

Slobodna karta svijeta u Hrvatskoj

www.openstreetmap.org

» Hrvoje Bogner » Dražen Odobašić

SAŽETAK. OpenStreetMap svakim danom postaje sve popularnija karta svijeta. Kakvo je stanje u Hrvatskoj? Nije baš najbolje, ali kreće se u pravom smjeru.

KLJUČNE RIJEČI: openstreetmap, Hrvatska, GPS, karte, navigacija, slobodni podaci, prostorni podaci

> 1. Općenito

Openstreetmap (URL-1) stvara i pruža slobodne geografske podatke kao što su karte gradova i naselja. Projekt je započeo Steve Coast u srpnju 2004. godine zbog toga što većina karata za koje mislite da su slobodne, zapravo imaju pravna ili tehnička ograničenja. Ograničenja onemogućavaju da karte i podatke koristite na kreativne, produktivne ili potpuno neočekivane načine.

Prostorni podaci za slobodnu kartu svijeta prikupljaju se upotrebom ručnih GPS uređaja, precrtavanjem sa satelitskih ili zračnih snimaka, iskorištavanjem postojećih izvora podataka (karte) ili jednostavno unosom lokalnog znanja. Prostorni podaci Openstreetmap projekta dostupni su pod Creative Commons CC-BY-SA licencom. Licenca omogućava slobodno iskorištavanje podataka u bilo koju svrhu, dok god se navede izvor podataka i licenca, u ovom slučaju Openstreetmap i CC-BY-SA.

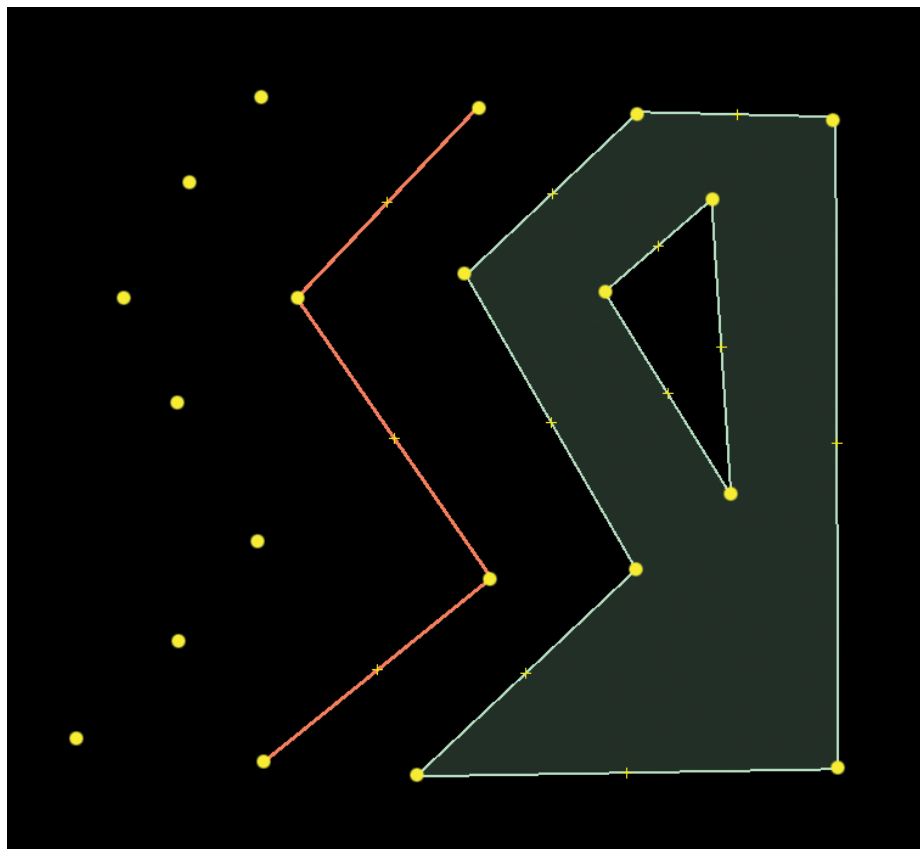
Upravo sloboda podataka uvjetuje korištenje samo slobodnih izvora podataka. Na primjer, nije dozvoljeno koristiti izvore prostornih podataka koji su zaštićeni autorskim pravom, poput topografskih karata u Hrvatskoj, Google Maps i satelitskih snimaka. Iznimka je Yahoo koji je dopustio slobodno korištenje svojih satelitskih snimki.

