

OTVORENI PODACI KAO RESURS BUDUĆNOSTI

Podgoršek, Lana

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:840866>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Preddiplomski sveučilišni studij Poslovne ekonomije

Otvoreni podaci – resurs budućnosti

Završni rad

Lana Podgoršek

Kolegij: Informatika

Mentor: Prof. dr. sc. Ivan Strugar

JMBAG: 0067457393

Zagreb, rujan, 2019.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja	1
1.3. Sadržaj i struktura rada	1
2. OTVORENI PODACI	2
2.1. Definiranje otvorenih podataka	2
2.2. Generiranje otvorenih podataka.....	4
2.3. Dostupnost otvorenih podataka	5
2.4. Primjena otvorenih podataka	7
3. ANALIZA STANJA	8
3.1. Otvoreni podaci u Hrvatskoj.....	8
3.2. Otvoreni podaci u Europi	12
3.3. Otvoreni podaci u svijetu.....	15
4. OTVORENI PODACI U POSLOVNOM SEKTORU	18
4.1. Zadovoljenje potreba korisnika	19
4.2. Društveno korisno poslovanje	20
4.3. Tržište	21
4.4. Inovacije	22
4.5. Primjeri iz prakse.....	23
5. BUDUĆNOST OTVORENIH PODATAKA	28
6. ZAKLJUČAK	31
LITERATURA.....	34
POPIS SLIKA	38

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovoga rada su otvoreni podaci i njihov potencijal da postanu resurs budućnosti. Uz široku primjenu u javnom, neprofitnom i poslovnom sektoru otvoreni podaci su ključ za razvoj društva, podizanje kvalitete života te sveukupan rast i razvoj. Svrha rada je istražiti na koje se sve načine otvoreni podaci mogu koristiti u poslovnom sektoru, na koji način utječu na poslovanje te kako mogu pridonijeti ekonomskom razvitku. Cilj rada je informirati o otvorenim podacima, potaknuti daljnje istraživanje i diskusiju te podići svijest o njihovoj važnosti i ulozi u svim sektorima s naglaskom na poslovni.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

U ovome radu koriste se svrsishodno prikladne metode istraživanja i prikupljanja podataka. Znanstvene metode zastupljene u izradi teorijskog dijela ovoga rada su: metoda deskripcije kojom se opisuju činjenice, podaci, pronalasci, teorije i procesi, zatim metoda klasifikacije kojom se složenije cjeline klasificiraju prema karakteristikama u jednostavnije kategorije, metoda sinteze kojom se stvaraju složenije cjeline i kojom se međusobno povezuju jednostavniji dijelovi s ciljem strukturiranja, preglednosti i jasnoće. Koristi se metoda komparacije u svrhu analize različitih mjera, metoda i teorija, usporedbe analiziranih podataka i rezultata te pri donošenju zaključka koristi se metoda indukcije i dedukcije. Izvori podataka korišteni za rad su sekundarni izvori podataka, koji uključuju knjige hrvatskih i stranih autora te publikacije vezane uz temu koja se obrađuje.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Sadržaj rada obuhvaća uvodni dio kojim se definiraju otvoreni podaci i njihove karakteristike te analizu postojećeg stanja u Hrvatskoj, Europi i svijetu. Središnji dio rada je usmjeren na primjenu i utjecaj otvorenih podataka u poslovnom sektoru dok je završni dio usmjeren budućnosti i prikazuje potencijal i načine na koje otvoreni podaci mogu pridonijeti ekonomskom napretku. Rad je strukturiran u šest poglavlja koja obuhvaćaju relevantne činjenice potrebne za analizu teme. Svako poglavlje sadrži potpoglavlja koja obrađuju različite segmente glavne teme.

2. OTVORENI PODACI

2.1. Definiranje otvorenih podataka

„Otvoreni podaci po samoj definiciji označavaju one koje bilo tko može slobodno koristiti, upotrijebiti za ponovno korištenje i ponovno distribuirati, uz uvjet da se navede izvor podataka i omogući dijeljenje pod sličnim uvjetima. Njihova je bitna značajka da ne sadrže osobne podatke niti druge zakonom zaštićene podatke.“¹ Primjeri skupova otvorenih podataka su geolokacijski podaci, prometni podaci, statistički podaci, javni registri, meteorološki podaci, podaci iz područja okoliša i tako dalje.

Otvorenost podataka se može sagledavati iz više perspektiva te se može mjeriti prema različitim parametrima, prema tome, kako bi proces ocjenjivanja kvalitete podataka bio što uspješniji, točniji i relevantniji, potrebno je kreirati smjernice i odrediti standarde kvalitete. Primjer je W3C - World Wide Web Consortium, međunarodna zajednica gdje organizacije članice, javnost i specijalizirani zaposlenici rade na kreiranju web standarda i standardizirane platforme s ciljem razvijanja novih interoperabilnih tehnologija.² Pod vodstvom Tim Berners-Leea (izumitelja World Wide Weba) i Jeffrey Jaffea ova inicijativa aktivno radi na ispunjenju potencijala otvorenih sustava i interneta.

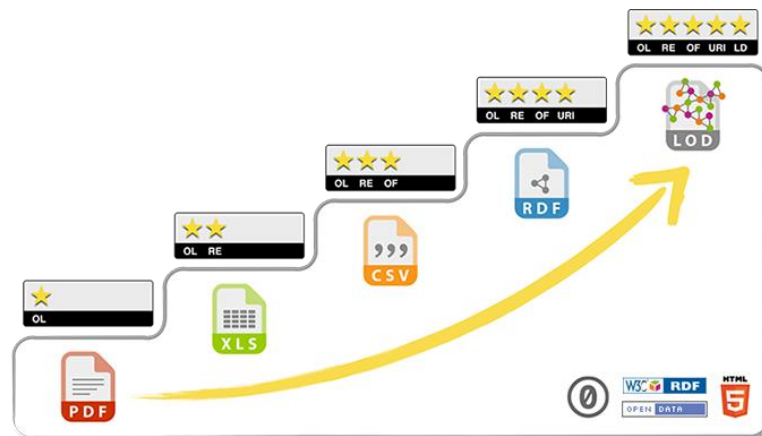
Kada govorimo o standardima kvalitete otvorenih podataka, važno je spomenuti jedan od prvih postavljenih standarda koji je osmislio Tim Berners-Lee³, te predstavio podjelu na pet razina kvalitete, dodjeljujući zvjezdice opisanim formatima. Tako prvu razinu karakteriziraju podaci dostupni online u bilo kojem obliku pod otvorenom licencom, najčešće ovdje nalazimo skeniranu dokumentaciju u PDF ili sličnim formatima. Druga razina su strukturirani podaci, najčešće dostupni u tablicama koje omogućuju modificiranje, Excel (XLS) ili slični formati. Treća razina su podaci u

¹ Ministarstvo uprave RH, Uprava za e-Hrvatsku, Portal otvorenih podataka, Preporuke o prilagodbi skupova podataka za javnu objavu i ponovno korištenje. Verzija 0.6, Zagreb, 9.11.2015, <https://data.gov.hr/sites/default/files/library/Preporukezaobjavu.pdf> (16.09.2019)

² prema: W3C: About W3C, <https://www.w3.org/Consortium/> (16.09.2019)

³ prema: James G. Kim and Michael Hausenblas: Pet zvjezdica za otvorene podatke, 2015, <http://5stardata.info/hr/> (26.08.2019)

neutralnom obliku kao što je CSV format koji ne zahtijeva specifičan program za pregled. Četvrta razina koristi URI - Uniform Resource Identifier pri označavanju, kako bi korisnici imali direktan pristup podacima. Najčešće ovdje možemo vidjeti RDF - Resource Description Framework koji je standardni model razmjene podataka na webu, a sadrži značajke koje olakšavaju povezivanje i spajanje podataka. Peta razina predstavlja najviši stupanj kvalitete i ovdje uz povezanost podataka međusobno, pronalazimo i povezanost s ostalim podacima kako bismo imali širu sliku i mogli vidjeti čitav kontekst. Jedan od primjera oblika povezanih podataka je LOD - Linked Open Data ⁴, ovaj format se temelji na standardnim web tehnologijama (HTTP, RDF i URI), ali prošireno za razmjenu informacija na način na koji ih računala mogu automatski čitati. Dio vizije povezanih podataka je da Internet postane globalna baza podataka.⁵



Slika 1 - Standardi kvalitete otvorenih podataka⁶

Kvalitetni podaci su oni koji su točni, stvarni, dostupni u odgovarajućem formatu (idealno u strojno čitljivom), koji su potpuni, koji slijede prihvaćene standarde, konzistentni i dolaze iz pouzdanih izvora. Također često podaci dolaze u setovima, a kako bi set podataka bio kvalitetan, osim prethodno navedenih karakteristika, bitno je da su sadržani podaci relevantni, kredibilni, pravovremeni, sadrže metapodatke, licencirani otvorenom licencom te da poštuju zakonske zahtjeve koji se odnose za zaštitu osobnih podataka.

⁴ prema: LOD, <https://lod-cloud.net/> (16.09.2019)

⁵ prema: W3C: Design Issues, Linked Data, <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> (16.09.2019)

⁶ prema: James G. Kim and Michael Hausenblas: Pet zvjezdica za otvorene podatke, 2015, <http://5stardata.info/hr/> (26.08.2019)

2.2. Generiranje otvorenih podataka

Otvorene podatke većinski generiraju tijela javne vlasti, različite institucije i agencije koje su pod zakonskom obvezom sakupljanja, bilježenja i kreiranja različitih setova podataka. Najčešće su to statistički podaci, razni javni registri, spisi, izvještaji, ugovori, bilješke sa sastanaka, proračuni, financijski izvještaji, geolokacijske informacije i slično. Tijela javne vlasti su zakonski obvezna proaktivno objavljivati otvorene podatke koje posjeduju i generiraju. Također otvorene podatke mogu generirati poduzeća, neprofitne organizacije te individualne fizičke osobe, ali oni nisu zakonski obvezni te podatke objavljivati.

„Podaci koje generira javni sektor predstavljaju vrijedan resurs za razvoj inovativnih usluga i proizvode s dodanom vrijednošću, koji su poticaj razvoju gospodarstva, odnosno otvaranju novih radnih mjesta i poticanja ulaganja u sektorima temeljenima na podacima. Oni omogućuju stvaranje kompetitivnih prednosti, razvoj inovacija i novih radnih mjesta.“⁷

Smjernicama C 240/1 Europske komisije o preporučenim standardnim dozvolama, skupovima podataka i naplati ponovne uporabe dokumenata, utvrđeno je pet kategorija skupova podataka za koje je na razini EU utvrđen najveći interes korisnika te koje bi trebale imati prioritet pri stavljanju na raspolaganje za ponovnu uporabu (tzv. „prioriteti za distribuciju“). Podaci za koje su korisnici u Republici Hrvatskoj pokazali poseban interes su: prostorni podaci, podaci o okolišu i ekosustavu, podaci o prometu, statistički podaci, podaci o trgovačkim društvima.⁸

⁷ Povjerenik za informiranje RH, Ponovna uporaba podataka i otvoreni podaci, Politika otvorenih podataka, <https://www.pristupinfo.hr/ponovna-uporaba-podataka-i-otvoreni-podaci/> (14.09.2019)

⁸ prema: Vlada Republike Hrvatske, Politika otvorenih podataka, 2018
<https://rdd.gov.hr/UserDocImages//SDURDD-dokumenti//POLITIKA%20OTVORENIH%20PODATAKA.pdf>
(14.09.2019)

