O PRIKAZU ZAGREBA NA OPENSTREETMAPU



Poznato je da je *OpenStreetMap* (OSM) projekt virtualne zajednice s ciljem stvaranja slobodne svima dostupne karte, koju svatko može sam doradivati. Karte, odnosno kartografski podaci na OSM-u su doprinosi suradnika, a uglavnom nastaju primjenom ručnih GNSS uređaja, preuzimanjem podataka sa zračnih ili satelitskih snimaka i iz drugih slobodnih izvora (Wikipedija 2014). Projekt je nastao iz razloga što većina karata za koje se misli da su slobodne za korištenje, ustvari imaju pravna ili tehnička ograničenja za njihovu uporabu, što sprječava ljude da ih koriste za kreativne, produktivne ili bilo koje druge potrebe (Bogner i Odobašić 2010).

Projekt pokrenut 2004. godine do danas je naišao na veliki odziv. Danas OSM ima preko dva milijuna registriranih članova, što čini veliki korak u konstantnom rastu, pa su za mnoge dijelove svijeta dostupne detaljne karte. Ako svatko kartira svoj grad, kvart ili samo ulicu, ubrzo se ima kartografiran cijeli svijet. To je ideja s kojom je nastao projekt OSM (Bogner 2015a).

OSM je najveća baza otvorenih prostornih podataka koja se može slobodno koristiti za bilo koju svrhu dok god se poštuje licenca (OdbL 2015). Licenca omogućava dijeljenje, stvaranje i prilagođavanje podataka dok god se promijene podataka dijele pod istim uvjetima. Skup podataka OSM-a sadrži oko tri milijarde čvorova, 300 milijuna putova i 3,5 milijuna relacija (OSM 2015a), odnosno 576 GB nekomprimiranih prostornih podataka (Wiki 2015).

Svakodnevno se širom svijeta održavaju brojne aktivnosti povezane s OSM-om. Tako postoje konferencije State of the Map (SoTM), npr. SAD-a u lipnju u sjedištu UN-a u New Yorku, a Škotske u listopadu 2015. godine. Osim toga u 2015. godini planirani su mnogi različiti događaji: webinar, partiji i druženja (Treger 2015), ili održana predavanja i radionice (Odobašić 2011).

Već je prije pisano o položajnoj točnosti OSM-a i ispitivanju cjelovitosti i položajne točnosti usporedbom s Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS) (Frančula 2012). O položajnoj točnosti i cjelovitosti podataka objavljeno je u svijetu više znanstvenih radova (vidi npr. Frančula 2013).

Osnovni prikaz OSM podataka mnogo je više od osnovnog kartografskog prikaza, jer „sakriva“ mnoštvo toga što se stvarno nalazi u podacima, dijelom zbog potrebe da se smanji preopterećenost (tzv. „šum“) podataka na karti, a dijelom zbog toga što jednostavno nije definiran način („stil“) prikaza neke vrste podataka. Projekt OSM, osim standardnog prikaza podataka, odnosno karti na osnovnim stranicama (OSM 2015b), također nudi i alternativne „stilove“ prikaza podataka kao što su: biciklistički, transportni te humanitarni. Osim toga, postoje i specijalizirani projekti (OSB 2014), koji omogućavaju detaljnije istraživanje podataka.

Bilješke ili OSM Notes sastavni su dio internetske stranice [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org), koji omogućava označavanje određenih informacija na karti. Služe kao pomoć pri uređivanju sadržaja na karti kojom i neregistrirani i registrirani korisnici mogu brzo i efikasno nešto označiti na karti. Omogućavaju dvosmjernu komunikaciju kojom je moguće prijaviti nešto, ali i komentirati kreiranu bilješku sa zahtjevom da se detaljnije objasni. Kod kreiranja bilješki ne unose se nepotrebne i privatne informacije, jer njima nije mjesto na karti. Nije uputno kopirati sadržaj s druge karte, nego koristiti svoje poznavanje određenog područja. Informacije koje su dobrodošle su točke interesa poznate kao POI (Point of Interest). To mogu biti dućan, pošta, škola, ambulanta, apoteka, oznaka kućnog broja i dr., ali isto tako i informacije o krivim oznakama, promjenama, nedostajućim cestama i stazama te svim ostalim interesantnim podacima (Bogner 2015b).