Openstreetmap projekt ne predstavlja samo prostorne podatke i iscrtane karte. Openstreetmap je i wiki baza znanja, čiji je sadržaj zaštićen istom licencom

kao i podaci. Wiki baza znanja (URL-2) omogućava centralno mjesto agregacije i dijeljenja sveukupnog Openstreetmap znanja. Osim wiki baze znanja, uz projekt se razvija i softver dostupan pod GPL licencom koji potpomaže i omogućava infrastrukturu Openstreetmap projekta.

Osnovni element skupa Openstreetmap prostornih podataka je čvor. Dva ili

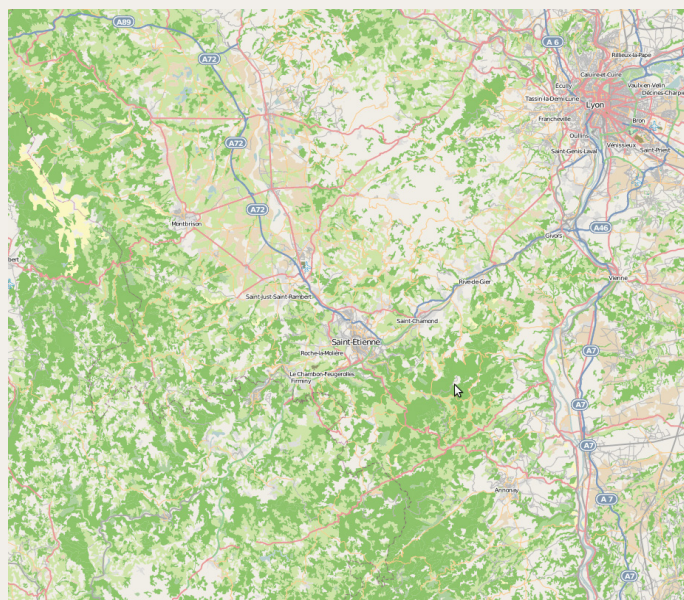
više čvorova čini put, dok se put, kojem je početna i završna točka identična, naziva poligonom (Slika 1). Osim osnovnih elemenata, moguće je stvarati i relacije grupiranjem prostornih objekata, npr. nekoliko putova zajedno čini autobusnu liniju ili biciklističku stazu. Relacije se koriste za definiranje poligona s rupama, kao i ograničavanje skretanja na raskrižjima