2.3. Dostupnost otvorenih podataka

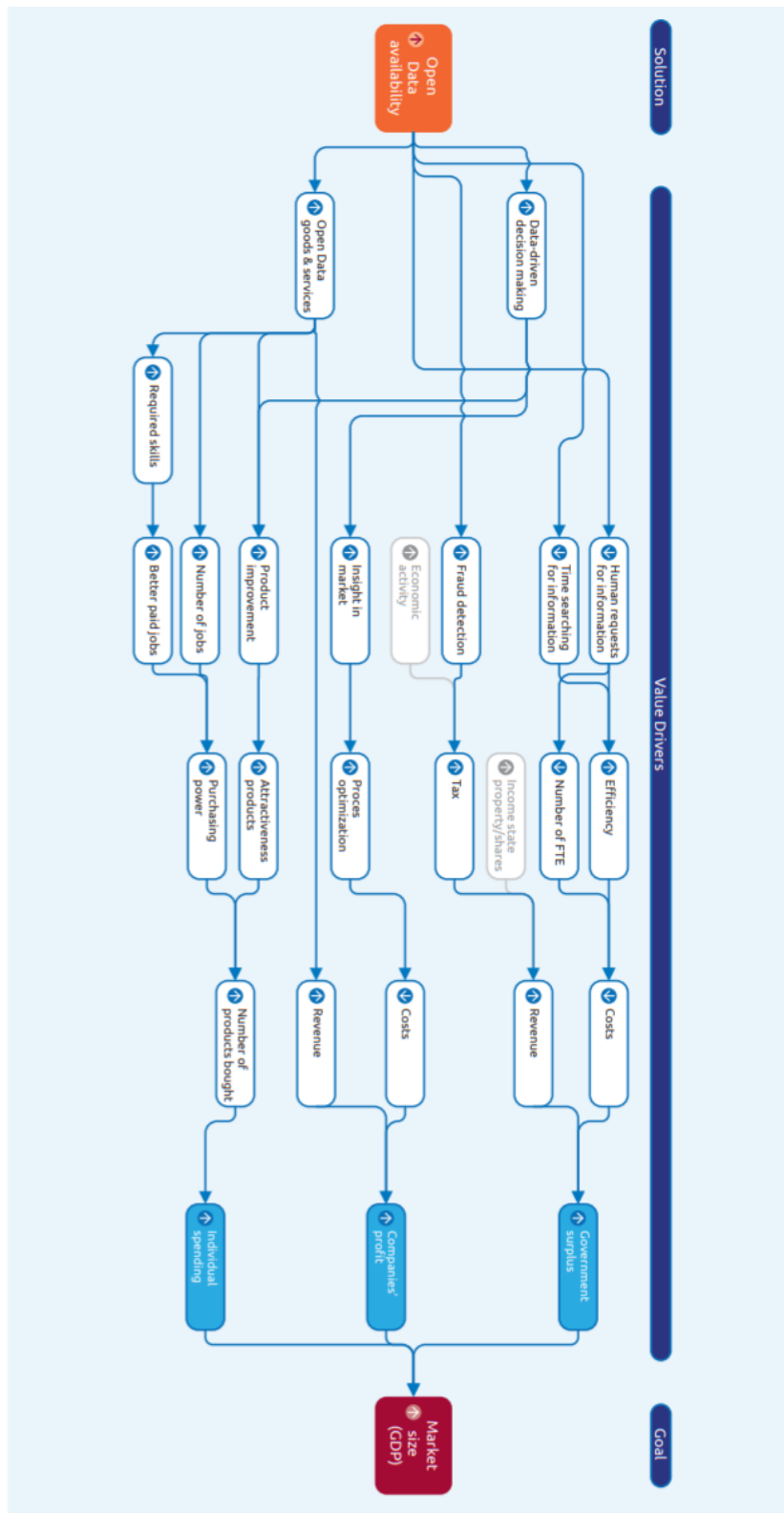
Dostupnost otvorenih podataka definirana je lakoćom njihovog pronalaska, mogućnošću i lakoći pristupa, jednostavnog korištenja, modificiranja i korištenja bez ograničenja. Samo postojanje otvorenih podataka nema značaj ukoliko oni nisu dostupni korisnicima.

Portali otvorenih podataka najvažnije su točke pristupa podacima jer sakupljaju podatke i/ili poveznice na podatke sa različitih lokacija na kojima se isti nalaze. Najčešće sadrže metapodatke kojima su opisani setovi podataka i dostupni podaci te koji olakšavaju snalaženje pri pretraživanju dostupnih setova podataka. Portali mogu sadržavati specifične podatke vezane za pojedine teme, segmente ili za određeno područje npr. portal otvorenih podataka grada, općine, županije, države, regije... Mogu se razlikovati prema načinu na koji klasificiraju podatke, prema standardiziranosti, stupnju reguliranosti, mogućnostima za korisnike, kvaliteti izvora i kvaliteti otvorenih podataka koje objavljuju i slično. Otvoreni podaci mogu biti javno dostupni na web stranicama tijela javne vlasti, na web stranicama kompanija, neprofitnih organizacija ili pojedinaca. Mogu biti u tekstualnom, slikovnom ili pisanom obliku, digitalni i/ili fizički. Otvoreni podaci mogu biti grupirani, povezani ili pojedinačni, mogu biti dostupni u različitim formatima s opcijom pojedinačnog i/ili skupnog pretraživanja i preuzimanja. Također mogu biti dostupni na zahtjev, zakonski regulirani, dobrovoljni ili nastali indirektno. Zakonskom regulativom zaštićeni su osobni podaci, podaci vioke razine sigurnosti, osjetljivi podaci te je njihova objava zabranjena u svrhu zaštite i sigurnosti pojedinaca. Takvi podaci se ne smatraju otvorenima i ne objavljuju se.

Neke od otvorenih licenci pod kojima se objavljuju podaci su⁹:

- GPL - GNU General Public License
- Public Domain Dedication and License (PDDL)
- Attribution License (ODC-By)
- Open Database License (ODC-ODbL)

⁹ prema: James G. Kim and Michael Hausenblas: Pet zvjezdica za otvorene podatke, 2015, <http://5stardata.info/hr/> (26.08.2019)



Slika 2 - koristi od dostupnosti otvorenih podataka¹⁰

¹⁰ prema: Carrara W., Wae San Chan, Fischer S., Van Steenberg E.: Creating value through open data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources, European Commission, Capgemini Consulting, European Data Portal, 2015, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf (14.09.2019)

2.4. Primjena otvorenih podataka

„Određeni skupovi podataka u javnom sektoru imaju važne društveno-ekonomske koristi (potencijal za nove usluge, broj korisnika). Njihova dostupnost ključna je za gospodarstvo i društvo i temelj za prekogranične usluge. Pristup tim skupovima podataka i njihova ponovna uporaba ubrzava pojavu proizvoda i usluga s dodanom vrijednošću u području informacija te potiče i participativnu demokraciju. Osim toga, njihova šira uporaba u samoj administraciji dovodi do opipljivog poboljšanja učinkovitosti u izvršavanju javnih zadaća.“¹¹

Jedan od segmenata primjene otvorenih podataka nalazi se u IT industriji, iako najveći utjecaj otvorenih podataka nije u ovoj industriji, ona je ključna za njihovu primjenu zbog specifičnih znanja i vještina developera, informatičara i zaljubljenika u tehnologiju. Ponovnom uporabom postojećih podataka kao što su npr. geografski podaci, statistički podaci, meteorološki podaci te njihovom kombinacijom mogu se kreirati različite aplikacije različite razine složenosti koje mogu biti društveno korisne, otvorene za korištenje ili komercijalne. Na taj način se kreira dodana vrijednost koja može rezultirati nicanjem novih start-upa, poduzeća, stvaranjem novih radnih mjesta, a istovremeno korisnicima daje mogućnost izbora, povećava razinu kvalitete usluga i može pridonijeti stvaranju veće vrijednosti za istu količinu novca.

Primjena otvorenih podataka seže u gotovo sve segmente života i poslovanja, oni su u današnje digitalno doba nužni za donošenje odluka na svim razinama. Otvoreni podaci se koriste na državnoj razini i važni su za transparentnost i demokraciju, koriste se na lokalnoj razini za donošenje odluka i kreiranje strategija, na razini poduzeća pomažu u razvoju i poboljšanju proizvoda i usluga, koriste se također na individualnoj razini u privatnom i poslovnom životu. Otvoreni podaci pomažu u stvaranju novih informacija, znanja i njihovih baza te utječu na cjelokupni razvoj gospodarstva, ekonomije i društva.

¹¹ Vlada Republike Hrvatske, Politika otvorenih podataka, 2018
<https://rdd.gov.hr/UserDocImages//SDURDD-dokumenti//POLITIKA%20OTVORENIH%20PODATAKA.pdf>
(14.09.2019)

3. ANALIZA STANJA

3.1. Otvoreni podaci u Hrvatskoj

Republika Hrvatska prepoznala je važnost otvorenih podataka te je poduzela niz značajnih koraka kako bi se kreirao odgovarajući pravni okvir, omogućila dostupnost podataka te stvorio temelj za daljnji razvoj i napredak u spomenutom području.

- *U kolovozu 2011. Republika Hrvatska poslala je službeno pismo namjere sudjelovanja u multilateralnoj inicijativi Partnerstvo za otvorenu vlast.*
- *26. siječnja 2012. uspostavljen je Savjet inicijative Partnerstvo za otvorenu vlast. Savjet ima 19 članova (predstavnika državnih, lokalnih i regionalnih vlasti, organizacija civilnog društva, akademske zajednice i medija).*
- *4. travnja 2012. Vlada Republike Hrvatske prihvatila je Akcijski plan za provedbu inicijative Partnerstvo za otvorenu vlast u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2012.-2013.*
- *8. ožujka 2013. stupa na snagu novi Zakon o pravu na pristup informacijama (NN 25/13) te dvije godine kasnije Zakon o izmjenama Zakona o pravu na pristup informacijama (NN 85/15) koji je trenutno važeći. Zakon obvezuje tijela javne vlasti na objavljivanje na internetskim stranicama potpunih i točnih informacija. Tijela javne vlasti moraju učiniti dostupnim sve informacije koje posjeduju i obvezna su omogućiti pristup informacijama.*
- *26. lipnja 2013. objavljena je Direktiva 2013/37/EU o izmjeni Direktive 2003/98/EZ o ponovnoj uporabi informacija javnog sektora u kojoj je istaknuta potreba za objavom skupova podataka u strojno čitljivom te otvorenom formatu zajedno s metapodacima.*
- *10. srpnja 2014. Vlada Republike Hrvatske usvojila je Akcijski plan za provedbu inicijative Partnerstvo za otvorenu vlast za razdoblje 2014.-2016.*
- *16. studenoga 2015. objavljena je nova verzija Europskog portala otvorenih podataka na novoj adresi. Na tom portalu mogu se pronaći i vizualizirati otvoreni podaci iz cijele Europe, uključujući i skupove podataka s Portala otvorenih podataka RH.*

- *Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske objavljen je 2015. godine sa 102 dostupna skupa podataka.*
- *U 2017. objavljen je Pravilnik o vrstama i sadržaju dozvola kojima se utvrđuju uvjeti ponovne uporabe informacija (NN 67/17). Ovim se podzakonskim aktom uređuju vrste i sadržaj dozvola kojima se utvrđuju uvjeti za ponovnu uporabu informacija tijela javne vlasti ¹²*
- *2018. godine, Vlada Republike Hrvatske donijela je Politiku otvorenih podataka koja predstavlja strateški smjer daljnjeg razvoja politike otvorenosti i transparentnosti javne uprave, čijom se provedbom želi stvoriti i razvijati poticajno okruženje za otvaranje podataka tijela javne vlasti i njihovo ponovno korištenje radi stvaranja nove društvene i gospodarske vrijednosti.¹³*

Otvorena dozvola objavljena je na hrvatskom i engleskom jeziku i omogućava korisniku svaku uporabu informacija na koje se odnosi, uključujući prostorno i vremenski neograničeno, besplatno, neisključivo i osobno pravo uporabe informacija koje su predmet dozvole.¹⁴



Slika 3 - Otvorena dozvola Republike Hrvatske¹⁵

¹² Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, Otvoreni podaci u Republici Hrvatskoj - kronologija, 2015, <https://data.gov.hr/otvoreni-podaci-u-republici-hrvatskoj-kronologija> (10.09.2019)

¹³ prema: Povjerenik za informiranje RH, Ponovna uporaba podataka i otvoreni podaci, Politika otvorenih podataka, <https://www.pristupinfo.hr/ponovna-uporaba-podataka-i-otvoreni-podaci/> (14.09.2019)

¹⁴ Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, Otvorena dozvola, 2017, <https://data.gov.hr/otvorena-dozvola> (10.09.2019)

¹⁵ Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, Otvorena dozvola, 2017, <https://data.gov.hr/otvorena-dozvola> (10.09.2019)

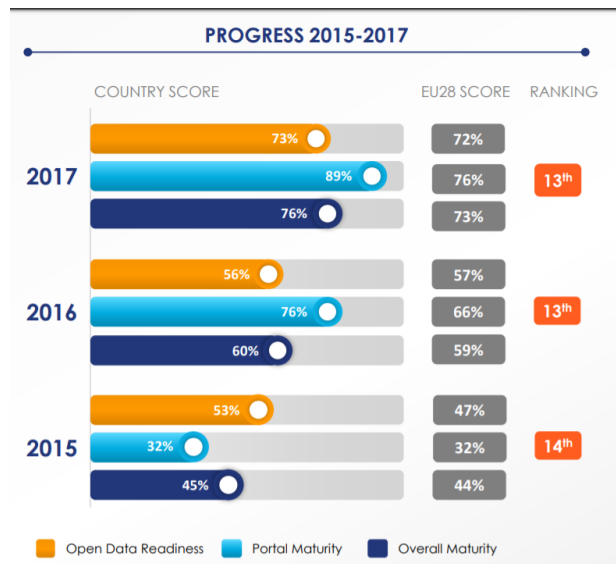
Važnost otvorenih podataka također su prepoznale i ostale jedinice lokalne samouprave koje na različite načine potiču proaktivno objavljivanje setova podataka. Objavljeni su portali otvorenih podataka gradova (Zagreb, Rijeka, Virovitica), a očekuje se pokretanje portala otvorenih podataka gradova Varaždin, Velika Gorica i Križevci u tekućoj godini, nadalje, održavaju se tribine, edukacije te su kreirane smjernice i priručnici za pomoć službenicima za informiranje kako bi se olakšao proces prikupljanja, kategoriziranja, objave i ponovne uporabe otvorenih podataka.

