



eUprava

KANCELARIJA
ZA IT i eUPRAVU



WORLD BANK GROUP



Britanska ambasada
Beograd



Empowered lives.
Resilient nations.



OTVORENI LJUDI OTVORENI PODACI



OTVORENI **LJUDI**
OTVORENI **PODACI**



OTVORENI LJUDI OTVORENI PODACI

Izдавач:
PALGO smart, Beograd

Уредник:
Dušan Damjanović

Autori:
MSc Dušan Damjanović
Andreja Gluščević
Predrag Mijalković
Dr Jelena Jerinić

Lektura i korektura:
Ivana Andrić

Dizajn i priprema za štampu:
Nikola Obradović

Tiraž:
250

Štampa:
Standard 2, Beograd

Mesto i godina izdanja:
Beograd, Srbija, 2019.

ISBN 978-86-80000-02-2



Publikacija je pripremljena na osnovu rezultata projekta „Podatke otvori, na mapi se stvori“ (PALGO smart 2018/2019), koji je podržan od strane inicijative „Otvoreni podaci – otvorene mogućnosti“, koji sprovode Program Ujedinjenih nacija za razvoj i Kancelarija za informacione tehnologije i elektronsku upravu, uz podršku Svetske banke i Fonda za dobru upravu Ujedinjenog Kraljevstva.

Stavovi izneti u ovoj publikaciji su stavovi autora i ne odražavaju nužno stavove Vlade Ujedinjenog Kraljevstva, Svetske banke, Kancelarije za informacione tehnologije i elektronsku upravu i Programa Ujedinjenih nacija za razvoj.

SADRŽAJ

POJMOVNIK	6
PREDGOVOR	9
UVOD	11
STANJE EKOSISTEMA OTVORENIH PODATAKA U SRBIJI	13
Pravni okvir za otvaranje javnih podataka	14
Najčešći negativni stavovi prema procesu otvaranja podataka na nivou JLS	15
Dva pristupa u postupku otvaranja podataka	17
PRIMERI DOBRE PRAKSE — PRIČE O OTVORENIM LJUDIMA	21
Veliki planovi Grada Niša	22
Intervju sa Đorđem Antićem	23
Pogled spolja: Niška gerila	27
Ka boljoj urbanoj mobilnosti grada Kragujevca	34
Intervju sa Anom Radojević	35
Pogled spolja: Energetski menadžment kao pokretač promene	38
Dobra energija grada Šapca	42
Intervju sa Jelenom Topalović Petrović	43
Pogled spolja: Otvaranje podataka za odgovorno uključivanje građana	46
Ka transparentnim javnim finansijama Opštine Priboj	48
Intervju sa Markom Janjuševićem	49
Pogled spolja: Priboj kao pametan grad	52
PREPORUKE	55
Odabir pravog pristupa za otvaranje podataka	56
Načini za prevazilaženje prepreka i otklanjanje rizika	58
Tehničke i praktične preporuke za proces otvaranja podataka	62
Umesto zaključka	65

POJMOVNIK

API – Metoda API (od engl. *Application Programming Interface* – programski interfejs za aplikacije) suštinski predstavlja softver (program) koji „komunicira“ preko interneta sa drugim softverima (programima, veb stranicama) kako bi došao do skupova otvorenih podataka.

Big Data – Big Data označava ogromne količine kompleksnih strukturiranih i nestrukturiranih setova podataka koje se ne mogu obraditi uz pomoć tradicionalnih baza podataka i softvera. Big Data karakterišu ekstremni obim podataka, širok spektar tipova podataka, kao i brzina kojom se podaci moraju obraditi i analizirati (tzv. „tri V“: *Volume, Variety, Velocity*).

Bulk – Metoda bulk predstavlja drugi način (pored API) deljenja otvorenih podataka preko fajlova (dokumenata), u smislu da korisnici, u nekoliko klikova, sa određene veb stranice preuzimaju celokupni skup podataka u mašinski čitljivom i otvorenom formatu.

CSV – Format CSV (od engl. *Comma Separated Values*) predstavlja najjednostavniji format koji podržava široku ponovnu upotrebu otvorenih podataka, tako što omogućava smeštanje podataka (brojeva i teksta) u tabelu. Format CSV se lako može preuzeti sa interneta i učitati, a tabelarna forma je izuzetno pogodna za prikazivanje podataka finansijske, ekonomске i statističke prirode.

GTFS – Format GTFS (od engl. *Google Transit Feed Specification*, a od 2009. godine *General Transit Feed Specification*) najčešće se koristi za obezbeđivanje podataka o javnom prevozu u aplikacijama za planiranje multimodalnih putovanja.

Internet stvari – Internet stvari (engl. *Internet of Things, IoT*) predstavlja globalnu infrastrukturu informatičkog društva koja omogućava napredne usluge putem umrežavanja zasnovanog na interoperabilnim informacionim i komunikacionim tehnologijama.

Katalozi otvorenih podataka – Katalozi (portali) otvorenih podataka predstavljaju interaktivnu vezu između institucija koje dele podatke, otvorenih podataka i njihovih korisnika.

KML – KML (od engl. *Keyhole Markup Language*) vrsta je XML zapisa namenjena dvodimenzionalnoj i trodimenzionalnoj predstavi geografskih podataka.

Mašinska čitljivost – Mašinska čitljivost jeste standard koji zahteva da podaci budu u nekom od mašinski razumljivih formata dokumenata, kao što su XML, RSS, CSV, RDF, JSON, TXT, XLS(X) i KML.

Metapodaci – Metapodaci su strukturirane informacije koje opisuju, objašnjavaju, lociraju informacije ili na drugi način olakšavaju upotrebu informacija ili upravljanje informacijama.

Otvoreni podaci – Otvoreni podaci su podaci u otvorenim formatima koji se mogu ponovo upotrebiti i redistribuirati. Otvoreni podaci predstavljaju resurs koji je svima slobodno dostupan, besplatno stavljen na raspolaganje preko interneta, te tehnički pristupačan i mašinski čitljiv.

Partnerstvo za otvorenu upravu – Partnerstvo za otvorenu upravu (2011) predstavlja najvažniju globalnu platformu koja okuplja vlade i organizacije civilnog društva iz velikog broja zemalja (79) sa ciljem sprovođenja reformi koje treba da omoguće vlastima da budu odgovornije, otvorenije i efikasnije u pružanju javnih usluga svojim građanima.