*Značenjska točnost* postoji na karti ako je uspostavljeno suglasje između značenja objekta na karti iskazanog određenim kartografskim znakom i stvarnog značenja tog istog objekta. *Sadržajna cjelovitost (ili potpunost) karte* znači da ona sadrži sve objekte koji se u danom

mjerilu mogu i moraju prikazati. Stalnim promjenama na objektima, do kojih dolazi zbog ljudske djelatnosti i prirodnih utjecaja, karta gubi na cjelovitosti. Stoga je nužno potrebno, prateći stalne novonastale promjene, provoditi postupak održavanja karte, a to je stalna aktualizacija, ažuriranje, osuvremenjivanje sadržaja karte (Frangješ 2015).

OSM podaci prikupljeni su bez uvažavanja striktno definiranih procedura i specifikacija koje se koriste za prikupljanje autoritativnih skupova podataka (ATKIS, DGU, ...). S druge strane, OSM uvažava lokalno znanje korisnika koji su prikupili i ažurirali podatke projekta, stoga je nužno razmatrati i lokalno znanje prilikom ispitivanja cjelovitosti.

Da bi se ocijenila značenjska točnost i sadržajna cjelovitost prikaza Zagreba na OSM-u, potrebno je provesti opsežna istraživanja. Iznenađeni detaljnošću prikaza većine hrvatskih, ali ne samo hrvatskih, naselja na OSM-u, željeli smo dati naše viđenje značenjske točnosti i sadržajne cjelovitosti OSM-a za područje Zagreba i time skrenuti pozornost našim znanstvenicima na to danas važno područje istraživanja. Čitav se osvrt temelji na standardnom prikazu podataka, dakle na osnovnom kartografskom prikazu s kojim se većina korisnika suoči kada prvi put sazna za projekt, te na osnovi toga donosi svoj sud o uporabnoj vrijednosti i iskoristivosti karte. Pritom smo koristili isključivo vlastito poznavanje nekog područja Zagreba, a u nastavku su dane neke od bilješki za stanje ožujak–travanj 2015. godine:

*Gornji grad:* Sve kuće ucrtane u tlocrtu, a na velikom broju kuća upisani kućni brojevi. Veliki broj palača i kuća označen imenima, npr. Palača Oršić, Palača Magdalenić-Dražković-Jelačić ili Kuća Hoch-Marjanović. Označeni Muzej grada Zagreba, Prirodoslovni muzej, Hrvatski povijesni muzej, Atelier Meštrović, Galerija Klovićevi dvori, Muzej prekinutih veza. Nadalje, označeni Hrvatski sabor, Banski dvori, Palača Dverce, Kula Lotrščak i sve crkve. Prikazani restorani i kafići.

*Zagreb – Donji grad:* Veliki broj kuća prikazan u tlocrtu, u mnogim ulicama upisani kućni brojevi, npr. u Kačićevoj, u Prilazu Đure Deželica do Kačićeve. Označeni fakulteti, akademije, već i Muzička akademija, sva ministarstva, praktički sve javne ustanove, sve crkve, svi muzeji, svi hoteli. Nedostaje Sveučilište u Zagrebu.