Prema izvješćima Povjerenika za informiranje, na nacionalnoj razini definiran je prostor za poboljšanje; trenutno je nedovoljna količina korisnih otvorenih podataka u područjima koja su prema smjernicama Europske komisije identificirana kao prioritetna područja. Velika većina javnih tijela ne objavljuje otvorene podatke, posebice lokalna vlast. Dio skupova podataka koji su javno dostupni u obliku aplikacija i baza nije objavljen u otvorenom odnosno strojno-čitljivom obliku, a isto se odnosi na popise baza i registara (tzv. asset lists) koje vode tijela javne vlasti. Omogućavanje pristupa dinamičkim podacima korištenjem API nije prisutno u dovoljnoj mjeri. Otvorena dozvola nedovoljno je prepoznata i većina skupova podataka i dalje je objavljena korištenjem CC-BY Creative Commons licence. Znanje i vještine zaposlenih u tijelima javne vlasti o ponovnoj uporabi informacija i otvorenim podacima, osobito zaposlenih koji nisu ujedno službenici za informiranje, a sudjeluju u procesu upravljanja informacijama i bazama podataka, nije dovoljno razvijeno.¹⁶

Prema EDP Landscaping Inside Report dokumentu¹⁷ – Country Factsheet Croatia 2018, Hrvatska je u periodu od 2015-2017 napredovala sa 53% na 73% u pripremljenosti vezane za otvorene podatke, s 32% na 89% u zrelosti portala otvorenih podataka i s 45% na 76% u cjelokupnoj zrelosti politike otvorenih podataka.

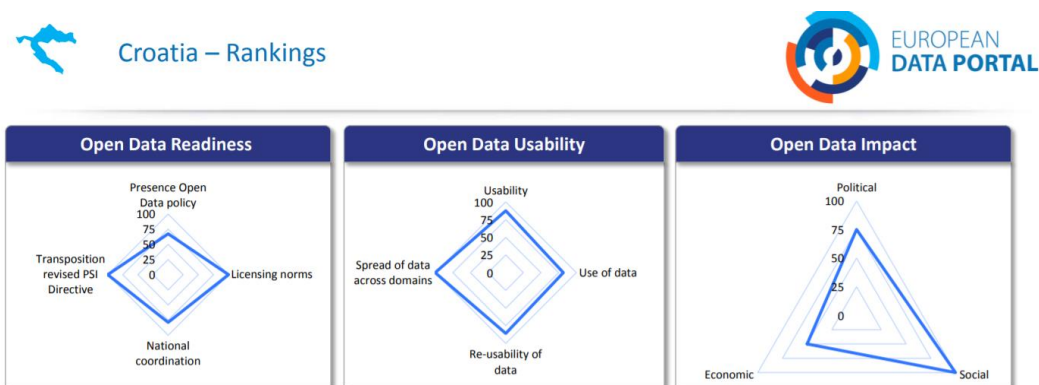
¹⁶ prema: Vlada Republike Hrvatske, Politika otvorenih podataka, 2018
<https://rdd.gov.hr/UserDocImages//SDURDD-dokumenti//POLITIKA%20OTVORENIH%20PODATAKA.pdf>
(14.09.2019)

¹⁷ prema: Country factsheet Croatia 2018, European Data Portal,
https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2018.pdf (02.09.2019)



Slika 4 - napredak RH u području otvorenosti podataka 2015 - 2017¹⁸

Prema analizi Europske komisije o zrelosti otvorenih podataka (Open Data Maturity 2017¹⁹), koja se provodi svake godine za sve članice EU, Hrvatska je dobila ukupno 1145 od maksimalnih 1500 bodova što je iznad prosjeka EU (EU prosjek je 1088 bodova). Time je RH zauzela 14. mjesto.²⁰



Slika 5 - ocjene otvorenosti RH 2017²¹

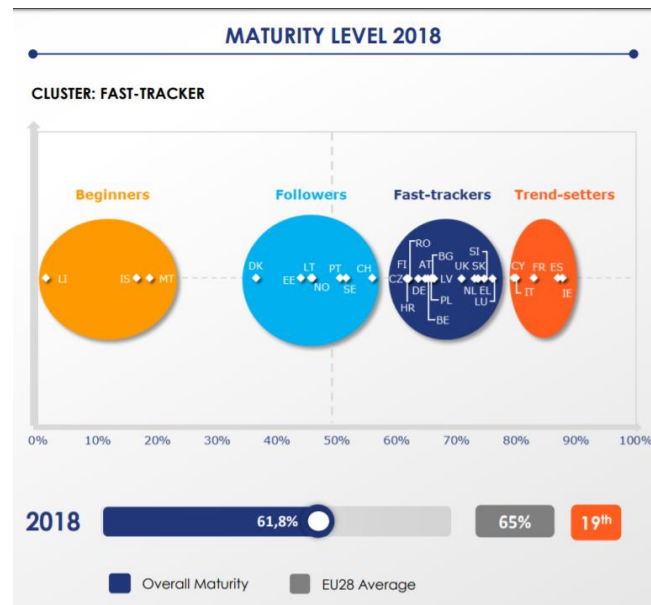
¹⁸ prema: Country factsheet Croatia 2018, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2018.pdf (02.09.2019)

¹⁹ prema: Country factsheet Croatia 2017, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2017.pdf (02.09.2019)

²⁰ prema: Vlada Republike Hrvatske, Politika otvorenih podataka, 2018 <https://rdd.gov.hr/UserDocImages//SDURDD-dokumenti//POLITIKA%20OTVORENIH%20PODATAKA.pdf> (14.09.2019)

²¹ prema: Country factsheet Croatia 2017, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2017.pdf (02.09.2019)

Izvještaj iz 2018. godine bilježi da je postotak ukupne zrelosti bio 61,8% dok je prosjek zemalja EU 65% te je tako RH zauzela 19. mjesto²² što ukazuje da su ostale zemlje krenule aktivno razvijati politike otvorenih podataka te da RH mora nastaviti aktivno ulagati u ovo područje kako bi nastavila pratiti europski trend razvoja.



Slika 6 - ukupni postotak zrelosti RH 2018²³

3.2. Otvoreni podaci u Europi

Europske unija je 2003. godine usvojila Direktivu o ponovnoj upotrebi informacija javnog sektora, kojom se propisuju minimalna pravila za otvaranja javnih podataka u zemljama Europske unije. Zemlje članice prepoznale su važnost otvorenih podataka te su na različite načine uspostavile pravne okvire te kreirale strategije za razvoj; jedan od pristupa je bio inovirati odnosno donijeti nove zakone o slobodi i pravu na pristup informacijama, drugi pristup je bio zadržati postojeće regulative te usvojiti posebne propise o ponovnoj upotrebi podataka, a neke zemlje su se odlučile na kombinaciju starih i novih propisa. Europska komisija uspostavila je portal otvorenih podataka EU-a (EU ODP) 2012. na temelju Odluke Europske komisije 2011/833/EU o

²² prema: Country factsheet Croatia 2018, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2018.pdf (02.09.2019)

²³ prema: Country factsheet Croatia 2018, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2018.pdf (02.09.2019)

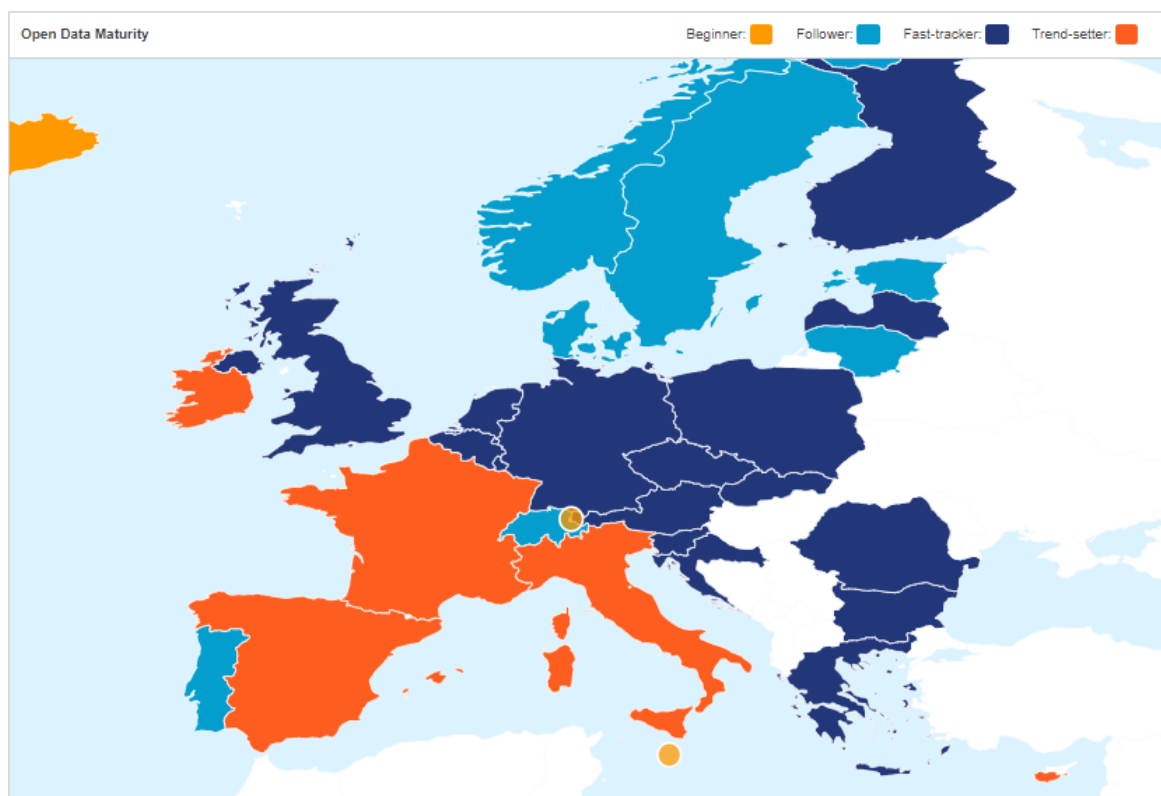
ponovnoj uporabi dokumenata Komisije. Sve su institucije EU pozvane da svoje podatke učine javno dostupnima kad god je to moguće. Podaci na portalima su otvoreni za ponovnu upotrebu besplatno i bez ograničenja zbog autorskih prava.²⁴ Pružanjem jednostavnog i besplatnog pristupa podacima Europska unija pomaže u inovativnoj uporabi tih podataka i oslobađanju njihova gospodarskog potencijala.

Europska komisija provodi istraživanje zrelosti otvorenih podataka u zemljama članicama, rezultati su objavljeni na portalu otvorenih podataka Europske unije te pokazuju statistike i promjene po državama kroz tri godine (2016-2018). Odabran je niz pokazatelja za mjerenje zrelosti, a pokrivaju razinu razvoja nacionalnih politika za promicanje otvorenih podataka, procjenu značajki dostupnih na nacionalnim portalima podataka kao i očekivani utjecaj otvorenih podataka.²⁵ Istraživanje pokazuje da su predvodnice u području otvorenih podataka u 2018. godini Irska, Španjolska, Francuska, Italija i Cipar, a procjena cjelokupnog stanja zemalja članica je sljedeća; politike za promicanje otvorenih podataka 89% (istraživanje je obuhvatilo pravni okvir u kojem se donose politike, nacionalnu koordinaciju i norme licenciranja), portali otvorenih podataka 63% (istraživanje je obuhvatilo značajke portala, korištenje portala, dostupne podatke i održivost), opći utjecaj 50% (istraživanje je obuhvatilo stratešku osviještenost, politički utjecaj, društveni utjecaj, utjecaj na okolinu, i ekonomski utjecaj) i kvaliteta 62% (istraživanje je obuhvatilo automatizaciju, valutu podataka i metapodataka, DCAT-AP usklađenost koja se odnosi na standardizaciju vokabulara i imenovanja te povezivanja podataka).²⁶

²⁴ prema: Data Europa, Glavna uprava za komunikaciju, Europska komisija, <https://data.europa.eu/euodp/hr/about> (20.09.2019)

²⁵ prema: Gianfranco Cecconi, Cosmina Radu: Open Data Maturity in Europe 2018, European Commission, Capgemini Invent, European Data Portal, 2018, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n4_2018.pdf (17.09.2019)

²⁶ prema: Open Data in Europe, European Data Portal, 2019, <https://www.europeandataportal.eu/en/dashboard#tab-overview> (12.09.2019)



Slika 7 - zrelost otvorenih podataka u članicama EU 2018²⁷

Većina zemalja u Europi danas ima uspostavljene regulative vezane za otvorene podatke s ciljem poticanja gospodarskog razvoja, društvene uključenosti i aktivne participacije građana. Neke zemlje aktivno ulažu u otvorenost i rade na podizanju svijesti građana i javnosti te osiguravaju standardizaciju i kontrolu objave javno dostupnih setova podataka.

Prema trenutanim pokazateljima Europa ulaže resurse u područje otvorenih podataka te poduzima značajne korake u smjeru digitalizacije i tehnološkog napretka koji će omogućiti puni razvoj potencijala u spomenutog područja.