Skupovi otvorenih podataka – Skupovi otvorenih podataka predstavljaju organizovanu kolekciju podataka koji su mašinski čitljivi, besplatni i slobodno dostupni svima za ponovnu upotrebu i redistribuciju.



PREDGOVOR



Iako su ideje o otvorenoj upravi u svetu nastale još tokom 50-ih godina XX veka, odnedavno smo svedoci rekonceptualizacije modela u razvoju e-uprave i praktične primene informacionih tehnologija. Tehnološke inovacije predstavljaju istovremeno i mogućnosti i izazove na putu unapređenja javnih usluga. Korenitu promenu paradigmе u oblasti e-uprave i e-upravljanja omogućili su *Big Data*, mobilne tehnologije i internet stvari.

Građanska participacija se tradicionalno vezuje za jedinice lokalne samouprave (JLS) – ključna mesta prilikom rešavanja vitalnih problema i zadovoljavanja svakodnevnih potreba građana. Kako su ranija istraživanja identifikovala upravo velike gradove kao nosioce razvoja u oblasti lokalne e-uprave, upravo se identifikacijom promena u tim gradovima može pratiti razvoj ideja i praksi u ovoj oblasti. Autori ove publikacije akcenat stavljavaju na vezu između procesa otvaranja javnih podataka i današnjih izazova javne uprave.

U otvorenim podacima se tako prepoznaće strateški resurs za donošenje odluka koje je zasnovano na podacima (engl. *data-driven decision-making*), a s ciljem pružanja pametnih i personalizovanih usluga građanima. Uz analizu velikih baza podataka, postupak donošenja odluka je moguće sagledati sveobuhvatno, a uz pomoć interneta stvari moguće je, u realnom vremenu, prikupljati i deliti podatke i pratiti učinak veoma kompleksnih i dinamičnih sistema javnih usluga, podložnih iznenadnim i čestim promenama. Preusmeravajući svoju pažnju sa sve obimnijih baza podataka na procese efikasne upotrebe podataka, javna uprava je počela da uočava trendove koji su omogućili kvalitetnije i preciznije pružanje usluga korisnicima.

Dušan Damjanović
PALGO smart



UVOD

With data collection, ‘the sooner the better’ is always the best answer. — Marissa Mayer



Otvoreni podaci predstavljaju resurs koji je svima slobodno dostupan, besplatno stavljen na raspolaganje preko interneta, te tehnički pristupačan i mašinski čitljiv. Otvoreni podaci su podaci u otvorenim formatima koji se mogu ponovo upotrebiti i redistribuirati.

Jedan od glavnih ciljeva gradova širom sveta jeste otvaranje podataka prema građanima i privredi, a identifikacija skupova podataka koje treba otvoriti zapravo predstavlja najvažniji deo tog procesa. Nakon što grad identificuje podatke koji su dostupni za objavljivanje, potrebno je da se o koristima od otvaranja ovih podataka razgovara sa građanima i udruženjima. Nakon toga, najpotrebniji skupovi podataka su identifikovani i oni se objavljuju prvi. Preporučuje se da kao pilot-projekat posluži objavljivanje jednostavnijih skupova podataka i da se od toga počne. Efekte objavljivanja skupova podataka neophodno je pratiti i vrednovati.

Publikacija koja je pred Vama predstavlja doprinos stvaranju preduslova za otvaranje podataka na lokalnom nivou u Srbiji, a nastala je kao deo projekta „Podatke otvori, na mapi se stvari”, koji je organizacija PALGO smart sprovodila od decembra 2018. do oktobra 2019. godine s ciljem unapređenja kvaliteta i efikasnosti usluga koje jedinice lokalne samouprave pružaju građanima i privredi.

Aktivno promovišući koncept otvorenih podataka i radeći na uvođenju mehanizama procesa otvaranja podataka u odabranim jedinicama lokalne samouprave, autori publikacije su imali ambiciju da ovde prikazane uspešne priče i pozitivna iskustva na neposredan način prenesu na druge gradove i opštine u Srbiji, šaljući tako ohrabrujuću poruku da su ključni činioci ovog procesa upravo pojedinci koji su prepoznali snažne implikacije koje nove tehnologije i alati imaju na procese unapređenja pružanja usluga na lokalnu.

Kako su i ranija istraživanja pokazala (v. *Otvoreni podaci i lokalna samouprava – Priručnik za donosioce odluka i zaposlene*, PALGO smart, 2019), najveći broj gradova i opština u Srbiji nije adekvatno ili dovoljno dobro obavešten i upoznat sa konceptom otvorenih podataka, njegovim ramifikacijama niti koristima koje donosi kako korisnicima javnih usluga, tako i samim organima u jedinicama lokalne samouprave. Iz tada prikupljenih odgovora o formatu objavljenih podataka na lokalnu moglo se zaključiti da je fokus jedinica lokalne samouprave bio više na činjenici da se podaci objavljuju i da su javno dostupni, nego na njihovoj realnoj upotrebljivosti. Praksa sa otvorenim podacima se nije značajnije razlikovala ni kada je reč o većini republičkih organa.

Ipak, na osnovu rezultata istraživanja sprovedenog 2018. godine (projekat „Otvoreni podaci za pametne i aktivne zajednice“, PALGO smart), odabrana su tri grada i jedna opština koji su pokazali izuzetnu spremnost za unapređenje znanja u oblasti digitalizacije i otvorenih podataka. Tako su gradovi Niš, Kragujevac i Šabac i opština Priboj jasno demonstrirali visok nivo svesti o važnosti otvorenih podataka za unapređenje i razvoj efikasne proaktivne i transparentne javne uprave, a nosioci aktivnosti u tim sredinama su bili pojedinci koji imaju sva znanja i kapacitete da u narednim fazama procesa digitalizacije lokalne uprave budu tzv. ambasadori otvorenih podataka.

Sredine u kojima su sprovedeni edukacija i mentorski rad značajno su unapredile stepen transparentnosti organa uprave, ali i doprinеле jačanju javnog integriteta i inkluzivnosti u procesu donošenja odluka lokalnih vlasti. Zahvaljujući rezultatima sprovedenog projekta, mediji koji su pratili razvoj koncepta otvorenih podataka dobili su mogućnost da brže i efikasnije dođu do informacija o konkretnim pitanjima o kojima izveštavaju (raspodela i potrošnja budžeta, pružanje socijalnih i javnih usluga, zaštitu životne sredine itd.).