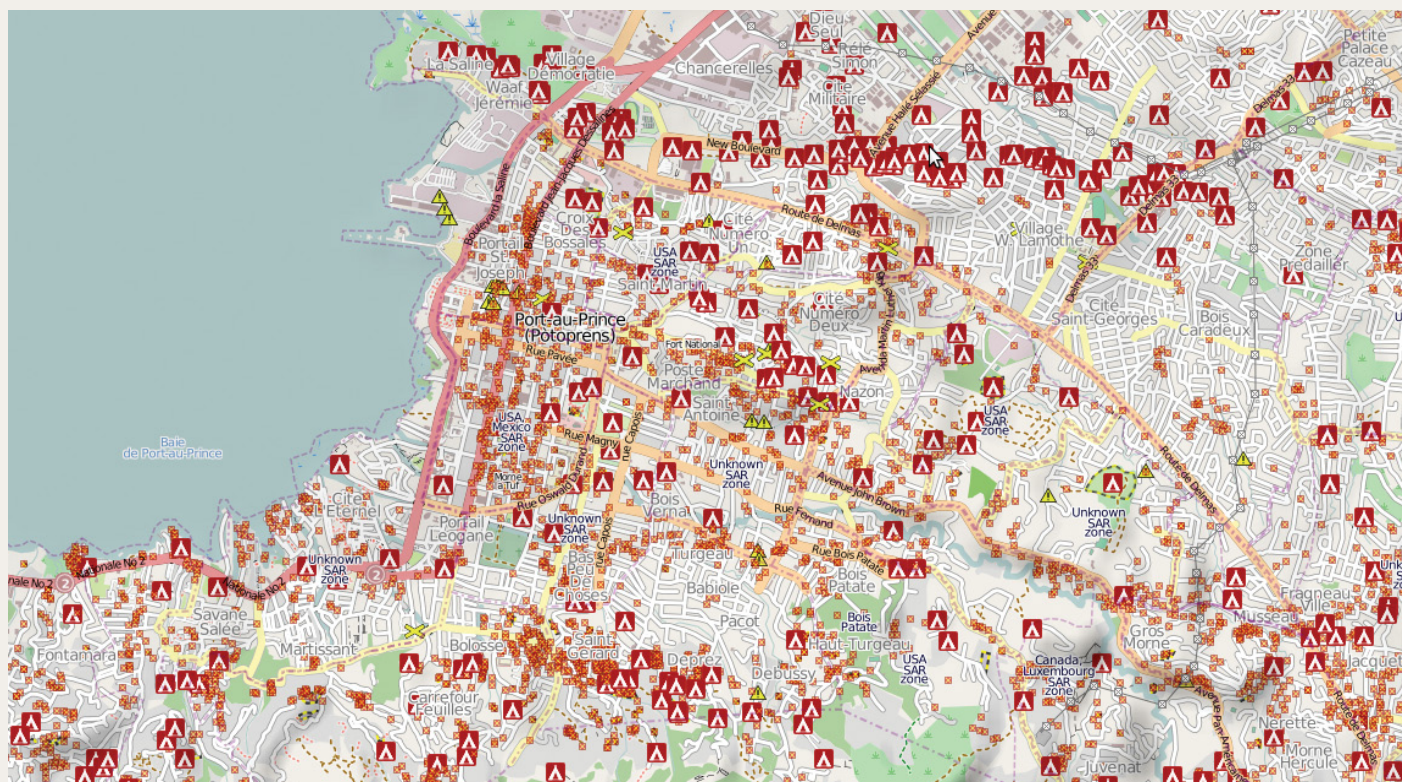
Slika 1. Prikaz osnovnih elemenata: čvor, put, poligon, relacija (multipoligon, vanjski i unutarnji)



Slika 2. Zoološki vrt u Berlinu s detaljnim oznakama pojedinih nastamba životinja



Slika 3. Francuska država je oslobodila podatke o pokrovima prikupljene u sklopu CORINE projekta EU



Slika 4. Port Au Prince: srušeni objekti i mjesta za pružanje pomoći preživjelim

koja dolaze do izražaja u navigaciji.

Svaki prostorni podatak opisan je metapodacima koji se nazivaju »tagovi«, dok se proces dodjeljivanja tagova naziva »tagiranje«. Osnovni skup tagova, odnosno preporučenih tagova, dio je wiki baze znanja. No, Openstreetmap omogućava upotrebu proizvoljnih tagova. Kako bi se održalo relativno konzistentno stanje, osim skupa preporučenih tagova, postoji i skup predloženih tagova. Za svaki predloženi tag bilo tko može komentirati i glasati, a ukoliko tag zadovolji predefiniranu proceduru, dodaje se na listu preporučenih tagova, dok se odbijeni tag dodaje na listu odbijenih tagova.

Na primjer, nekom putu, koji je dr-

žavna cesta, dodijelit će se sljedeći tagovi: »highway = primary«, »ref = D1«, »name = Zemunska«, kafić ima tagove »amenity = cafe«, »name = Kafić«, plažu »natural = beach«, a šumu »natural = forest«. Mogućnosti su zbilja neograničene.