²⁷ prema: Open Data in Europe, European Data Portal, 2019, <https://www.europeandataportal.eu/en/dashboard#tab-overview> (12.09.2019)

3.3. Otvoreni podaci u svijetu

Povijest otvorenih podataka seže još u 1970-te kada je NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration započela je s objavljivanjem vremenskih informacija koje bi se danas mogle nazvati otvorenim podacima.²⁸

U području otvorenih podataka u svijetu prednjače Sjedinjene Američke Države, gdje vlada kroz niz politika, programa i inicijativa potiče korištenje podataka javnog sektora, uključujući komercijalnu i nekomercijalnu primjenu. U tu svrhu je Vlada SAD-a također pokrenula portal otvorenih podataka gdje je objavljeno više stotina tisuća baza podataka iz različitih područja kao što su znanost, gospodarstvo, politika, geografija, financije, zdravstvo i slično. Kanada je također jedna od zemalja koja ima izuzetno razvijeno područje otvorenih podataka, ulaže mnogo u demokraciju i transparentnost te je po brojnim istraživanjima dostigla ili čak prestigla SAD. Meksiko se nalazi među prvih 20 zemalja na globalnoj ljestvici, potvrđujući svoje političko i tehničko vodstvo u odnosu na latinsku Ameriku gdje civilno društvo i dalje igra vodeću ulogu u pokretu otvorenih podataka.

U Južnoj Americi situacija značajno varira od države do države te unutar zemalja postoje područja s izrazitom lošom infrastrukturom. U otvorenosti podataka javnog sektora prednjače Brazil, Kolumbija i Urugvaj.²⁹ Iako je u ovom djelu svijeta slabija involviranost državnih vlasti, bilježi se porast građanskih inicijativa za otvorene podatke što je dobar pokazatelj i rezultira pozitivnom promjenom statistike otvorenosti.

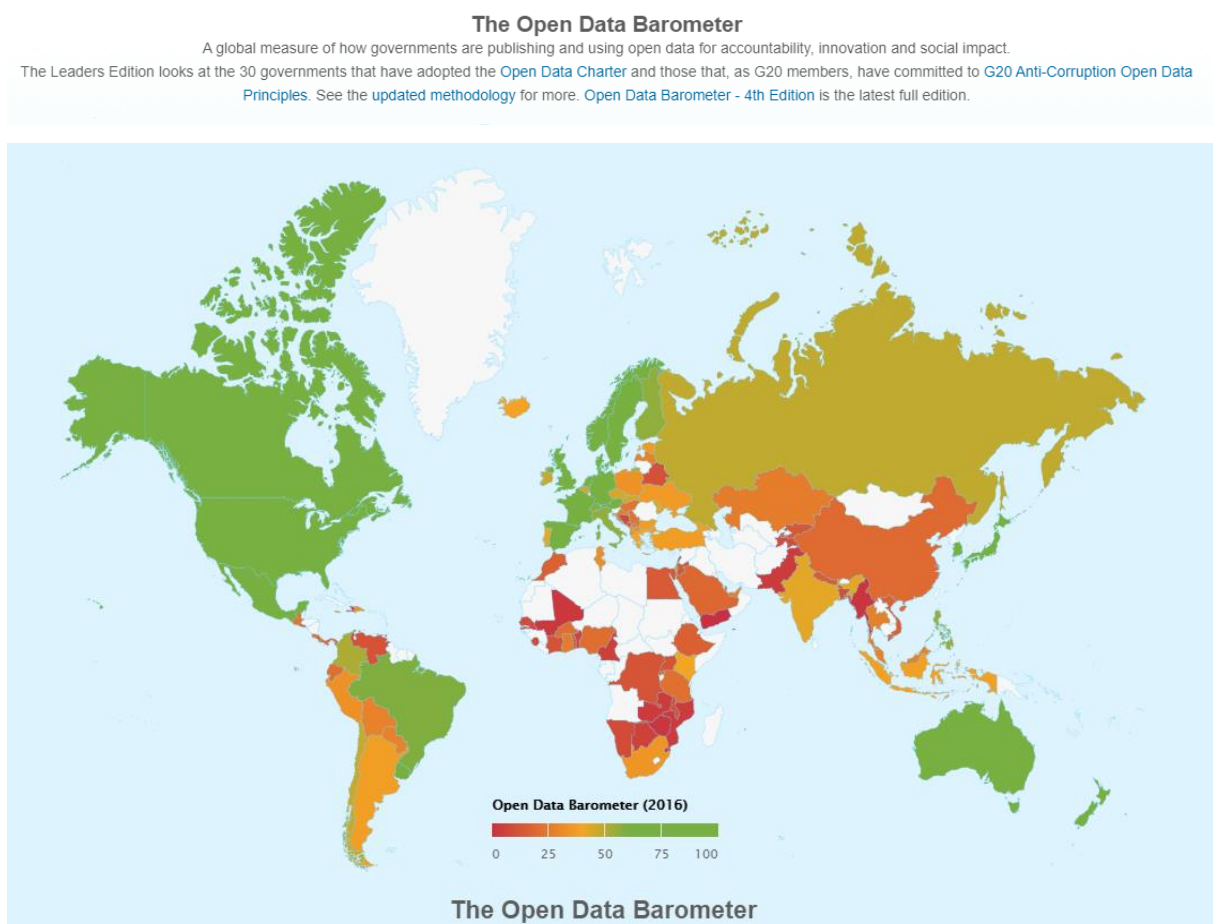
Afrika također ima brojne inicijative koje se bave otvorenim podacima, međutim države u Africi se suočavaju s drugačijom vrstom izazova te tako imaju i drugačije prioritete. Mnogo zemalja radi na razvoju trenutno loše digitalne infrastrukture, nastoje stvoriti baze znanja kako bi se ojačao i poticao sektor

²⁸ Gurin, J. (2014.) Open Data Now, SAD, McGraw Hill Education

²⁹ prema: World Wide Web Foundation, Open Data Barometer, Latin America <https://opendatabarometer.org/4thedition/regional-snapshot/latin-america/> (14.09.2019)

obrazovanja, usredotočene su na poticanje i osnaživanje međunarodne suradnje i jedan od glavnih ciljeva im je smanjenje siromaštva i gladi.³⁰

Azija bilježi porast upotrebe otvorenih podataka, ova područja je definitivno u razvoju, međutim postoji velika razlika između zemalja sa visokim BDP-om i onih sa niskim. Predvodnici u otvorenim podacima su Japan i Sjeverna Koreja koji su tehnološki razvijeni, imaju dobru infrastrukturu i ulažu u otvorenost. Jedan od problema s kojim se suočavaju zemlje u ovom djelu svijeta je teška dostupnost podataka javnosti i građanima te se inicijative za otvorene podatke suočavaju sa problemima održivosti.³¹



Slika 8 - otvoreni podaci u svijetu

³⁰ prema: Open data for Africa, The Africa Infrastructure Knowledge Program, African Development Bank Group, <http://infrastructureafrica.opendataforafrica.org/dqrkuif/about> (14.09.2019)

³¹ prema: Michael Cañares: The state of open data in Asia: four years of progress?, Web Foundation, 05.20.2019, <https://webfoundation.org/2019/05/the-state-of-open-data-in-asia-four-years-of-progress/> (14.09.2019)

Izrađen od strane World Wide Web Foundation uz podršku Omidyar mreže, barometar otvorenih podataka (ODB) ima za cilj otkriti pravu prevalenciju i utjecaj inicijativa za otvorene podatke širom svijeta. Analizira globalne trendove i pruža komparativne podatke o vladama i regijama koristeći dubinsku metodologiju koja kombinira kontekstualne podatke, tehničke procjene i sekundarne pokazatelje. Barometar u svojoj anilizi uzima u obzir: spremnost za inicijative otvorenih podataka, provedbu programa otvorenih podataka i utjecaj koji otvoreni podaci imaju na poslovanje, politiku i civilno društvo.³²

Neprofitna organizacija Open Knowledge Foundation provodi istraživanje otvorenosti zemalja u svijetu prema 15 kategorija sumiranih u globalni indeks. Globalni indeks otvorenih podataka (GODI) neovisna je procjena otvorenih državnih objava podataka iz građanske perspektive. Globalni indeks otvorenih podataka omogućuje različitim dionicima s otvorenim podacima da prate napredak vlade u otvorenom objavljivanju podataka. Globalni indeks otvorenih podataka također omogućuje vladama da dobiju izravne povratne informacije od korisnika podataka. Indeks obje strane daje polaznu osnovu za raspravu i analizu ekosustava otvorenih podataka u svojoj zemlji i inozemstvu. Objavljen je Open Data Index za više od stotinu zemalja širom svijeta. Prema tom indeksu trenutno najbolje stoji Tajvan, a slijede ga Australija i Velika Britanija. SAD je na 11., a Hrvatska je na 44. mjestu.³³

³² World Wide Web Foundation, Open Data Barometer, <https://opendatabarometer.org/barometer/> (14.09.2019)

³³ Open Knowledge Foundation, Global Open Data Index 2016/2017, <https://index.okfn.org/> (15.09.2019)

4. OTVORENI PODACI U POSLOVNOM SEKTORU

Razvojem digitalizacije u Hrvatskoj i ulaskom na jedinstveno digitalno tržište Europske unije, potrebu za otvorenim podacima kao i njihove benefite prepoznao je i gospodarski sektor. Sve više poduzeća u svom poslovanju koristi otvorene podatke te uz osnaživanje mikro, malih i srednjih poduzeća također nastaju novi poslovni modeli i povećava se konkurentnost na tržištu. Dostupnost podataka gospodarskom sektoru također potiče inovacije, dovodi do razvoja novih proizvoda, usluga, aplikacija te time podiže kvalitetu života. Različitim načinima uporabe otvorenih podataka poduzeća generiraju veće prihode, utječu na smanjenje troškova te stvaraju temelje za donošenje pravovremenih odluka i kreiranje uspješnih strategija poslovanja.

Otvoreni podaci u poslovnom sektoru donose izravne koristi kao što su monetizirane koristi koje se ostvaruju kroz tržišne transakcije u obliku prihoda i bruto dodane vrijednosti (BDV), broja radnih mjesta uključenih u proizvodnju usluge ili proizvoda i uštede troškova. Također donose i neizravne ekonomske koristi kao što su ušteda vremena za korisnike aplikacija koje koriste otvorene podatke, rast ekonomije znanja, povećana učinkovitost javnih usluga i rast povezanih tržišta.

Europska komisija provela je studiju s ciljem prikupljanja, procjene i objedinjavanja svih ekonomskih dokaza za predviđanje koristi od ponovne uporabe otvorenih podataka za svih 28 europskih država članica i zemalja ETFA-e, dalje naziva EU 28+, za razdoblje 2016-2020. Istraživanje pokazuje da će do 2020. godine broj poslova povezanih s otvorenim podacima u privatnom sektoru biti 100 000. To predstavlja rast od 32% u razdoblju od 5 godina. Na temelju predviđenog EU28 + BDP-a za 2020. godinu, uzevši u obzir prosjek državne potrošnje zemalja, procijenjene su akumulirane uštede troškova za EU28 + u 2020. godini od 1,7 mlrd. EUR.³⁴

³⁴ Carrara W., Wae San Chan, Fischer S., Van Steenberg E.: Creating value through open data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources, European Commission, Capgemini Consulting, European Data Portal, 2015, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf (14.09.2019)

4.1. Zadovoljenje potreba korisnika

Otvoreni podaci imaju značajnu ekonomsku vrijednost koja između ostaloga uključuje i ostvarivanje koristi za potrošača odnosno krajnjeg korisnika. One se očituju kroz smanjenje troškova sa strane proizvođača odnosno uštede sa strane korisnika, veću kvalitetu proizvoda i usluga po nižoj cijeni, veću mogućnost izbora, jednostavniji proces kupovine, bržu dostavu i slično. S obzirom da su zadovoljni korisnici jedan od najvažnijih čimbenika uspješnosti poduzeća, bitno je da poduzeća prate trendove i konstantno se usavršavaju u čemu im podaci uvelike mogu pomoći. Na primjer pravilno rukovanje dostupnim otvorenim podacima može pomoći pri segmentaciji tržišta, pružiti dodatne informacije o klijentima, kupcima i korisnicima te tako utjecati na prilagodbu i proces donošenja pravovremenih odluka kako bi se podigla razina zadovoljstva, stvorila lojalnost i postigla win win situacija. Nadalje, korištenje otvorenih podataka u poslovanju pomaže u poticanju inicijativa tako što stvara transparentniju i svestraniju platformu - omogućava kreativnost i eksperimentiranje. U poduzeću se stvaraju nove raznolike poslovne prilike poput poboljšanja postojećih i stvaranja novih proizvoda i usluga, podizanja produktivnosti organizacije i omogućavanja potpuno novih linija poslovanja. Uz to, omogućuje se i novi medij korisnicima kako bi poslali povratnu informaciju organizaciji koja može temeljem novih saznanja poboljšati efikasnost i efektivnost u svakodnevnom poslovanju.³⁵