STANJE EKOSISTEMA OTVORENIH PODATAKA U SRBIJI



*It is a capital mistake
to theorize before one
has data.*

— Sherlock Holmes

PRAVNI OKVIR ZA OTVARANJE JAVNIH PODATAKA

Princip otvorenih podataka prisutan je u našim dokumentima javne politike već nekoliko godina, a nacionalni Portal otvorenih podataka postoji od 2017. godine. Međutim, pravni okvir za otvaranje podataka u Srbiji upotpunjeno je u skorije vreme i praktično je na snazi od početka 2019. godine. Čine ga **Zakon o elektronskoj upravi¹** iz aprila 2018. godine i **Uredba** o načinu rada Portala otvorenih podataka iz decembra 2018. godine.²

Zakon:

- definiše pojam otvorenih podataka, ponovne upotrebe podataka i Portala otvorenih podataka (član 4);
- obavezuje sve organe javne vlasti, što uključuje i organe lokalne samouprave i javne službe koje ona osniva, da na Portalu otvorenih podataka objavljaju otvorene podatke iz svog delokruga na način koji omogućava njihovo lako pretraživanje i ponovnu upotrebu, i to tako da pristup podacima bude besplatan (član 27);
- pojašnjava kada organi nemaju obavezu da izrade ili prilagode otvorene podatke – ako to zahteva nesrazmeran utrošak vremena ili sredstava (član 27);
- obavezuje organe da obezbede kadrove koji imaju neophodnu stručnost, iskustvo i kvalifikacije i prošli su odgovarajuću obuku, između ostalog, i u oblasti otvorenih podataka (član 31).

Uredba detaljno uređuje procedure i standarde neophodne za funkcionisanje nacionalnog Portala otvorenih podataka. Za JLS, neke od značajnijih obaveza su:

- imenovanje administratora, koji uređuje sadržaj JLS na Portalu, kom administrator Portal (u okviru Kancelarije za IT i elektronsku upravu) dodeljuje odgovarajući nivo pristupa (član 2);
- obaveze u vezi sa objavljivanjem podataka na Portalu: u mašinski čitljivim formatima uz blagovremenu i tačnu obradu postavljenog skupa podataka, redovnu kontrolu ažurnosti i ažuriranje svih podataka, najmanje jednom godišnje; prijavljivanje svih nepravilnosti u radu Portala (član 4);
- poštovanje tehničkih standarda skupa podataka: minimalnih uslova u pogledu kvaliteta i doslednosti; objavljanje u otvorenom obliku – formatu određenom Listom standarda interoperabilnosti³; uslove za povezivanje sa Portalom u slučaju korišćenja druge platforme za otvorene podatke, npr. sopstvenog portala otvorenih podataka opštine ili nekog drugog portala⁴ (član 6).

Uredba predviđa da dodatne tehničke standarde za objavljanje skupova podataka i uputstva za aplikacioni programski interfejs koji se koristi na Portalu propisuje ministarstvo nadležno za razvoj elektronske uprave (a to je Ministarstvo državne uprave i lokalne samouprave), i to može biti u formi pravilnika, a Kancelarija ga čini dostupnim i na posebnoj strani Portala. Takav pravilnik još uvek nije usvojen.

Drugi propisi koji mogu biti relevantni u postupku otvaranja podataka odnose se, pre svega, na sadržinu podataka koji se mogu objavljivati i od-

nose se na zaštitu podataka o ličnosti (Zakon o zaštiti podataka o ličnosti⁵) i na tajnost dokumenata i podataka (Zakon o tajnosti podataka⁶).

Za JLS će, osim nacionalnog pravnog okvira, biti važno usvajanje **lokalnih propisa** kojima će se

definisati standardi i procedure u vezi sa identifikacijom, pripremom i objavljivanjem podataka, kako unutar lokalnih uprava, tako i za situacije u kojima podatke ne stvaraju organi JLS već druga lica i organizacije sa kojima JLS sarađuju.

NAJČEŠĆI NEGATIVNI STAVOVI PREMA PROCESU OTVARANJA PODATAKA NA NIVOU JLS

Objavljanje informacija javnog sektora kao otvorenih podataka svakako doprinosi značajnijem učešću građana i inovacijama. Ipak, postupak objavljanja javnih podataka je i dalje relativno nov za većinu aktera u jedinicama lokalne samouprave u Srbiji, pre svega usled relativno ograničenog iskustva, sporadične prakse i nedovoljnog saznanja u vezi sa koristima, troškovima i prepukama u ovom procesu. Naš cilj u ovom projektu je bio i prevazilaženje manjka razumevanja o tome kako interni procesi utiču na objavljanje podataka. U tu svrhu smo realizovali mentorske obuke, rad na terenu, brojne razgovore, intervjuje, ali i desk istraživanja u odabranim jedinicama lokalne samouprave. Ključni faktori u procesu otvaranja podataka jesu način prikupljanja i obrade podataka, kao i načini na koje se podaci zatim dele i dalje koriste. Terenski rad je pokazao da je objavljanju podataka neophodno pristupiti sa puno takta, da treba izbegavati objavljanje podataka radi pukog objavljanja, kao i da su najsvršishodniji postupni, mali koraci koji omogućavaju praćenje efekata objavljanja podataka.

U terenskom radu smo se, očekivano, susretali i sa mnogim predrasudama u vezi sa različitim as-

pektima procesa otvaranja podataka u jedinicama lokalne samouprave. Na neke od najkarakterističnijih stavova smo pokušali da odgovorimo:

1. SLAB OPŠTI INTERES ZA PODATKE

**„Šta će to nekome?
Niko ne mari za naše podatke.“**

Tek nakon identifikacije svih različitih kategorija korisnika podataka i kreiranja efikasnih mehanizama za prikupljanje povratnih informacija od njih, moguće je proceniti njihov realan interes, kao i potencijalne načine za kvalitetnu ponovnu upotrebu podataka.

2. NIZAK KVALITET PODATAKA

**„Pitanje je da li su naši podaci dovoljno dobri...
Mi to radimo za naše potrebe.“**

Ocena kvaliteta podataka može biti vrlo subjektivna, posebno ako je ne iskazuju sami korisnici podataka. Podaci koji nisu savršeni i dalje pružaju veoma vredne informacije, pod pretpostavkom da su različite vrste ograničenja u pogledu kvaliteta podataka jasno iskazane. Nepotpuni ili nesavršeni podaci jesu zapravo prilika za veće angažovanje i posvećenost.