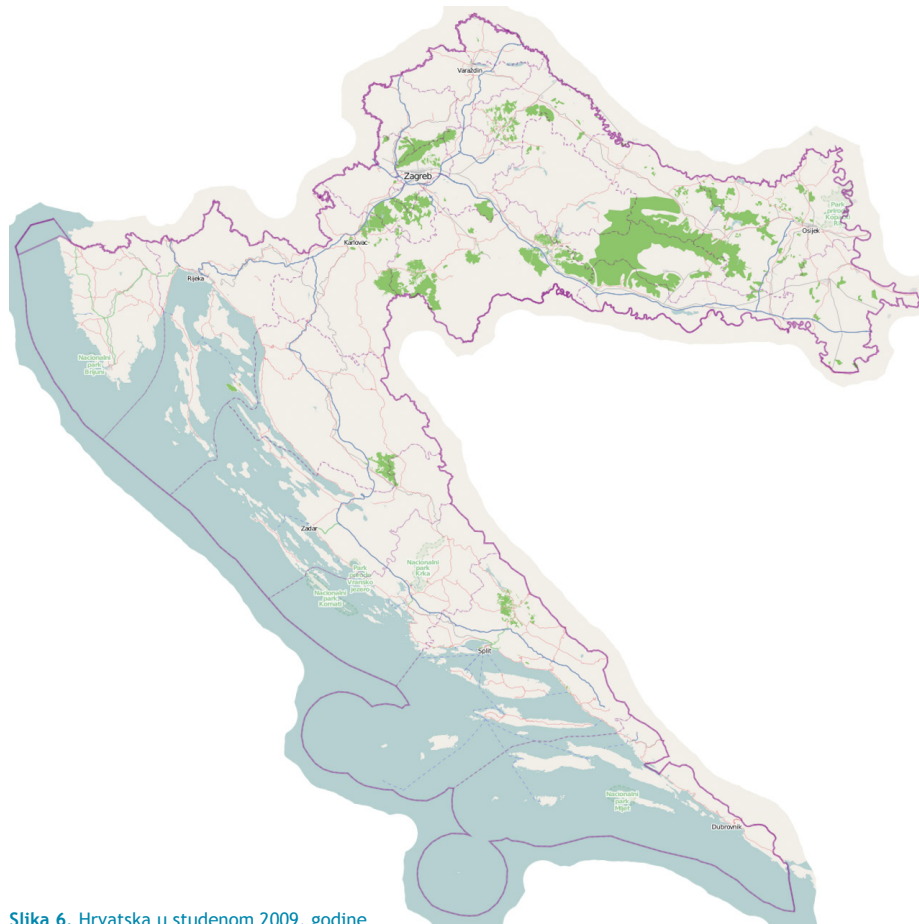
U ovom trenutku Openstreetmap projekt ima preko 200.000 registriranih korisnika, od kojih 10% mjesečno aktivno uređuje podatke. Iako je 10% relativno nizak postotak, proporcionalan je broju novoregistriranih korisnika koji konstantno i stabilno raste. Korisnici su pohranili oko 1.4 milijarde GPS točaka koje su iskorištene za stvaranje 616 milijuna čvorova koji izgrađuju 48 milijuna puto-

va i 380 tisuća relacija. Kada bi podatke pokušali izraziti u kilometrima, dobili bismo 40 milijuna kilometara prikupljenih podataka, a snimka trenutnog stanja baze podatka u XML formatu zapisa podataka zauzima preko 160 Gb.

Podaci prikupljeni za Openstreetmap projekt omogućavaju stvaranje specifičnih servisa poput Opencyclemap i Openpistemap. Opencyclemap projekt prikazuje biciklističke staze i ostale prostorne podatke relevantne za bicikliste; poput parkirališta za bicikle, sanitarnih čvorova, zalogajnica, odmorišta i reljefa sa slojnicama. Openpistemap je projekt orijentiran prema skijašima te prikazuje skijaške staze, vučnice i popratne objekte.