Ono što poduzećima danas daje konkurentsku prednost je znanje. Za znanje su potrebne relevantne informacije za koje su pak potrebni relevantni podaci, stoga je važno da otvoreni podaci budu javno dostupni svima. Mnoge su prednosti od olakšavanja ponovne upotrebe podataka, naročito za krajnjeg korisnika. Te prednosti uključuju razvoj komplementarnih proizvoda kao što su novi softver i usluge; smanjenje transakcijskih troškova u pristupu i korištenju informacija, a sve više i križanje različitih javnih i ostalih podataka radi pružanja veće vrijednosti korisniku. Dodatne su koristi od korištenja otvorenih podataka u bezbroj izravnih i neizravnih primjena u gospodarstvu i društvu.³⁶

³⁵ prema: UK Data Service, Neil Dymond-Green: How can open data benefit business?, 12.04.2018, <http://blog.ukdataservice.ac.uk/how-can-open-data-benefit-business/> (16.09.2019)

³⁶ prema: Vickery, G. (2011.) Review of recent studies on psi re-use and related market developments, Information Economics Paris

4.2. Društveno korisno poslovanje

Otvoreni podaci donose mnoštvo različitih neizravnih koristi koje građani mogu imati od društveno korisnog poslovanja. To može biti u smislu uštede vremena ili spašavanja života kao i povećanja produktivnosti. Ponekad je te uštede ili dobitke teško izmjeriti, međutim cilj učinkovitosti je poboljšati raspodjelu resursa tako da se otpad minimizira i maksimizira vrijednost rezultata s obzirom na istu količinu resursa. Otvoreni podaci mogu spasiti 1.425 života godišnje. Nadalje, primjena Otvorenih podataka u prometu može uštedjeti 629 milijuna sati nepotrebnog vremena čekanja na putu u EU.³⁷

- Ginger.io - Prvi pobjednik Data Design Diabetes Innovation Challenge u 2011. godini bio je ginger.io. Podaci senzora prikupljeni putem pametnog telefona u kombinaciji s podacima koje korisnici sami unose koriste se za identifikaciju ljudi kojima je pomoć potrebna. Pružatelji zdravstvene zaštite primaju upozorenje kada postoje promjene u ponašanju, tako da su u stanju pružiti podršku pacijentima u trenutku kad im zatreba.³⁸
- Vatrogasna zajednica London - Vatrogasna zajednica Londona razvila je alat pomoću javnih podataka koji prikazuje vrijeme reakcije u vanrednim situacijama i požarne incidente po odjelu. To im pomaže da znaju gdje treba usmjeriti resurse. Koriste i softver koji vatrogasnoj jedinici omogućuje uporabu tehnike poznate kao modeliranje regresije za ciljanje mjesta koja imaju visoki rizik od požara. U tim će područjima provoditi provjere sigurnosti u kućama, savjetovati ljude o požarnoj sigurnosti i ugraditi dimne alarme³⁹
- Opower - Relativno nova tvrtka za energetska tehnologiju, osnovana 2007, pomogla je ljudima širom svijeta da uštede 5 milijardi kilovat sati energije i 575 milijuna USD (524 milijuna eura) na komunalnim računima. Ostvarili su ovaj rezultat ne samo pružajući ljudima informacije o vlastitoj potrošnji energije već i usporedbu s drugim sličnim domaćinstvima. Tvrtka je rasla s oko 400 zaposlenika koji posluju na tri kontinenta u 2013 na 560 zaposlenih i još uvijek raste.

³⁷ Carrara W., Wae San Chan, Fischer S., Van Steenberg E.: Creating value through open data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources, European Commission, Capgemini Consulting, European Data Portal, 2015, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf (14.09.2019)

³⁸ Ginger.io, 2019, <https://www.ginger.io/> (15.09.2019)

³⁹ Fiona Graham: Can big data help fight fires and save lives?, BBC News, 26.03.2003, <https://www.bbc.com/news/business-21902070> (15.09.2019)

4.3. Tržište

Veličina tržišta otvorenih podataka definirana je kroz volumen tržišta i tržišni potencijal. Može se razlikovati izravna veličina tržišta i neizravna veličina tržišta, a zajedno tvore ukupnu veličinu tržišta otvorenih podataka. Za izračunavanje ukupne veličine tržišta koriste se dva različita pristupa: top-down or bottom-up. Pristup top-down je procjena vrijednosti otvorenih podataka sa agregirane razine, uglavnom izražene u BDP-u. Pristup bottom-up fokusiran je na vrijednosti otvorenih podataka na razini pojedine zemlje. Temeljem istraživanja Europske komisije, između 2016. i 2020. godine, očekuje se da će se veličina tržišta povećati za 36,9%, na vrijednost od 75,7 milijardi EUR u 2020. godini, uključujući korekcije inflacije. Za razdoblje od 2016. do 2020. kumulativna veličina izravnog tržišta procjenjuje se na 325 milijardi EUR. Procjenjuje se da će kumulativna ukupna tržišna veličina otvorenih podataka biti između 1,138 i 1,229 milijardi EUR. Očekuje se da će se tržišni udio otvorenih podataka u postotku BDP-a povećati na 0,47% što je povećanje tržišnog udjela od 36,9% u odnosu na 2015. godinu. Ukupna veličina tržišta u relevantnim sektorima prikazana je na slici niže, a to su: sektor javne administracije, sektor trgovine i transporta, industrijski sektor, sektor nekretnina, uslužni sektor, ICT, financijski i osiguravajući sektor, građevinski sektor, agrikultura i umjetnost.⁴⁰



Slika 9 - ukupna veličina tržišta po sektorima⁴¹

⁴⁰ Creating value through open data, European Data Portal, 10.11.2015,

<https://www.europeandataportal.eu/en/highlights/creating-value-through-open-data> (15.09.2019)

⁴¹ Carrara W., Wae San Chan, Fischer S., Van Steenberghe E.: Creating value through open data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources, European Commission, Capgemini Consulting, European Data Portal, 2015, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf (14.09.2019)

4.4. Inovacije

Inovacija je ključni pokretač rasta poduzeća, naročito inovacija proizvoda koja se često se smatra najvažnijom strategijom za širenje na tržištu. Ideje za inovaciju proizvoda i usluga mogu dovesti do stvaranje nove konkurencije i potaknuti daljnje inovacije i korištenje otvorenih podataka.⁴² Otvoreni podaci su vrijedan resurs, ali stvarna ekonomska vrijednost dolazi iz transformacije, analize, agregacije i sinteze koje se iz njih dobivaju.⁴³ Sama dostupnost otvorenih podataka ne pokreće inovacije, ali svakako pruža podršku i otvara nove mogućnosti te stvara prostor za nove ideje, dok nedostupnost podataka ograničavajuće djeluje na proces inovacija i sprječava dostizanje njegova maksimuma.⁴⁴ Uz omogućavanje dostupnosti skupova podataka, potrebno je osigurati da ljudi imaju motivaciju i sposobnost korištenja otvorenih podataka. Kako bi se osiguralo da korisnici imaju dovoljno raspoloživih informacija potrebno je ulagati u obrazovanje, digitalizaciju te osigurati poticajnu okolinu uz mogućnost razmjene znanja i iskustava.

Inovacije koje se temelje na otvorenim podacima mogu pozitivno utjecati na ekonomsku vrijednost kreiranjem novih znanja, novih procesa, usluga, proizvoda i kompanija. Većinu vremena postoji potreba, ideja i mogućnost za poboljšanjem postojećeg, a kako bi se to postiglo, korisnicima su potrebni određeni podaci. Inovacija donosi upotrebu novih kombinacija resursa koja je u ovom slučaju fokusirana na tehnološku povezanost i otvorene podatke, donosi nove metode, nove procese, nova poboljšanja koje dovode do transformacije tržišta i industrije i povećavaju vrijednost.⁴⁵ Tijekom zadnjih nekoliko godina bilježi se trend rasta korištenja otvorenih podataka i njihove ponovne uporabe u kompanijama iz čega se može zaključiti da gospodarski sektor uviđa komercijalne vrijednosti koje oni mogu donijeti.

⁴² Koski, H. (2011.) Does Marginal Cost Pricing of Public Sector Information Spur Firm Growth?, ETLA – The Research Institute of the Finnish Economy

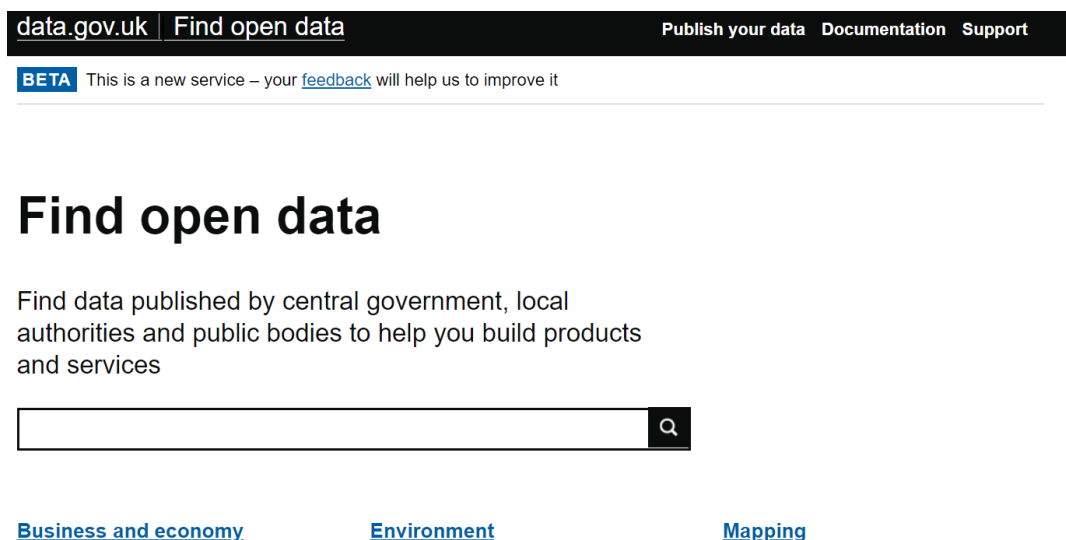
⁴³ Johanna Walker, Elena Simperl: Analytical Report 10: Open Data and Entrepreneurship 2018, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/analytical_report_10_open_data_and_entrepreneursh_ip.pdf (15.09.2019)

⁴⁴ Carrara W., Wae San Chan, Fischer S., Van Steenberghe E.: Creating value through open data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources, European Commission, Capgemini Consulting, European Data Portal, 2015, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf (14.09.2019)

⁴⁵ Jetzek, T.H. (2015.) The sustainable value of Open Government Data, Copenhagen Business School

4.5. Primjeri iz prakse

- Podaci o vremenskim prilikama vlade Sjedinjenih Država osnova su industrije koja godišnje generira 30 milijardi USD. Podaci GPS-a osnova su industrije koja se procjenjuje da godišnje generira 90 milijardi USD.⁴⁶
- Vlada Velike Britanije bilježi kategoriju osobe ili organizacije koja podnosi zahtjev za skup podataka na data.gov.uk. Nakon privatnih osoba, start-upi i mala i srednja poduzeća najveća su kategorija zahtjeva. 119 startup poduzeća postavilo je zahtjeve za 55 skupova podataka, a 191 malih i srednjih poduzeća je od 2014. podnijela zahtjeve za 89 skupova podataka. Daljnji razlog za vjerovanje u to da se otvoreni podaci i rana faza poduzetničke tvrtke izvrsno podudaraju je taj da imaju potrebnu fleksibilnost za kombiniranje aspekata društvene odgovornosti otvorenih podataka, poput transparentnosti i sudjelovanja, sa stvaranjem profita. To im daje veliku motivacijsku razliku od programera ili aktivista civilne tehnologije koji možda nemaju za cilj iskoristiti proizvod za izravnu financijsku korist. Ovaj motiv profita važan je iz više razloga, uključujući održivost i ekonomski rast start-up poduzeća.