¹ Sl. glasnik RS, broj 27/2018.

² Sl. glasnik RS, broj 104/2018.

³ Listu propisuje ministarstvo nadležno za razvoj elektronske uprave, ali odgovarajući akt o tome još uvek nije usvojen.

⁴ I neki državni organi imaju svoje portale otvorenih podataka, na kojima objavljaju podatke iz svog delokruga – npr. Poverenik za informacije od javnog značaja i zaštitu podataka o ličnosti (<http://data.poverenik.rs>) ili Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja (<http://opendata.mnp.gov.rs>).

⁵ Sl. glasnik RS, broj 87/2018.

⁶ Sl. glasnik RS, broj 104/2009.

3. UKAZIVANJE NA MOGUĆNOST ZLOUPOTREBE

„*Nipošto! Podaci koje objavimo mogu da budu zloupotrebљeni!*“

Treba imati u vidu da, ukoliko su podaci zatraženi preko zahteva za pristup informacijama, a ne otkrivaju lični identitet, onda bi trebalo da budu dostupni javnosti. S druge strane, objavljivanje podataka ne sme ugroziti javnu bezbednost, pa se u slučajevima osetljivih podataka preporučuje njihova anonimizacija.

4. SUMNJA U STRUČNOST KORISNIKA

„*Ko će to tumačiti, nemaju svi odgovarajuća znanja.*“

Mnogi smatraju da je za tumačenje ili tzv. čitanje podataka neophodna visoka stručna spremam. Ipak, postoji mnogo pojedinaca, sa stručnom spremom ili bez nje, koji žele da koriste ili ponovo upotrebe javne podatke. U tom smislu, treba znati da pristup javnim podacima predstavlja pravo, a ne privilegiju. Takođe, vremenom sve više ljudi stiče digitalnu pismenost (bilo preko onlajn kurseva, uticaja zajednice ili formalnog obrazovanja).

5. HRONIČNA PREOPTEREĆENOST POSLOM

„*Da li vi znate koliko je to dodatnog posla? Gde ja da nađem to vreme?*“

Uprkos realnoj i često hroničnoj zauzetosti zaposlenih u javnoj upravi, ipak postoji mogućnost objavljivanja skupova podataka koji su inicijalno dobrog kvaliteta i koji zahtevaju minimalnu obradu. Na putu od skromnijih ka značajnijim inicijativama za otvaranje podataka, uočava se da zahtevi za podatke postupno sve manje radno opterećuju zaposlene u upravi.

6. STRAH OD VELIKE POTRAŽNJE

„*Ako otvorimo jedan skup, moraćemo i sve drugo da otvaramo...*“

To je vrlo verovatno i zapravo predstavlja pozitivan ishod. Važno je imati proaktivn odnos prema različitim očekivanjima korisnika. Neophodno je izneti jasan plan u pogledu otvaranja podataka i obavestiti korisnike podataka o raspoloživim kapacitetima kako bi se izbegla nezadovoljstva i frustracije u vezi sa neispunjerenjem svih zahteva. Zahtevi za sloboden pristup informacijama se решавaju prema standardnim postupcima, koji imaju svoje rokove, pa bi tako trebalo da bude i kada se radi o otvaranju podataka.

7. POSEŠIVNOST

„*Kako da svima dam podatke? Pa to su moji podaci, zname li koliko dugo ja na tome radim?*“

Otvoreni podaci su zapravo iz korena promenili odnos između obrađivača podataka i korisnika podataka. Iako su ovi prvi odgovorni za podatke, oni nisu vlasnici javnih podataka, između ostalog, i zato što su plaćeni od strane poreskih obveznika. Javni podaci su javno dobro.

8. IZOSTANAK PROAKTIVNOSTI

„*To neka traže preko poverenika da im se da...*“

Proaktivno otvaranje podataka prema principima otvorenih podataka svakako će umanjiti broj zahteva za pristup informacijama. Ključno je obezbiti korisnicima informacije o tome gde mogu da pronađu podatke nakon njihovog objavljivanja, što i jeste jedan od osnovnih principa otvorenih podataka (engl. *discoverability*).

DVA PRISTUPA U POSTUPKU OTVARANJA PODATAKA

Kada govorimo o pristupima otvaranju setova podataka, postoje dve različite metodologije koje se mogu primeniti. U pitanju su: (1) metod proaktivnog otvaranja podataka (engl. *Open by Default*) i (2) metod otvaranja podataka po zahtevu (engl. *Open by Demand*).

Metod proaktivnog otvaranja podataka znači da postoji težnja državnih organa ili organa lokalne samouprave da se dokumenti i informacije u njihovom posedu proaktivno otvaraju u što većem broju, bez pravljenja prioritetskih lista skupova podataka koje treba otvarati. To znači da uprava teži da svaki dokument koji nastane u njenom radu učini mašinski čitljivim, ponovo upotrebljivim i javno dostupnim.

Kako u okviru samog koncepta otvorenih podataka postoje i ograničenja u pogledu skupova podataka koji se ne smeju otvarati, tako takva ograničenja, sasvim prirodno, važe i kod ovog pristupa. Razlozi zbog kojih administracija (pa tako i gradovi ili opštine) ne sme da otvara određene skupove podataka leže u potrebi da se zaštite podaci o ličnosti, intelektualna svojina, poslovne tajne ili nacionalna bezbednost. Kada važeći zakoni Republike Srbije ne dozvoljavaju da se određeni dokument objavi ili učini javno dostupnim – tada taj dokument ne može biti ni objavljen niti deljen po standardima otvorenih podataka. Neki podaci iz ove grupe, prvenstveno podaci o ličnosti, mogu se objaviti u anonimiziranom obliku, dok se drugi, npr. državna ili poslovna tajna, ne mogu objavljivati.



PRIMER: Podaci komunalne policije Grada Niša iz evidencije predmeta i preduzetih mera objavljeni su tako što su isključene kolone koje su sadržale lična imena i adrese stranaka u tim predmetima, uz zadržavanje imena gradske opštine kao najšire odrednice za lokaciju na kojoj su preduzete mere.