Slika 5. Hrvatska u studenom 2007. godine



Slika 6. Hrvatska u studenom 2009. godine

> 2. Svijet

Pokrivenost Zemlje Openstreetmap projektom nije ujednačena, no za svaki kutak može se pronaći bar nešto. Najbolji primjer je Europa koja je izrazito dobro pokrivena, što se može zaključiti iz podatka da Europa zauzima više od trećine baze podataka, kao i količine detalja, koji su prikupljeni (Slika 2 i 3).

U trenutku pisanja ovog članka dogodio se potres na Haitiju. U samo nekoliko sati pokrenuta je akcija prikupljanja podataka i isctavanja pogođenog područja. Otvoren je novi dokument na wiki-u (URL-3) koji se koristi za organizaciju i dokumentiranje akcije. U početku su se koristili slobodni izvori poput karata sitnog mjerila iz 1950-ih. No, nakon širenja vijesti o akciji i priključivanja većeg broja korisnika, tvrtka GeoEye omogućava korištenje satelitskih snimaka za potrebe akcije. Samim time omogućeno je isctavanje prohodnih i neprohodnih prometnica, srušenih i čitavih objekata, mjesta za pružanje pomoći te mnogih drugih informacija (Slika 4). Podatke može uređivati bilo tko, samo je potrebno malo dobre volje i slobodnog vremena.

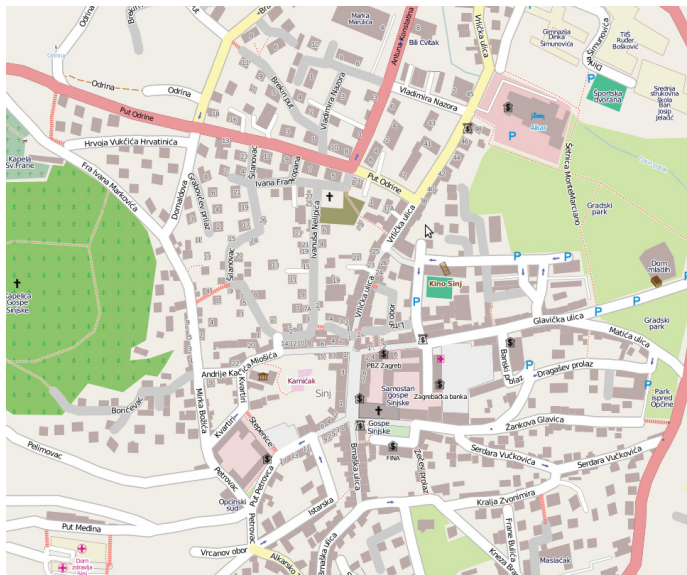
Prikupljeni podaci se koriste kao pomoć službama za spašavanje i u organizaciji pomoći stanovništvu pogođenom potresom. Postoji nekoliko servisa koji omogućavaju slobodno preuzimanje gotovih karata za GPS uređaje ili rastere pripremljene za plotanje. Primjer takvog servisa je tvrtka Geofabrik koja omogućava preuzimanje aktualnog stanja podataka svakih nekoliko minuta (URL-3).