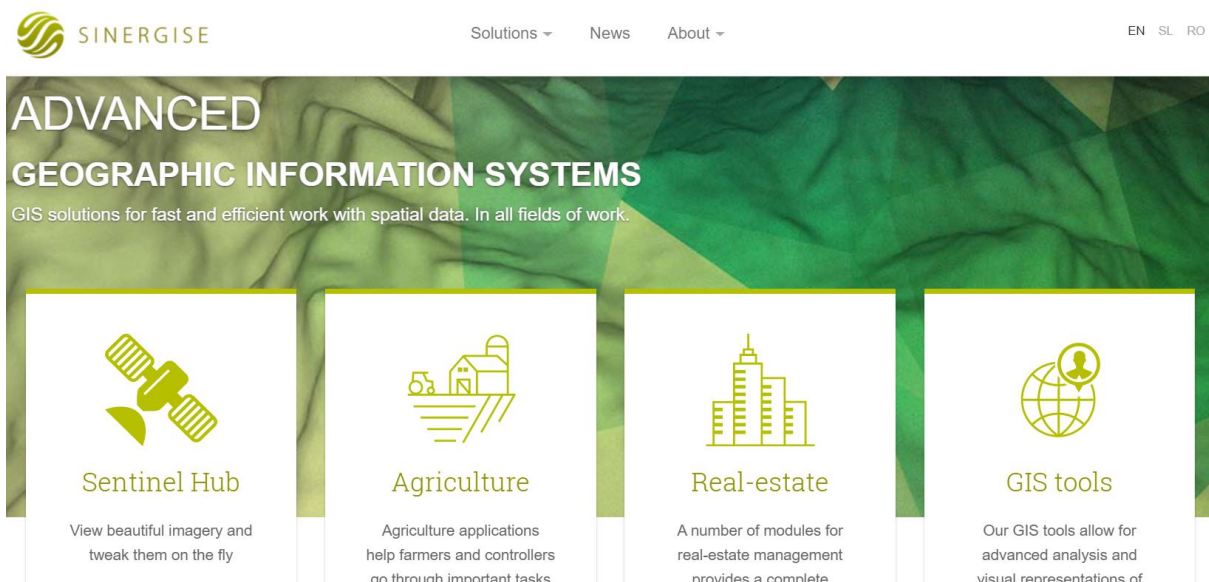


Slika 10 - data.gov.uk - portal otvorenih podataka UK⁴⁷

⁴⁶ Gurin, J. (2014.) Open Data Now, SAD, McGraw Hill Education

⁴⁷ Open Data Portal UK, Government Digital Service, <https://data.gov.uk/> (20.09.2019)

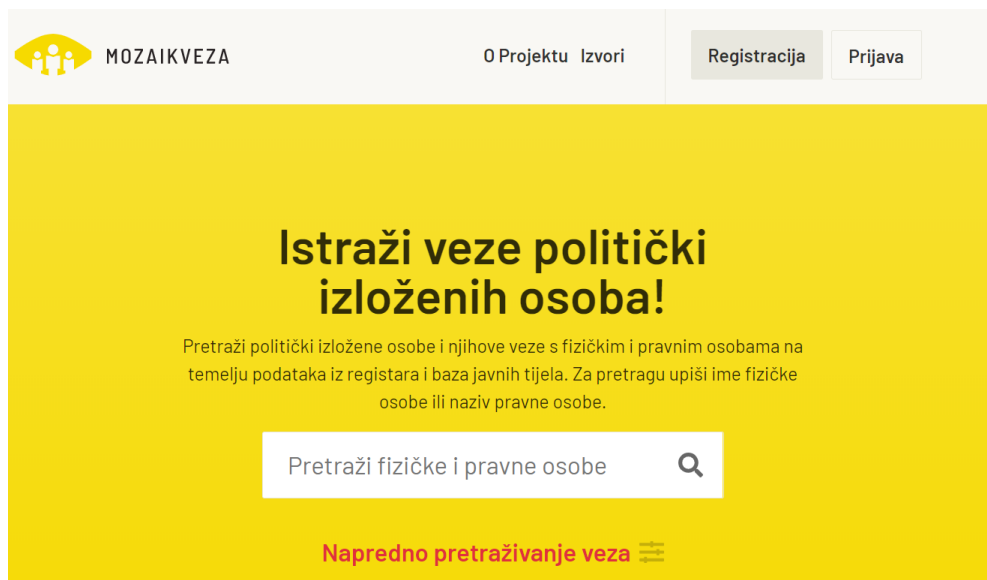
- **Sinergize (Slovenija)** - neki od najvrijednijih i najvoluminoznijih skupova podataka u Europi, s gotovo neograničenim mogućnostima primjene ujedno su i jedni od najsloženijih. To znači da, unatoč tome što je dostupno nekoliko terabajta besplatnih i otvorenih podataka o promatranjima Zemlje koji se stvaraju svakodnevno, velik dio njih je nedovoljno iskorišten. Sinergisov proizvod, Sentinel Hub, u nekoliko sekundi omogućuje pristup ogromnim količinama podataka koji dolaze od Kopernika, USGS-a i drugih satelita, čineći ih tako lako dostupnima krajnjim korisnicima i programerima aplikacija širom svijeta. Na taj način, Synergize igra važnu posredničku ulogu, istovremeno podržavajući vlasnike podataka pri objavljivanju podaci na pristupačiji način, ali također omogućujući ostalim start-up tvrtkama da se usredotoče na stvaranje proizvoda i usluga s dodanom vrijednošću umjesto čišćenja i upravljanja podacima. Sinergize podrijetlom iz Slovenije, međutim, tvrtka ima klijente unutar i izvan Europe, uključujući Hrvatsku, Srbiju, Makedoniju, Crnu Goru, Francusku, Veliku Britaniju, Azerbejdžan, Moldaviju, Ganu, Nigeriju, Tanzaniju i Mauricijus. Oni podatke pod određenim uvjetima stavljaju na raspolaganje svima, a naplaćuju pretplatu za premium elemente tvrtkama, vladama, članovima akademske zajednice i profesionalnim korisnicima.⁴⁸



Slika 11 - sučelje slovenskog Sinergisea

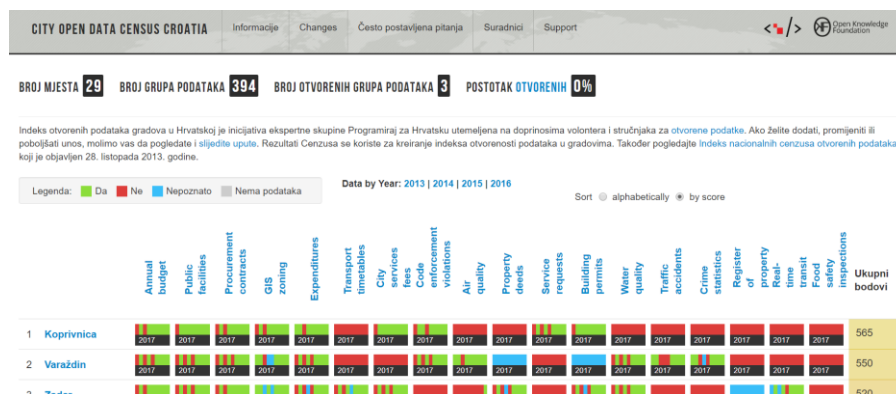
⁴⁸Johanna Walker, Elena Simperl: Analytical Report 10: Open Data and Entrepreneurship 2018, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/analytical_report_10_open_data_and_entrepreneurship.pdf (15.09.2019)

- [Mozaik veza](#) - Mozaik veza je alat koji omogućuje istraživačkim novinarima, aktivistima i zainteresiranoj javnosti istraživanje međusobnih veza politički izloženih osoba, kao i veza s drugim pravnim i fizički osobama, na temelju podataka preuzetih iz registara i baza javnih tijela. Mozaik veza omogućuje pretragu, filtriranje i vizualizaciju traženih podataka uz korištenje naprednih softverskih alata.⁴⁹



Slika 12 - sučelje Mozaika veza

- [Indeks otvorenih podataka gradova u RH](#) - Indeks otvorenih podataka gradova u Hrvatskoj je inicijativa ekspertne skupine Programiraj za Hrvatsku utemeljena na doprinosima volontera i stručnjaka za otvorene podatke⁵⁰

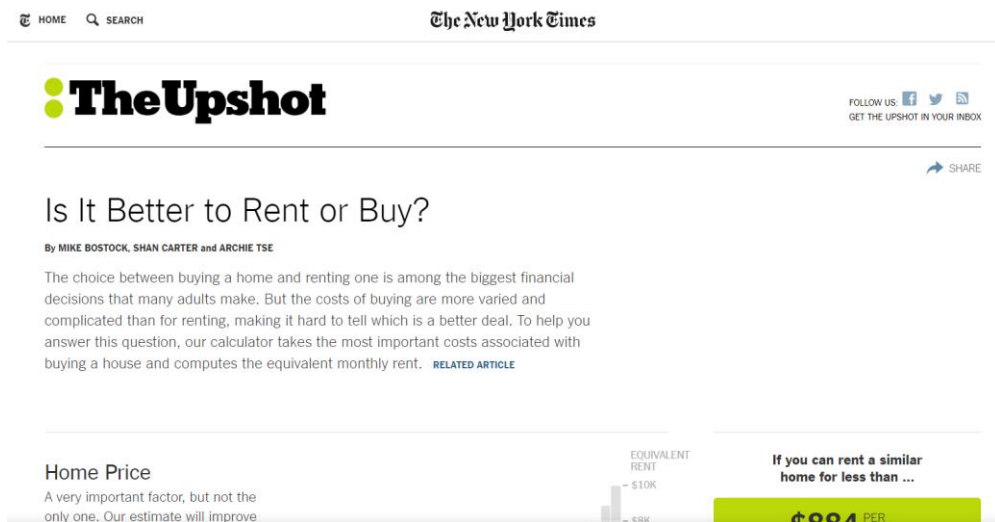


Slika 13 - web stranica za ocjenu otvorenosti gradova RH

⁴⁹ Gong, Mozaik veza, 2019, <https://www.mozaikveza.hr> (15.09.2019)

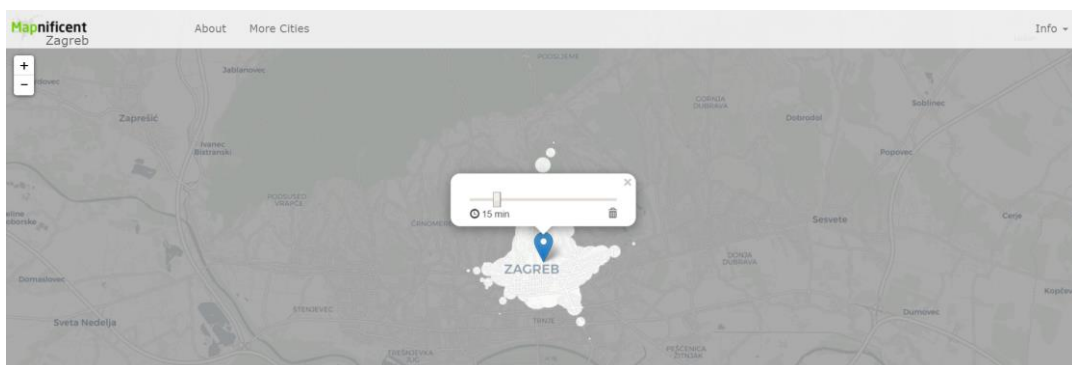
⁵⁰ Indeks otvorenih podataka gradova u RH 2013–2016, Open Knowledge Foundation, Code for Croatia, <http://hr-city.census.okfn.org/> (08.07.2019)

- Rent buy calculator - Izbor između kupovine kuće i iznajmljivanja kuće jedna je od najvećih financijskih odluka koje donose mnogi. Troškovi kupnje su raznolikiji i složeniji nego za iznajmljivanje, pa je teško odrediti koja je opcija bolja, ova web stranica nudi kalkulator koji prikazuje troškove povezane s kupnjom kuće i izračunava ekvivalentnu mjesečnu najamninu⁵¹



Slika 14 - web stranica koja prikazuje troškove kupovine i najma stana u New Yorku⁵²

- [Mapnificent](#) - interaktivna karta gradova koja prikazuje područja do kojih je moguće doći javnim prijevozom u određenom vremenu⁵³



Slika 15 - interaktivna karta Zagreba Mapnificent⁵⁴

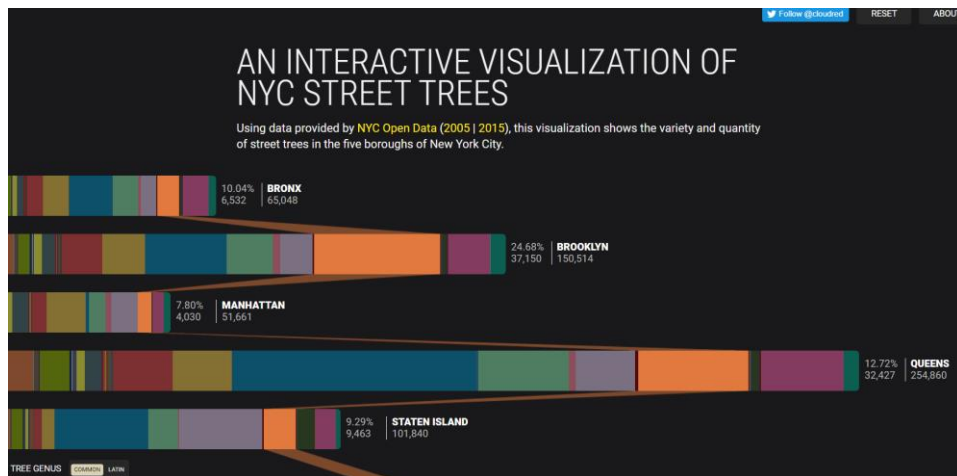
⁵¹ Mike Bostock, Shan Carter, Archie Tse: Rent buy calculator, New Yourk Times, https://www.nytimes.com/interactive/2014/upshot/buy-rent-calculator.html?_r=0 (15.09.2019)

⁵² Mike Bostock, Shan Carter, Archie Tse: Rent buy calculator, New Yourk Times, https://www.nytimes.com/interactive/2014/upshot/buy-rent-calculator.html?_r=0 (15.09.2019)

⁵³ Stefan Wehrmeyer: Mapnificent, Open Knowledge Foundation Germany, <https://www.mapnificent.net/> (15.09.2019)