Projekat „Podatke otvori, na mapi se stvari“ je iznedrio odlične rezultate u primeni koncepta proaktivnog otvaranja podataka. Naime, Grad Niš je svojim angažovanjem na projektu otvorio setove podataka iz celokupne gradske uprave i javnih službi, odnosno setove podataka 17 sekretarijata Gradske uprave i 12 javnih i javnih komunalnih preduzeća. Sveukupno, otvorena su 34 seta sa više od 100 podsetova podataka, koji se odnose na čitav niz raznovrsnih oblasti i tema. To je primer pristupa *Open by Default*, koji se prostire na čitav niz različitih nadležnosti lokalne samouprave. Na Portalu otvorenih podataka sada su dostupni otvoreni podaci Grada Niša o javnom prevozu, o osnovnim i srednjim školama, o poljoprivrednom zemljištu, energetskim podacima gradske topline, kvalitetu voda, parking zonama i parkiralištima, pijačnom barometru, prostornim i urbanističkim planovima, komunalnoj policiji, poslovnom prostoru u vlasništvu Grada, građevinskim i upotrebnim dozvolama, ozaškonjenju, kao i budžet Grada Niša za 2019. godinu. (Detaljnije o izazovima sa kojima se u ovom procesu suočavao niški tim za otvorene podatke pročitajte u narednom poglavljju).

Metod otvaranja podataka po zahtevu, sa druge strane, znači da uprava kao držalač dokumenata i informacija, prethodno analizira zainteresovanost za skupove podataka, pa na osnovu toga odlučuje da otvori pojedine skupove podataka.

Ako se ovaj koncept smesti na lokalni nivo u Srbiji, objavljinje skupova podataka iz nadležnosti gradova i opština diktiraju zahtevi i potražnja koju kreiraju građani, privrednici, organizacije civilnog društva, istraživači, aktivisti i dr. Dakle, grad/opština će odabrat da na Portalu otvorenih podataka, ili na svojoj internet prezentaciji, prvo podeli one setove podataka iz svoje nadležnosti za koje ustanovi da postoji interesovanje u lokalnoj zajednici i koji toj zajednici mogu biti korisni.

Mnogo od potencijalne vrednosti otvorenih podataka ostane neiskorišćeno u situacijama u ko-

jima ne postoji jasna slika i razumevanje ko će podatke koristiti, odnosno – i to je podjednako važno – ko ih neće koristiti. Zato lokalna samouprava treba da identificuje i prioritizuje postojeću i potencijalnu zainteresovanost za otvorene podatke, jer će tako adekvatnije zadovoljiti tražnju za podacima, što sveukupno pojačava uticaj tih podataka i vrednost njihove upotrebe u lokalnoj zajednici. Procena interesovanja za podatke može se obaviti na različite načine: anketiranjem građana i privrednika, putem upitnika, direktnih razgovora, intervjuja, fokus grupe itd.

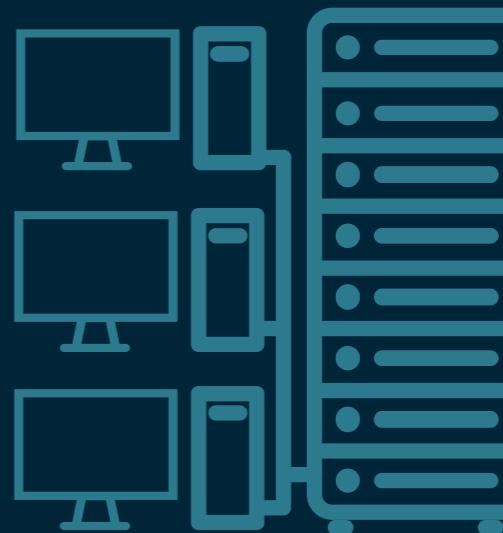
U okviru projekta „Podatke otvori, na mapi se stvori”, gradovi Kragujevac i Šabac i opština Priboj odabrali su da u otvaranju setova svojih podataka primene metod *Open by Demand*. Oni su, pre javnog deljenja skupova podataka na nacionalnom portalu, analizirali koje bi dokumente i informacije bilo najkorisnije otvoriti, odnosno identifikovali dokumente sa najvećom upotrebnom vrednošću.

Kragujevac je danas deo sistema *Google Transit*, koji putnicima gradskih autobusa omogućava da u najkraćem vremenu stignu na željenu lokaciju. Građanima i posetiocima grada su, kroz skup podataka otvorenih u formatu *GTFS* (od engl. Ge-

neral Transit Feed Specification), dostupne informacije o svim gradskim autobuskim linijama, redovima vožnje, lokacijama autobuskih stajališta, njihovim trasama i cenama karata. *Google Transit* nudi, određivanjem polazne tačke i krajnjeg odredišta u aplikaciji *Google Maps*, čitav niz važnih informacija: najpovoljniju trasu za kretanje uz navigaciju, koliko je i kuda potrebno pešačiti do prvog autobuskog stajališta, broj autobuske linije, vreme polaska itd. Iskustvo grada u ovom procesu je odličan primer „dubinskog“ proaktivnog pristupa u otvaranju podataka, odnosno javnog deljenja svih tematskih setova podataka o gradskom javnom prevozu u Kragujevcu. (Detaljnije o procesu kroz koji je prošao kragujevački tim za otvorene podatke pročitajte u narednom poglavljju).

Grad Šabac je, pak, odlučio da otvori skup podataka koji daje pregled potrošnje toplotne energije u stambenim zgradama koje su priključene na sistem centralnog grejanja, za period od 2016. do 2018. godine.

Opština Priboj je objavila skupove podataka koji se odnose na opštinski budžet za 2019. godinu i set podataka koji daje pregled i korisne informacije o svim važnim lokacijama i institucijama na teritoriji opštine.