> 3. Hrvatska

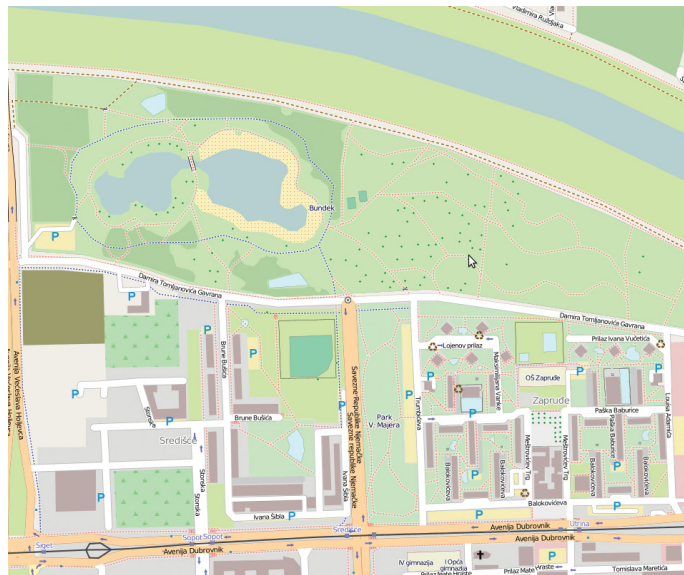
Hrvatska treba prvenstveno zahvaliti stranim turistima koji su za vrijeme ljetovanja koristili GPS uređaje i tako Hrvatsku stavili na kartu svijeta. Primjerice, u studenom 2007. postojale su samo autoceste, nešto malo podataka za Zagreb te zapadni dio Istre. U tom trenutku većina prikupljenih podataka bila je slabe kvalitete i loše označena. Područje Hrvatske brojalo je 80 tisuća točaka, 8 tisuća putova i niti jednu relaciju, a podaci u XML formatu zapisa zauzimali su oko 15 Mb (Slika 5).

Danas, Hrvatska ima oko 632 tisuće točaka, 58 tisuća putova te 332 relacije, a trenutna snimka baze podataka zauzima 125 Mb i konstantno raste (Slika 6). U ovom trenutku u Hrvatskoj je zabilježeno 577 korisnika koji su stvorili ili uredili bar jedan objekt. U prošlom mjesecu bilo je 75 aktivnih korisnika.

Jedan od svjetlijih primjera u Hrvatskoj predstavlja grad Sinj. U Sinju je jedan korisnik uz pomoć iPhone mobitela po-



Slika 7. Sinj, izrazito detaljno iscrtan, a za većinu objekata je unesen i kućni broj



Slika 8. Jezero Bundek i okolni kvartovi su detaljno iscrtani, čak su vidljiva pojedina stabla

čeo pješice sakupljati podatke. Vrlo brzo kupio je bicikl i iscrtao sve ceste i biciklističke staze u gradu i okolici. Uz pomoć lokalnog aerokluba, dobio je amaterske zračne snimke Sinja koje je nakon geodetske pomoći iskoristio za iscrtavanje svih objekata s njih (Slika 7).

Zagreb još uvijek nije iscrtan u cijelosti, no postoje dijelovi grada koji su vrlo kvalitetno odrađeni (Slika 8). U tim dijelovima vrlo vjerojatno živi netko od korisnika koji aktivno sudjeluje u projektu. Za područje grada Zagreba, podaci se uglavnom precrtavaju s Yahoo satelitskih snimki. Nedavno je održan tzv. »mapping party«. Skupina entuzijasta se okupila 29. studenog 2009. i sakupila potrebnu opremu (GPS uređaje, fotoaparate, prijevozna sredstva). Dogovor je bio prikupljanje podataka za loše pokrivena područja Borongaja i Trnave. Planira se organiziranje budućih okupljanja pa se slobodno javite ako ste zainteresirani.

U Hrvatskoj postoje gradovi koji su

slabije iscrtani nego neka sela, a razlog tome je manjak aktivnih korisnika u tim područjima. Za razliku od Osijeka, Sinja, Lipovljana, Topuskog i nekih drugih mjesta, gradovi kao Sisak (Slika 9), Karlovac, Zadar, Šibenik i Kutina su loše ili nikako iscrtani (Slika 10).

Ako ste iz tih gradova, a želite pomoći, priključite se projektu. Posjetite wiki Hrvatske (URL-4) i saznajte više o tome kako se priključiti.