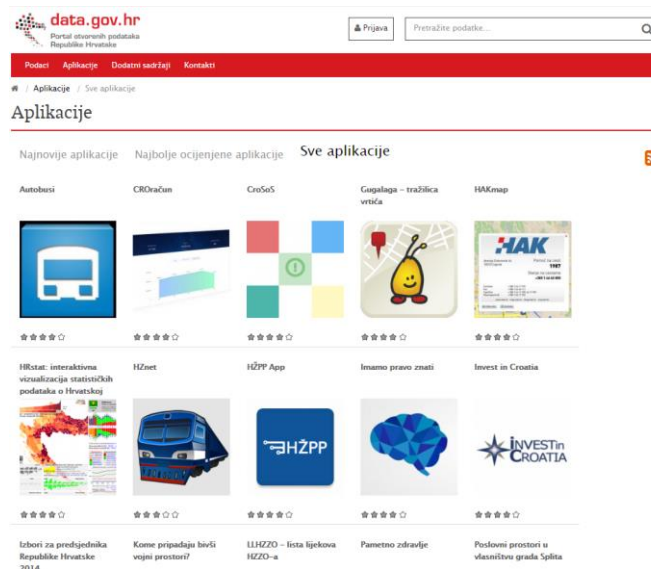
⁵⁴ Stefan Wehrmeyer: Mapnificent, Open Knowledge Foundation Germany, <https://www.mapnificent.net/zagreb/#12/45.8150/15.9819/900/45.8150/15.9819> (15.09.2019)

- NYC trees - interaktivna vizualizacija drveća u New Yorku, napravljena s ciljem promocije interaktivne vizualizacije primjenjive i na druge setove podataka⁵⁵



Slika 16 - interaktivna vizualizacija drveća u New Yorku⁵⁶

- Popis projekata koji koriste otvorene podatke u RH - aplikacije nastale u Hrvatskoj koje koriste otvorene podatke i objavljene su na državnom portal otvorenih podataka



Slika 17 - open.gov.hr - popis aplikacija koje koriste otvorene podatke u RH⁵⁷

⁵⁵ Cristian Zapata: An interactive visualization of nyc street trees, Cloudred, 2019, <https://www.cloudred.com/labprojects/nyctrees/> (08.07.2019)

⁵⁶ Cristian Zapata: An interactive visualization of nyc street trees, Cloudred, 2019, <https://www.cloudred.com/labprojects/nyctrees/> (08.07.2019)

⁵⁷ Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, Aplikacije, <https://data.gov.hr/apps> (10.09.2019)

5. BUDUĆNOST OTVORENIH PODATAKA

Budućnost svakako nosi potrebu za dodatnim i detaljnijim obrazovanjem, dodatnim istraživanjima i proučavanjima te suradnjom svih učesnika na tržištu otvorenih podataka. Za rad s otvorenim podacima potrebna su specifična znanja i vještine koje uključuju informiranost i praćenje trendova u tom području, tehničke vještine upravljanja i rukovanja podacima, poznavanje koncepata statistike i matematike, razvijene vještine rješavanja problema, znatiželja, kreativnost, komunikacija, suradnja i slično.



Slika 18 - vještine potrebne za rad s otvorenim podacima⁵⁸

Kako bi se potencijal koji otvoreni podaci nose mogao ostvariti potrebno je poduzeti niz koraka i kretati se prema naprijed kroz donošenje adekvatnih zakona i propisa, kroz poticanje, motiviranje i podržavanje uporabe otvorenih podataka u svim sektorima, kroz proaktivnu objavu setova podataka, aktivnu participaciju građana, neprofitnih organizacija, tijela javne vlasti i kroz odlučnost u postizanju transparentnosti, provođenju demokracije te se treba usmjeriti ka osiguravanju bolje budućnosti za generacije koje dolaze.

⁵⁸ Johanna Walker, Elena Simperl: Analytical Report 10: Open Data and Entrepreneurship 2018, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/analytical_report_10_open_data_and_entrepreneurship.pdf (15.09.2019)

Tehnološki napredak donosi brojne inovacije i novosti u industriji, jedan od brzorastućih novih oblika tehnologije je umjetna inteligencija. Umjetna inteligencija (AI) uključuje strojeve koji preuzimaju zadatke za koje je prije bila potrebna ljudska inteligencija. Tehnologija umjetne inteligencije (AI) ima kapacitet za izvlačenje dubljih uvida iz skupova podataka od ostalih tehnika. Primjeri AI su: prepoznavanje govora, prirodni jezik, obrada, chatbotovi ili glasovni botovi. Da bi AI aplikacije radile, potrebni su veliki skupovi visokokvalitetnih otvorenih podataka. Pristup otvorenim podacima može se otključati potencijal AI aplikacija. Primjer AI projekta koji vrijedi primijetiti pokazuje kako se velike količine Otvorenih podataka koriste u policijskoj agenciji koja se fokusira na sprečavanje kriminala. Na temelju podataka o pojavama zločina i njihove učestalosti, algoritam je razvio obrasce za prepoznavanje „žarišta“, područja s pojačanim rizikom od određenih zločina. Te „žarišne točke“ su definirana zemljopisna područja unutar kojih algoritam može predvidjeti vrstu kriminala koji bi se mogao dogoditi i kada je najvjerojatnije da se dogodi.⁵⁹

AI sustavi trebaju otvorene podatke da bi funkcionirali. Za pravilno funkcioniranje značajni su: 1) količina podataka, 2) raznolikost podataka i 3) istinitost podataka. U tradicionalnoj analizi podataka, kada se otkriju loši podaci, mogu se isključiti i početi ispočetka. Međutim, ovaj način čišćenja podataka ne može se učiniti u većem obimu. Loši podaci se ne mogu lako prepoznati ili „izvući“ iz sustava. AI tehnike izvlače zaključke iz velike mase podataka i nemoguće je u određenom trenutku odrediti na kojim se elementima podataka temelje ova predviđanja. Kad se otkriju loši podaci, čitav se proces učenja iznova započinje od početka, što je skupo i dugotrajno. Iz tog razloga, osim „volumena“ i „raznolikosti“, potrebna je „istinitost“ Podaci iz pouzdanog izvora podrazumijevaju veću točnost, podaci se ponekad prikupljaju ili čak izmišljaju kako bi poslužili programu, stoga korisnik podataka treba utvrditi vjerodostojnost izvora podataka i u koje svrhe je bio prikupljen. Podaci su često geografski ili kulturološki pristrani. Podaci o potrošačima prikupljeni na jednom području svijeta možda ne predstavljaju potrošače 200 kilometara dalje. Uz to, interpretacija podataka može se razlikovati: kada objektivno mjerimo podatke, poput temperature, interpretacija tih podataka može se razlikovati: što se smatra hladnim ili toplim? Većina podataka povezana je s vremenom na neki način da bi mogla biti

⁵⁹ prema: AI and Open Data: a crucial combination, European Data Portal, 04.07.2018, <https://www.europeandataportal.eu/en/highlights/ai-and-open-data-crucial-combination> (12.09.2019)

vremenska serija ili to može biti snimak iz određenog razdoblja. Zastarele podatke treba izostaviti. Važno je razumjeti "jezgru" načina na koji su prikupljeni podaci od interesa. Ovdje je suština poznavanja domena. Na primjer, pri prikupljanju podataka o potrošačima možemo se osloniti na desetljećima stare metode istraživanja tržišta. Otvoreni podaci mogu igrati glavnu ulogu u postizanju koristi korištenjem AI.⁶⁰

Iako istraživanje AI postoji već dugi niz godina, posljednjih nekoliko godina primjetan je značajan interes za ovu temu. Tvrtke, vlade i neprofitne organizacije pridružile su se novom valu AI želeći grupirati svoje postojeće zalihe podataka ili obraditi sve veći protok podataka. Mnoge trenutne visokoprofilne upotrebe AI i algoritama oslanjaju se na vlasničke podatke. Potrebno je raditi na praćenju korištenja otvorenih podataka u AI sustavima i na razvoju pristupa koji se bave potencijalnom pristranošću algoritama kroz strateško objavljivanje otvorenih podataka i pažljivim stvaranjem uključivih infrastruktura otvorenih podataka. AI pristupi često se oslanjaju na centralizaciju velikih skupova podataka i traže personaliziranje usluga. Pristupi otvorenim podacima mogu kontrirati tome, usredotočujući se na velike i male podatke i omogućujući kolektivno reagiranje na socijalne i razvojne izazove.

Zbog povećane eksponiranosti u medijima i sve većeg interesa za umjetnu inteligenciju izraženije su i zabrinutosti zbog pristranosti i isključenosti, gubitka radnih mjesta automatizacijom, utjecaja automatiziranog odlučivanja na ljudska prava, centralizacije moći (i bogatstva), nadzora nad masovnim prikupljanjem podataka, skrivene štete okoliša i sigurnosti sustava umjetne inteligencije. Tako nastaje sve veći broj instituta za istraživanje inteligencije, ostalih istraživačkih centra i drugih interesnih skupina. To je dovodi do kreiranja novih strategija za promicanje pozitivnih ishoda umjetne inteligencije, a istodobno i ublažavanja potencijalnih opasnosti. Otvoreni podaci imaju ključnu ulogu u tom pogledu.

⁶⁰ prema: AI and Open Data: a crucial combination, European Data Portal, 04.07.2018, <https://www.europeandataportal.eu/en/highlights/ai-and-open-data-crucial-combination> (12.09.2019)

6. ZAKLJUČAK

Cilj rada bio je informirati o otvorenim podacima, potaknuti daljnje istraživanje i diskusiju te podići svijest o njihovoj važnosti i ulozi u svim sektorima s naglaskom na poslovni. Na samom početku definiran je okvir, objašnjeno je što su otvoreni podaci, kako oni nastaju odnosno tko ih generira, gdje ih pronaći te koje su mogućnosti njihove primjene. Temeljem provedenog istraživanja uočena je ograničena količina znanstvenih radova i literature iz područja povezanih s otvorenim podacima, međutim mnogo sadržaja je nastalo unatrag pet godina što ukazuje da su otvoreni podaci i njihov utjecaj pojava novog doba predvođenog digitalizacijom i modernizacijom. Oni su nedovoljno istraženi, ali informacije koje su dostupne pokazuju velik potencijal, pozitivne trendove, zanimljive načine primjene, širok utjecaj i višestruke koristi od otvorenih podataka ne samo za javni sektor već jednako tako i za poslovni te za društvo u cjelini. Praksa podupire teorije te se bilježi porast razine kolektivne svijesti, informacije postaju dostupnije, javne vlasti i kompanije potiču razvoj ovog područja, sve više ljudi je zainteresirano za ovu temu te voljno specijalizirati se za ovo područje.

Temeljem analize stanja u Hrvatskoj, Europi i svijetu definitivno se može uočiti „val“ koji je već započeo posvuda u svijetu, a vezan je za područje otvorenih podataka, ono što još nije moguće odrediti je koliki intenzitet i opseg će on poprimiti, u kojem vremenskom periodu niti koje će rezultate donijeti u budućnosti. Mnogo zemalja je prepoznalo ovaj trend i kreiralo pravni okvir i regulative kojima stvaraju poticajnu atmosferu za rast i razvoj ovog područja, mnogo zemalja slijedi spomenute prakse i tek ulazi na tržište otvorenih podataka te započinju izgradnjom temelja koji će omogućiti jednostavnu tranziciju dok je u nekim zemljama to tek cilj za budućnost. Europska unija ulaže velike količine resursa u istraživanja utjecaja otvorenih podataka, Europska komisija predstavlja jedan od značajnih izvora informacija o samim otvorenim podacima i njihovim korisnostima, a kreiranjem Europskog portala otvorenih podataka osiguran je pristup velikim količinama različitih setova podataka iz različitih područja koji su stavljeni na raspolaganje svima i dostupni jednim klikom. Osim javnog sektora brojne organizacije diljem svijeta počele su koristiti podatke koji su im dostupni, kreirajući tako mnoge korisnosti za lokalne zajednice, koje se šire

međunarodno i globalno. Inicijative i projekti građana u mnogim zemljama su pokretači u području otvorenih podataka koje vodi ka transparentnosti i boljoj kvaliteti života u cijelosti.