PRIMERI DOBRE PRAKSE

PRIČE O OTVORENIM LJUDIMA



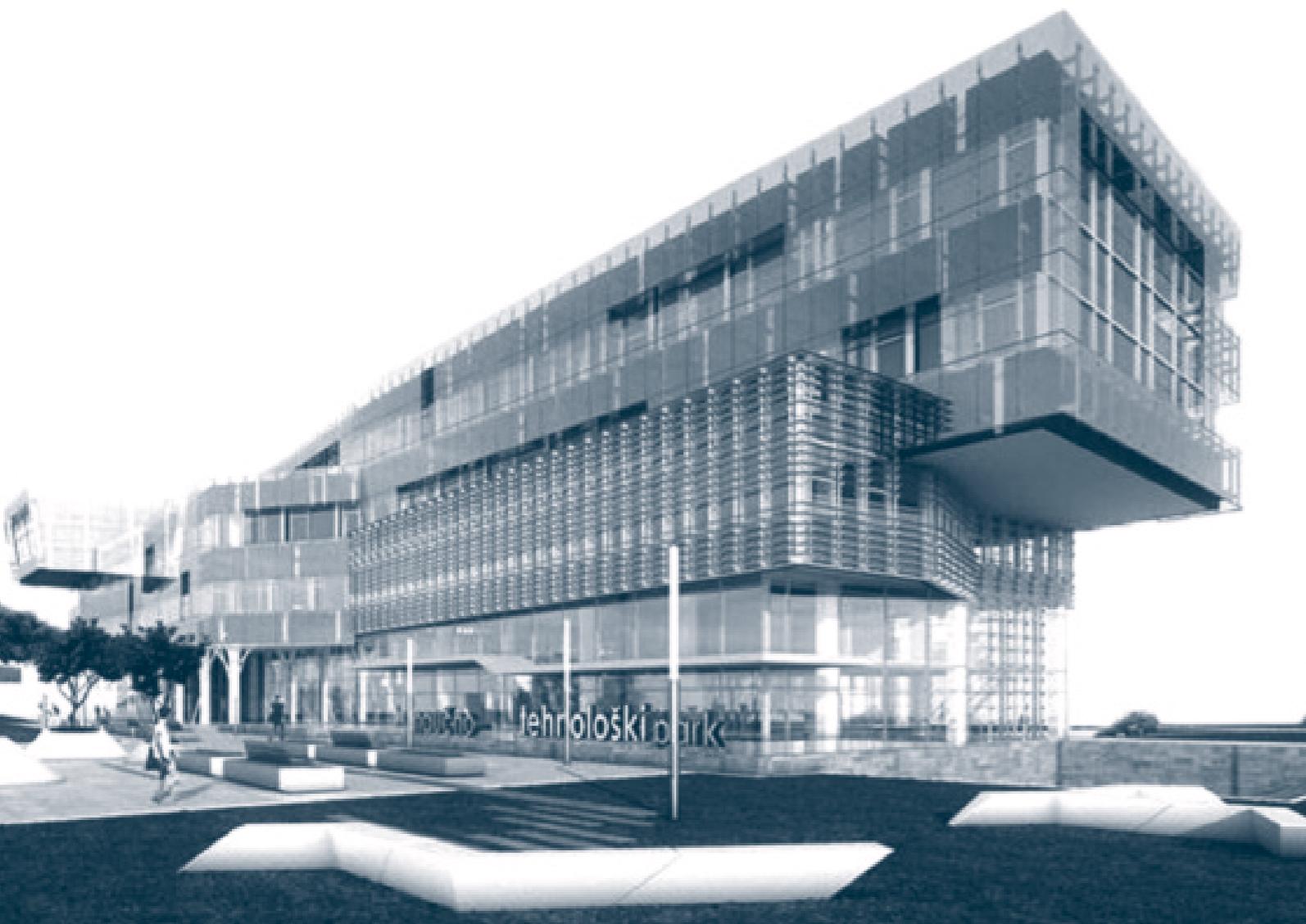
Data are just summaries of thousands of stories – tell a few of those stories to help make the data meaningful.
— Chip & Dan Heath

Otvoreni podaci nisu samo nizovi nula i jedinica. Iza njih stoje marljivi ljudi sa lokalna koji svakodnevno unose te podatke i bez kojih proces otvaranja podataka ne bi bio moguć. Stoga se ovo poglavlje sastoji od priča o otvorenim ljudima iz Niša, Kragujevca, Šapca i Priboja koji su u svojim sredinama bili nosioci promena u procesu otvaranja podataka.

Priče čine razgovori sa predstavnicima četiri jedinice lokalne samouprave o samom procesu, iskustvima, savetima i preporukama, te planovima za budućnost u procesu otvaranja podataka, kao i utisci članova projektnog tima PALGO smart koji su sa njima neposredno sarađivali i radili.

VELIKI PLANOVI GRADA NIŠA

Grad Niš prepoznae ogroman potencijal otvorenih podataka i informacionih tehnologija uopšte, naročito u kontekstu novih generacija preduzetnika, startapova i novih kompanija iz Centra za inovativno preduzetništvo mladih, za buduće staniare Naučno-tehnološkog parka, kao i za timove koji rade iz drugih zajedničkih prostora u gradu. Otvoreni podaci i informacione tehnologije se posmatraju kao ključna komponenta budućeg koncepta Grada Niša kao pametnog grada, koji će građanima omogućiti bolji kvalitet života, počev od domena transporta i obrazovanja do upravljanja vodosnabdevanjem, otpadom i energijom.



Intervju



Intervju sa ĐORĐEM ANTIĆEM saradnikom u Kancelariji za lokalni ekonomski razvoj i projekte Grada Niša

SA KAKVIM OČEKIVANJIMA STE UŠLI U OVAJ PROJEKAT?

Projektu smo pristupili pre svega sa željom da kao jedinica lokalne samouprave ispunimo obavezu iz Zakona o elektronskoj upravi i da u tu svrhu iskoristimo tehničku pomoć koju su nam u okviru projekta „Otvoreni podaci – otvorene mogućnosti” pružili Kancelarija UNDP-a i organizacija PALGO smart. Prepoznali smo vrednost otvaranja podataka kada je reč o donošenju kvalitetnih odluka i planiranju baziranim na podacima, kao i aktiviranja ogromnog praktičnog, ekonomskog i kreativnog potencijala u otvaranju širokog spektra informacija i najrazličitijih podataka koje javni sektor prikuplja, a koji su na neki način, bili „zarobljeni”. Želeli smo da Grad Niš napravi prve korake u njegovom „oslobađanju”. Cilj je bio da se podaci stave na raspolaganje u mašinski čitljivom obliku samom Gradu i njegovim organima, ali i građanima i privredi, zbog kreiranja novih mogućnosti za razvoj privrede i zapošljavanja, kao i novih vrednosti kroz nove informacije, analize i usluge. Sami sebi smo zadali cilj da, uz javna i javna komunalna preduzeća, svaki sekretariat u Gradskoj upravi otvorí najmanje jedan set podataka.

DA LI SU VAŠA OČEKIVANJA ISPUNJENA?