Aktivno sudjelovanje u projektu nije ograničeno samo na prikupljanje podataka i uređivanje. Zainteresirani korisnici mogu sudjelovati u donošenju odluka, komentirati i pisati članke na wikiu, lokalizirati sadržaj, kako bi isti postao dostupniji širem krugu korisnika ili označiti uočene greške korištenjem servisa poput OpenStreetBugs.

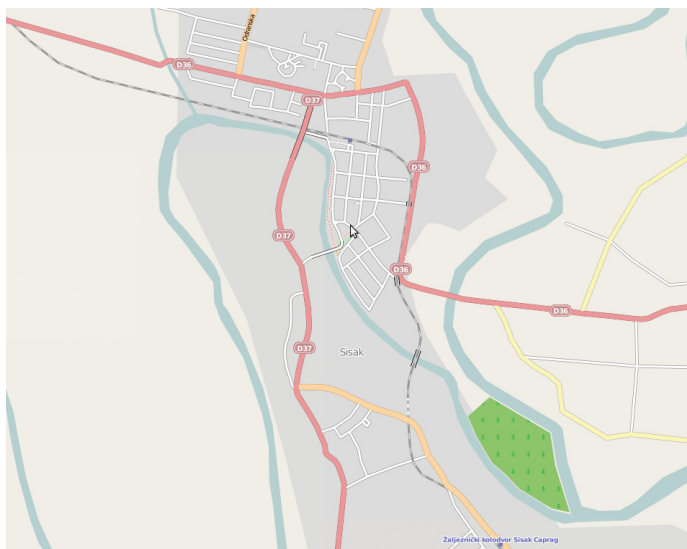
Prostorni podaci Openstreetmap projekta ne dolaze s garancijom kvalitete, nego se koriste takvi kakvi jesu. Prostorne podatke Openstreetmap projekta

moguće je uvesti u klasične ručne GPS uređaje dobro poznatih svjetskih proizvođača i iskoristiti ih kao slobodne kartografske podloge. Osim toga, razvijen je velik broj komercijalnih i FLOSS aplikacija za ručna i osobna računala te mobitele koji koriste Openstreetmap kao kartografsku podlogu.

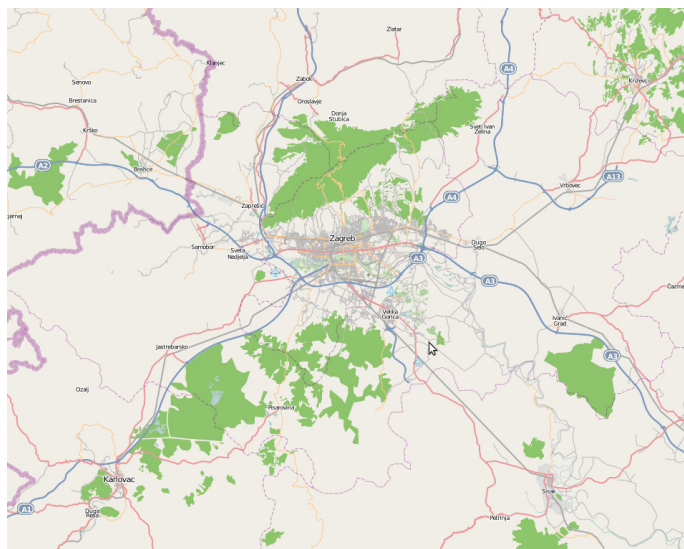
»Kada bi svatko stavio svoju ulicu/kvart/grad na Openstreetmap, vrlo brzo bi imali slobodnu kartu cijelog svijeta«

> Literatura

- » URL-1 <http://www.openstreetmap.org/> (24.01.2010.).
- » URL-1 http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Main_Page (24.01.2010.).
- » URL-2 http://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject_Haiti (24.01.2010.).
- » URL-3 <http://labs.geofabrik.de/haiti> (24.01.2010.).
- » URL-4 <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Croatia> (24.01.2010.).



Slika 9. Sisak, jedan od slabije iscrtanih gradova



Slika 10. Zagreb i šira okolica, vidljive su velike praznine bez prikupljenih podataka