Dio analize pokazuje na koje se sve načine otvoreni podaci mogu koristiti u poslovnom sektoru, na koji način utječu na poslovanje te kako mogu pridonijeti ekonomskom razvitku. Razmatrano je kako korištenje otvorenih podataka koristi podizanju razine zadovoljstva krajnjih korisnika, na koji načine utječe na tržište, te kolika je procijenjena vrijednost izravnog i neizravnog tržišta otvorenih podataka. Istraženo je na koji način korištenje otvorenih podataka potiče inovacije u poslovnim procesima, na radnim mjestima i unutar samih organizacija. Jedna od ključnih odrednica poslovanja današnjeg doba je fleksibilnost, poduzeće mora biti u mogućnosti vrlo brzo odgovoriti na promjene u svojoj okolini, treba dobro definirati svoje konkurentske prednosti i biti spremno prilagoditi se kako bi savladalo prepreke koje dolaze, a otvoreni podaci mogu igrati ključnu ulogu u tom procesu koji rezultira napretkom poslovanja, zadovoljnim klijentima i poticajnom okruženju za razvoj novih proizvoda i usluga. Također je razmotren i društveni aspekt te međuodnos korištenja otvorenih podataka i društveno korisnog poslovanja gdje korištenjem otvorenih podataka poslovanje profitira dok istovremeno pridonosi zajednici u kojoj se nalazi. Primjerima iz prakse prikazane su organizacije, kompanije i države koje su počele s implementacijom rada s otvorenim podacima te neki od njihovih projekata, proizvoda i aplikacija. Primjeri dokazuju postojanje korisnosti ovog područja te pridonose stvaranju nove slike, otvaranju novih prilika i povećavaju potencijal koji otvoreni podaci imaju za budućnost. Trenutno nije moguće sa sigurnošću tvrditi što će se s otvorenim podacima i njihovom primjenom dogoditi u budućnosti, no opcije su neograničene. Ono što se može zaključiti je da budućnost svakako nosi potrebu za dodatnim i detaljnijim obrazovanjem, dodatnim istraživanjima i proučavanjima te suradnjom svih sudionika na tržištu otvorenih podataka. Jedna od često spominjanih primjena otvorenih podataka u budućnosti je za razvoj umjetne inteligencije što je još jedno novo područje kojem također predstoji mnogo istraživanja u budućnosti. Razvoj tehnologije donosi mnoge inovacije, a uloga koju bi otvoreni podaci mogli imati se tek nazire.

Vrijednost otvorenih podataka nije u samim podacima već u kombinaciji s kreativnim i inovativnim idejama te uvidima koji se dobivaju njihovom analizom. Njihova primjena seže u sve aspekte poslovnog i privatnog života. Svijet je prepoznao važnost i vrijednost otvorenih podataka i mnogo zemalja je već poduzelo prve korake kako bi se stvorio dobar temelj i pravni okvir za daljnji razvoj i istraživanje korisnosti koje otvoreni podaci mogu nositi, kako ekonomske tako i društvene. Još uvijek postoje brojne nepoznanice i prepreke u području otvorenih podataka te je zato nužno raditi na podizanju kolektivne svijesti, važno je ulagati u ovo područje, istraživati, educirati i otvoreno objavljivati što više podataka kako bi oni bili svima dostupni. Nije dovoljno samo posjedovati podatke, potrebno je motivirati ljude da ih koriste, pustiti da se stvaraju inicijative, novi oblici poslovanja, novi modeli i procesi te postepeno raditi na standardizaciji podataka, njihovoj interoperabilnosti i poduzimati male korake koji vode do velikih promjena.

Otvoreni podaci imaju i nastavit će imati snažan utjecaj na gospodarstvo u mnogo pogleda, međutim teško je prepoznati i mjeriti utjecaj takve tehnološke transformacije u trenutku kada se dogodi. U Hrvatskoj su otvoreni podaci novootkriveni potencijal koji ukoliko dobro iskorišten može donijeti pozitivne promjene i podići razinu kvalitete života. Često se pravi utjecaj može uočiti tek nakon nekoliko godina kada ćemo biti u mogućnosti sagledati cjelokupnu sliku i odrediti na koji način i koliko su otvoreni podaci pridonijeli promjenama i razvoju društva u cjelini.

LITERATURA

1. Young, A., Verhulst, S. (2016.) **The Global Impact of Open Data**, SAD, O'Reilly Media Inc.
2. Goldstein, B., Dyson, L. (2013.) **Poslije transparentnosti: Otvoreni podaci i budućnost građanske inovacije**, San Francisco, Code for America Press
3. Heath, T., Bizer C. (2011.) **Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space**, SAD, Morgan & Claypool
4. Gurin, J. (2014.) **Open Data Now**, SAD, McGraw Hill Education
5. Pollock, R. (2008.) **The economics of public sector information**, University of Cambridge, Mimeo
6. Koski, H. (2011.) **Does Marginal Cost Pricing of Public Sector Information Spur Firm Growth?**, ETLA – The Research Institute of the Finnish Economy
7. Jetzek, T.H. (2015.) **The sustainable value of Open Government Data**, Copenhagen Business School
8. Vickery, G. (2011.) **Review of recent studies on psi re-use and related market developments**, Information Economics Paris
9. Dr. Bonina, C.M. (2013.) **New business model and value of open data**, London School of Economics and Political Science
10. Jetzek, T.H., Avital, M. and Bjorn-Andersson, N. (2014) **Data-driven Innovation Through Open Government Data**, Copenhagen Business School
11. Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, **Otvoreni podaci u Republici Hrvatskoj - kronologija**, 2015, <https://data.gov.hr/otvoreni-podaci-u-republici-hrvatskoj-kronologija> (10.09.2019)
12. Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, **Otvorena dozvola**, 2017, <https://data.gov.hr/otvorena-dozvola> (10.09.2019)
13. **Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o pravu na pristup informacijama** (“Narodne novine”, br. 85/15) https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_85_1649.html (10.09.2019)
14. **Zakon o pravu na pristup informacijama** (“Narodne novine”, br. 25/13), https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_02_25_403.html (10.09.2019)

15. Ministarstvo uprave RH, Uprava za e-Hrvatsku, Portal otvorenih podataka, **Preporuke o prilagodbi skupova podataka za javnu objavu i ponovno korištenje**, Verzija 0.6, Zagreb, 9.11.2015, <https://data.gov.hr/sites/default/files/library/Preporukezaobjavu.pdf> (16.09.2019)
16. Povjerenik za informiranje RH, Ponovna uporaba podataka i otvoreni podaci, **Politika otvorenih podataka**, <https://www.pristupinfo.hr/ponovna-uporaba-podataka-i-otvoreni-podaci/> (14.09.2019)
17. Vlada Republike Hrvatske, **Politika otvorenih podataka**, 2018 <https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDD-dokumenti//POLITIKA%20OTVORENIH%20PODATAKA.pdf> (14.09.2019)
18. Gianfranco Cecconi, Cosmina Radu: **Open Data Maturity in Europe 2018**, European Commission, Capgemini Invent, European Data Portal, 2018, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n4_2018.pdf (17.09.2019)
19. Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Pristup informacijama, **Otvoreni podaci**, <https://mzo.gov.hr/pristup-informacijama/otvoreni-podaci/106> (10.09.2019)
20. Davies, T.: **Open data, democracy and public sector reform, A look at open government data use from data.gov.uk**, 2010, <http://www.practicalparticipation.co.uk/odi/report/> (26.08.2019)
21. World Wide Web Foundation, **Open Data Barometer, Latin America** <https://opendatabarometer.org/4thedition/regional-snapshot/latin-america/> (14.09.2019)
22. Johanna Walker, Elena Simperl: **Analytical Report 10: Open Data and Entrepreneurship 2018**, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/analytical_report_10_open_data_and_entrepreneurship.pdf (15.09.2019)
23. Vračić, T.: **Otvoreni podaci: „Pristup informacijama u Republici Hrvatskoj: novi izazovi, nova rješenja”**, 2014, <http://www.pristupinfo.hr/wp-content/uploads/2015/01/04-Tomislav-Vra%C4%8Di%C4%87-Otvreni-podaci.pdf> (13.08.2019)
24. Open Knowledge Foundation: **Priručnik za otvorene podatke**, <http://opendatahandbook.org/guide/hr/> (26.08.2019)
25. James G. Kim and Michael Hausenblas: **Pet zvjezdica za otvorene podatke**, 2015, <http://5stardata.info/hr/> (26.08.2019)

26. Open Knowledge Foundation, **Global Open Data Index** 2016/2017, <https://index.okfn.org/> (15.09.2019)
27. **Data Europa**, Glavna uprava za komunikaciju, Europska komisija, <https://data.europa.eu/euodp/hr/about> (20.09.2019)
28. **Open Data in Europe**, European Data Portal, 2019, <https://www.europeandataportal.eu/en/dashboard#tab-overview> (12.09.2019)
29. Partnerstvo za otvorenu vlast, <https://www.opengovpartnership.org/> (02.08.2019)
30. **AI and Open Data: a crucial combination**, European Data Portal, 04.07.2018, <https://www.europeandataportal.eu/en/highlights/ai-and-open-data-crucial-combination> (12.09.2019)
31. Mike Bostock, Shan Carter, Archie Tse: **Rent buy calculator**, New Yourk Times, https://www.nytimes.com/interactive/2014/upshot/buy-rent-calculator.html?_r=0 (15.09.2019)
32. **Indeks otvorenih podataka gradova u RH** 2013-2016, Open Knowledge Foundation, Code for Croatia, <http://hr-city.census.okfn.org/> (08.07.2019)
33. Cristian Zapata: **An interactive visualization of nyc street trees**, Cloudred, 2019, <https://www.cloudred.com/labprojects/nyctrees/> (08.07.2019)
34. Gong, **Mozaik veza**, 2019, <https://www.mozaikveza.hr> (15.09.2019)
35. The OD500 Global Network: **Open Data 500**, Governance Lab (GovLab), <http://www.opendata500.com> (15.09.2019)
36. **Ginger.io**, 2019, <https://www.ginger.io/> (15.09.2019)
37. Fiona Graham: **Can big data help fight fires and save lives?**, BBC News, 26.03.2003, <https://www.bbc.com/news/business-21902070> (15.09.2019)
38. **Portal otvorenih podataka Grada Zagreba**, <http://data.zagreb.hr/> (02.09.2019)
39. **Portal otvorenih podataka Grada Rijeke**, <http://data.rijeka.hr/> (02.09.2019)
40. Stefan Wehrmeyer: **Mapnificent**, Open Knowledge Foundation Germany, <https://www.mapnificent.net/> (15.09.2019)
41. **Creating value through open data**, European Data Portal, 10.11.2015, <https://www.europeandataportal.eu/en/highlights/creating-value-through-open-data> (15.09.2019)
42. World Wide Web Foundation, **Open Data Barometer**, <https://opendatabarometer.org/barometer/> (14.09.2019)

43. Michael Cañares: **The state of open data in Asia: four years of progress?**, Web Foundation, 05.20.2019, <https://webfoundation.org/2019/05/the-state-of-open-data-in-asia-four-years-of-progress/> (14.09.2019)
44. Open data for Africa, **Africa information highway**, Data Portal, African Development Bank Group, 2019, <http://dataportal.opendataforafrica.org/> (14.09.2019)
45. **Open data for Africa**, The Africa Infrastructure Knowledge Program, African Development Bank Group, <http://infrastructureafrica.opendataforafrica.org/dqrkuif/about> (14.09.2019)
46. **Open Data Goldbook for Data Managers and Data Holders, European Data Portal**, Practical guidebook for organisations wanting to publish Open Data, European Commission, Capgemini Consulting, European Data Portal, 2016, <https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/goldbook.pdf> (08.07.2019)
47. UK Data Service, Neil Dymond-Green: **How can open data benefit business?**, 12.04.2018, <http://blog.ukdataservice.ac.uk/how-can-open-data-benefit-business/> (16.09.2019)
48. **Open Data Portal UK**, Government Digital Service, <https://data.gov.uk/> (20.09.2019)
49. **Country factsheet Croatia 2017**, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2017.pdf (02.09.2019)
50. Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, **Aplikacije**, <https://data.gov.hr/apps> (10.09.2019)
51. **Country factsheet Croatia 2018**, European Data Portal, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/country-factsheet_croatia_2018.pdf (02.09.2019)
52. Carrara W., Wae San Chan, Fischer S., Van Steenbergen E.: **Creating value through open data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources**, European Commission, Capgemini Consulting, European Data Portal, 2015, https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf (14.09.2019)

POPIS SLIKA

- Slika 1 - Standardi kvalitete otvorenih podataka
- Slika 2 - koristi od dostupnosti otvorenih podataka
- Slika 3 - Otvorena dozvola Republike Hrvatske
- Slika 4 - napredak RH u području otvorenosti podataka 2015 - 2017
- Slika 5 - ocjene otvorenosti RH 2017
- Slika 6 - ukupni postotak zrelosti RH 2018
- Slika 7 - zrelost otvorenih podataka u članicama EU 2018
- Slika 8 - otvoreni podaci u svijetu
- Slika 9 - ukupna veličina tržišta po sektorima
- Slika 10 - open.gov.uk - portal otvorenih podataka UK
- Slika 11 - sučelje slovenskog Sinergisea
- Slika 12 - sučelje Mozaika veza
- Slika 13 - web stranica za ocjenu otvorenosti gradova RH
- Slika 14 - web stranica koja prikazuje troškove kupovine i najma stana u New Yorku
- Slika 15 - interaktivna karta Zagreba Mapnificent
- Slika 16 - interaktivna vizualizacija drveća u New Yorku
- Slika 17 - open.gov.hr - popis aplikacija koje koriste otvorene podatke u RH
- Slika 18 - vještine potrebne za rad s otvorenim podacima

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni/diplomski/specijalistički rad, odnosno doktorska disertacija isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, 20.09.2019.

Handwritten signature of Lana Polgoršek in blue ink, written over a horizontal line.

(potpis)