*Zagreb zapad:* označeni objekti u naseljima

Gajnice: osnovna škola, porezna uprava, dječji vrtić, crkva Sv. Nikole

Vrapče: Psihijatrijska bolnica Vrapče s odjelima, osnovna škola

Stenjevec: crkva, groblje, gimnazija

Malešnica: osnovna škola, ambulanta, knjižnica

Špansko: osnovna škola, Karting centar Zagreb

Rudeš: ŠRC Rudeš, Teniski klub Rudeš, osnovna škola, dječji vrtić

Voltino: osnovna škola, Elektrotehnička škola, Končar elektroindustrija

Trešnjevka: Tramvajski pogon Trešnjevka, NK Trešnjevka, Sportska dvorana Trešnjevka, crkva Marije Pomoćnice, osnovna škola, dječji vrtić

Jarun: svi otoci naznačeni imenima

Gredice: Kineziološki fakultet, SRC Mladost.

*Zagreb istok:* Detaljno prikazana Maksimirska šuma sa Zoološkim vrtom i jezerima. U Zoološkom vrtu naznačene nastambe za pojedine životinje. Detaljno prikazani Maksimirski stadion, Sportsko-rekreacijski centar Svetice, Veletržnica i hladnjača. Detaljno prikazano raskršće Ulice Vjekoslava Heinzela, Radničke ceste i Slavonske avenije sa svim potrebnim strelicama. Nedostaju imena ulica zapadno (prema Barutanskom jarku i Remetama) i istočno (prema Bukovcu) od Bukovačke ceste. Ulice Zelenjak i Horvatovac su sa svim kućnim brojevima, za razliku od susjednih ulica (slika 1).

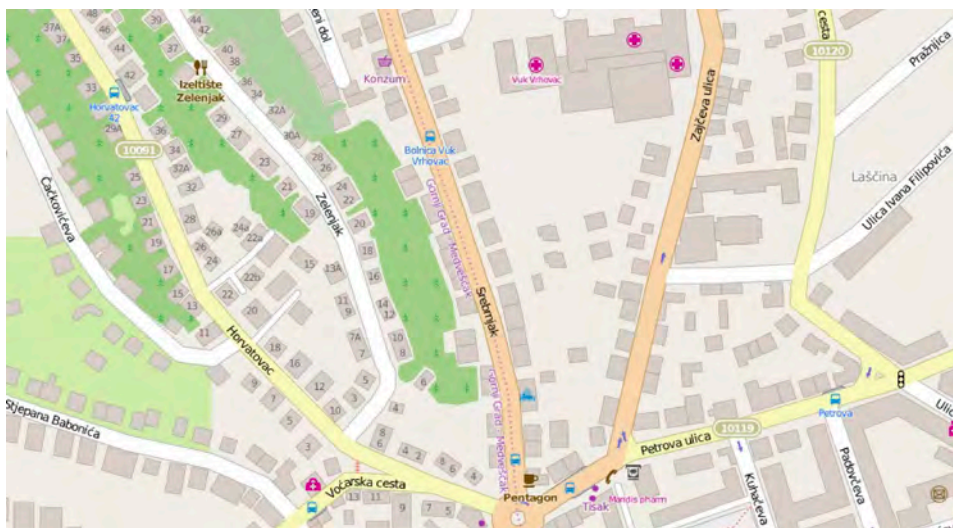
*Novi Zagreb:* označeni objekti u naseljima

Lanište: Arena Zagreb, prilazni putovi

Savski gaj: zgrade, ulice

Trokut: zgrade, ulice

Trnsko: zgrade, ulice, brojevi zgrada, osnovna škola, dječji vrtić, igralište, bočalište



Slika 1. Isječak OpenStreetMapa.

Siget: zgrade, ulice, brojevi zgrada, osnovna škola, crkva Sv. križa, dom zdravlja, Brodarski institut

Sopot: Graditeljska škola, gimnazija, Geodetska tehnička škola, Porezna uprava

Utrine: Bazen Utrine, Ugostiteljska škola, gimnazija, HAK, dom zdravlja

Zaprude: zgrade, ulice, brojevi zgrada, osnovna škola, dječji vrtić, dom zdravlja

Središće: zgrade, ulice, brojevi zgrada, Muzej suvremene umjetnosti, Motel Zagreb

Zagrebački velesajam: svi paviljoni numerirani

Kajzerica: ulice, zgrade

Dugave: nedostaje dom zdravlja.