Očekivanja su ispunjena daleko iznad planiranog. Grad Niš je postao prva jedinica lokalne samouprave u Srbiji koja je otvorila setove podataka

celokupne Gradske uprave, iz svih organizacionih jedinica, na nivou sekretarijata, kao i javnih i javnih komunalnih preduzeća. Angažovanjem radne grupe formirane od predstavnika svih sekretarijata i javnih preduzeća, od inicijalnog cilja da se otvori nekoliko setova podataka, došli smo do više desetina otvorenih setova. Sada je na nacionalnom Portalu otvorenih podataka preko 100 naših setova i podsetova podataka dostupno za pregled, preuzimanje i ponovno korišćenje. Od ovog velikog broja objavljenih podataka, posebno su značajni podaci o javnom prevozu, koje građani već mogu koristiti putem Google Transit servisa, podaci o osnovnim i srednjim školama, o poljoprivrednom zemljištu, energetski podaci gradske topline, podaci o kvalitetu voda, parking zonama i parkiralištima, pijačnom barometru, prostornim i urbanističkim planovima, komunalnoj policiji, poslovnom prostoru u vlasništvu Grada, građevinskim i upotrebnim dozvolama, ozakonjenju, kao i o budžetu Grada Niša za 2019. godinu. Svi setovi podataka su objavljeni uz puno poštovanje pravila u vezi sa zaštitom podataka o ličnosti, kao i sa pravnim okvirom Evropske unije – Opštom uredbom o zaštiti podataka (GDPR).

KAKO JE NASTAO NIŠKI TIM ZA OTVARANJE PODATAKA?

Nakon formalne odluke Gradskog veća o učešću u projektu i potpisivanja memoranduma o saradnji od strane gradonačelnika, organizovan je radni sastanak sa predstvincima svih sekretarijata i javnih



preduzeća uz prisustvo predstavnika UNDP-a, Kancelarije za IT i e-upravu i PALGO smart-a, na kome je predstavljen projekat i njegovi ciljevi. Jedan od zadataka koje su prisutni dobili bilo je popunjavanje upitnika UNDP-a o planovima za otvaranje podataka, kao i delegiranje članova u radnu grupu koja će sprovoditi projektne aktivnosti. Radna grupa trenutno broji više desetina članova iz svih gradskih sekretarijata, javnih preduzeća i službi, a njen rukovodilac je pomoćnik gradonačelnika Goran Milosavljević. Od momenta formiranja radne grupe, gospodin Milosavljević kao rukovodilac, ja kao koordinator radne grupe i gospođa Andreja Gluščević kao konsultant iz PALGO smart-a, započeli smo pojedinačne obilaske svih organa i institucija koji su deo radne grupe. Želeli smo da svakom posvetimo individualnu pažnju, da na licu mesta sagledamo proces pregleda i odabira podataka koji su dostupni i pogodni za otvaranje i da pružimo pomoć u samoj pripremi podataka za prebacivanje u mašinski čitljiv format.

KAKO STE ODABRALI SETOVE PODATAKA ZA OTVARANJE? ŠTA JE, PO VAMA, U TOM PROCESU BILO KLJUČNO?

Pošto su ovo bili tek naši prvi koraci u otvaranju podataka, a uzimajući u obzir nedostatak sistemskog pristupa i resursa, kao i nedovoljnu obaveštenost o konceptu otvorenih podataka unutar organa Grada, kao i većine javnih preduzeća, prvi kriterijum za izbor setova podataka za otvaranje bio je **koliko brzo i lako neki podaci mogu biti stavljeni na raspolaganje u svrhe otvaranja**. To su bili oni setovi koji su u većoj ili manjoj meri već bili spremni za objavljanje kao otvoreni ili koji bi, uz eventualnu doradu, mogli za kratko vreme biti objavljeni. Tački primjeri su podaci o svim gradskim linijama u javnom saobraćaju u formatu GTFS, geoprostorni podaci o parking zonama i parkiralištima, rejonom za odvoz smeća sa lokacijama posuda, kao i prostornom i urbanističkom planiranju.

Sledeći kriterijum bila je **potencijalna vrednost podataka**, bez obzira na njihovo trenutno stanje, u smislu formata u kome su čuvani. U ovom slučaju su konsultovani i informatori o radu sekretarija-



ta radi upoznavanja sa njihovim nadležnostima a, u skladu sa tim, i vrstama podataka koji se prikupljaju po službenoj dužnosti. Takvi podaci su bili grupisani, sređivani i prečišćavani, što je obuhvatalo i izostavljanje podataka čije bi objavljanje bilo u suprotnosti sa Zakonom o zaštiti podataka o ličnosti i GDPR uredbom Evropske unije.

DA LI STE NA TOM PUTU NAILAZILI NA PREPREKE? DA LI STE RAZMIŠLJALI O ODUSTAJANJU?

Najveću prepreku predstavljalo je nerazumevanje koncepta otvorenih podataka. Često su prve reakcije na pominjanje otvaranja podataka bile da su podaci „već otvoreni na internet stranici organa”, da organ „nema šta da otvoriti” ili „šta će to bilo kome izvan organa”. Ponekad se inicijalno javljaо i otpor usled doživljavanja projekta kao još jednog

zadatka i posla koji će pasti na leđa službenika koji su već opterećeni redovnim aktivnostima.

Ove prepreke su prevazilažene kroz upoznavanje članova radne grupe i ostalih službenika uključenih u proces otvaranja sa konceptom otvorenih podataka, njihovim značajem, kao i sa potencijalnim koristima koje sam organ i zaposleni mogu imati od otvaranja, pre svega u olakšavanju i povećanju efikasnosti u svakodnevnom radu. Obično bi otpor nestajao onog trenutka kada bi se shvatilo da nema novog posla koji bi bio nametnut, već da je reč samo o **drugačijem pristupu čuvanju podataka** koji se svakako prikupljaju u toku redovnog rada i njihovoj prezentaciji.

Za prevazilaženje otpora bilo je značajno i to što smo kroz projekat dobili **tehničku podršku** kon-

sultantkinje koja nam je pomogla u pripremi podataka za objavljanje, te tako taj zadatak, barem u početku, nije pao na teret službenika.

Odustajanje nijednog trenutka nismo uzeli kao mogućnost! Povremeno je dolazilo do odlaganja zbog potrebe za dodatnim pojašnjenjima i consultacijama ili pribavljanja neophodnih saglasnosti od viših instanci u gradskoj hijerarhiji.