Treba istaknuti da su u svim naseljima prikazani mnogi dućani, kafići, ljekarne, poštanski uredi, banke, bankomati i dr. Napomena koja bi se odnosila za sve dijelove grada je da imena naselja nisu dovoljno istaknuta na karti.

Iako svi dijelovi grada nisu jednako detaljno prikazani, po našem saznanju prikaz Zagreba na OSM-u detaljniji je od bilo kojeg postojećeg analognog ili digitalnog plana Zagreba. Treba, međutim, priznati da je interaktivna karta Hrvatskog autokluba ([map.hak.hr/](http://map.hak.hr/)) za određeni skup informacija (bankomati, poslovnice banaka, autoservisi, trgovine, zdravstvena zaštita, turizam, smještaj, policija, poštanski uredi i kovčežići) potpunija od OSM-a ne samo za područje Zagreba nego i za cijelu Hrvatsku.

Dva milijuna članova istražuje svoje susjedstvo i sudjeluje u izradi karte cijelog svijeta. Međutim, takvo masovno prikupljanje prostornih podataka nije dovršeno. Postoje lokacije gdje je potrebno još članova, jer cilj je imati makar jednog člana u pojedinom području (Bogner 2015a). Isto vrijedi za područje Zagreba, jer koliko god bili oduševljeni točnošću i detaljnošću OSM-a, nameće se zaključak da ima još posla za sve koji se žele priključiti i dati vlastiti doprinos ovome značajnom projektu. On nikada neće u potpunosti završiti, jer će uvijek biti ponešto za promijeniti, upotpuniti ili novo nadodati. Za projekt OpenStreetMap moglo bi se zaključiti da je poput velikoga živog bića koje se rasprostire po čitavom svijetu.

**Literatura**

- Bogner, H. (2015a): Dva milijuna OpenStreetMap članova!, OpenStreetMap Hrvatska, <http://osm-hr.org/>, (4. 4. 2015.).
- Bogner, H. (2015b): Bilješke na karti, OpenStreetMap Hrvatska, <http://osm-hr.org/>, (4. 4. 2015.).
- Bogner, H., Odobašić, D. (2010): Slobodna karta svijeta u Hrvatskoj, Ekscentar, 12, 104–107, [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=77784](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=77784).
- Frančula, N. (2012): Usporedba podataka ATKIS-a i Open StreetMapa, Geodetski list, 2, 139–140, [http:// http://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=602548](http://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=602548).
- Frančula, N. (2013): OpenStreetMap – Izbor iz literature, Geodetski list, 4, 309–310.
- Frangeš, S. (2015): Kartografija, interna skripta na e-učenju, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- OdbL (2015): Open Data Commons Open Database Licence (OdbL), <http://opendatacommons.org/licenses/odbl/>, (7. 7. 2015.).
- Odobašić, D. (2011): Predavanje i radionica OpenStreetMap – slobodna karta svijeta, Autonomni centar ACT, <http://actnow.hr/2011/10/predavanje-i-radionica/>, (4. 4. 2015.).
- OSB (2014): OpenStreetBrowser, 2.3-beta, <http://openstreetbrowser.org/>, (11. 5. 2015.).
- OSM (2015a): OpenStreetMap stats report run at 2015-07-07 00:00:17 +0000, [http://www.openstreetmap.org/stats/data\\_stats.html](http://www.openstreetmap.org/stats/data_stats.html), (7. 7. 2015.).
- OSM (2015b): OpenStreetMap, <http://www.openstreetmap.org/#map=5/51.500/-0.100>, (11. 5. 2015.).
- Wiki (2015): Planet.osm, <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Planet.osm>, (7. 7. 2015.).
- Wikipedija (2014): OpenStreetMap, <http://hr.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>, (4. 4. 2015.).

*Stanislav Frangeš, Nedjeljko Frančula i Dražen Odobašić*