KOJI RESURS JE, PO VAŠEM MIŠLJENJU, NAJDRAГОCENIJI KADA SE OPŠTINA ILI GRAD ODLUČE ZA OTVARANJE PODATAKA?

Za nas su u procesu otvaranja podataka najdražoceniji resurs bili ljudi koji taj proces predvode i koordiniraju, kao i ljudi koji su na izvoru podataka, u okviru svojih organa ili organizacija. Radna grupa za otvorene podatke je upravljala i koordinirala aktivnosti, dok su se članovi radne grupe, uz podršku rukovodioca, koordinatora i konsultantkinje, na licu mesta bavili samim podacima. Ovde je presudno bilo razumevanje koncepta i svest o značaju otvorenih podataka među članovima radne grupe, kao i želja i motivacija da se nešto uradi i promeni.

Iako se ponekad može činiti da takvih ljudi nema, oni itekako postoje. To su ljudi koji otvaraju vrata i pronalaze rešenja za ostvarenje postavljenih ciljeva, bez kojih proces ne bi bilo moguće sprovesti. Iako je bilo stvari koje su bile zajedničke svima, postojale su specifičnosti u svakom organu i organizaciji koje je bilo neophodno sagledati. Članovi radne grupe su ljudi koji poznaju svoje radno okruženje, znaju šta u njemu funkcioniše, a šta ne, i mogu da daju preporuku u kom smeru bi u konkretnom slučaju trebalo krenuti ili kakav pristup odabrati. Odnos sa ovim ljudima iz radne grupe pokazao se kao najvažniji. Posećujući organe i preduzeća Grada, uvek bi saslušali **priče ljudi** koji tamo rade, saznali sa kakvim se teškoćama suočavaju, kakvi izazovi su deo njihovog radnog dana i kakvi bi bili njihovi predlozi za poboljšanje stanja. Ovaj „ljudski momenat” bi uvek pomogao u procesu otvaranja podataka, čak i kada ne bi bio direktno vezan za same podatke.



DA LIJE U OVOM PROCESU VAŽNA I EKSTERNA PODRŠKA?

Pokazalo se da je eksterna podrška bila jedan od ključnih faktora koji su doprineli uspehu, jer je poslužila kao pokretač i katalizator procesa otvaranja. Andreja je kao konsultant i tehnička pomoć dolazila u Niš nebrojeno puta i svojim entuzijazmom, eksperzizom i iskustvom pomagala da se „probije led“ kod ljudi koji nisu dovoljno poznavali koncept ili nisu bili previše voljni da učestvuju, prenosila znanje svima koji bi pokazali želju da nauče, sama pronalazila podatke koji su ranije već bili objavljeni na internet stranama, ali su u međuvremenu postali „zaboravljeni“ ili „zakopani“, vršila tehničku pripremu setova podataka u smislu njihovog prečišćavanja i sistematizacije, kreirajući šablone koji mogu biti dalje praćeni i ponovo korišćeni, **gradila mostove između ljudi** i povezivala nas na lokalnu zajednicu koja se okuplja oko otvorenih podataka u Srbiji, te, uz Kancelariju UNDP-a u Srbiji i Kancelariju za IT i e-upravu, pomogla da rezultati naših napora postanu vidljivi i na nacionalnom nivou.

AKO BISTE PROCES OTVARANJA PODATAKA U NIŠU ISKAZIVALI BROJEVIMA, ŠTA BISTE POSEBNO ISTAKLI?

U gradskoj radnoj grupi za realizaciju projekta za otvaranje podataka angažованo je preko 40 članova iz 17 gradskih sekretarijata, 12 javnih preduzeća i tri službe. Ova grupa je otvorila **34 seta**, a u okviru njih preko **100 setova i podsetova podataka**. Od početka rada na projektu i potpisivanja memoranduma o saradnji do objavljivanja svih setova na

nacionalnom portalu proteklo je **pet meseci**, uz angažovanje koje nije lako iskazati u radnim satima, kako u radno vreme tako i van njega.

VAŠA PORUKA KOLEGAMA IZ DRUGIH GRADOVA I OPŠTINA...

Kada je reč o spremnosti za otvaranje podataka, iz sadašnje perspektive, pokazalo se da je situacija bolja nego što se inicijalno činila. Možda je na početku izgledalo da je samopostavljeni cilj o otvaranju barem po jednog seta podataka iz svakog sekretarijata gradske uprave bio preambiciozan, ali dokazali smo da je to itekako moguće. Smatramo da smo uspeli zahvaljujući izuzetnim ljudima čije je angažovanje to omogućilo.

Verujemo da ovakvi ljudi postoje u svakom gradu i svakoj organizaciji. Ove ljude treba prepoznati, aktivirati i uključiti u proces, i time će najvažniji resurs biti obezbeđen. Od tog momenta nadalje, kada postoji spremnost da se nešto uradi, kada imate sa kim da radite, nove informacije postanu dostupne, mnoge stvari se razjasne, situacija se pokaže daleko boljom, a prepreke zapravo manje teške nego što izgledaju. Onda preostaje rad koji zna da bude naporan, ali koji itekako ima smisla, i čiji rezultati veoma brzo postaju vidljivi.

Sve promene kreću od pojedinaca koji veruju da nešto može biti bolje, i kada ti pojedinci u to iskreno veruju i angažuju se punim srcem i čvrstom verom, nikad u svojim naporima ne ostanu sami.

Pogled spolja: NIŠKA GERILA

Kada smo započinjali projekat, u Nišu smo najbolju komunikaciju ostvarili sa Sekretarijatom za komunalne delatnosti, energetiku i saobraćaj, na čelu sa Bojanom Gajićem. Član njegovog tima je, u ime Grada Niša, na nacionalnom Portalu otvorenih podataka već prethodno bio otvorio set podataka o autobuskim stajalištima na teritoriji grada. Zbog toga smo smatrali da je najlakše sagovornike naći među onima koji već razumeju proces otvaranja podataka i prijelikivali smo da Grad Niš učestvuje u našem projektu.

Pre nego što su formalno odabrane četiri JLS koje će učestvovati u projektu, na radionici na kojoj smo prikazali rezultate naše prethodne studije o otvorenim podacima na lokalnom nivou okupili smo veliki broj predstavnika JLS. Želeli smo tada da procenimo koje JLS su najzainteresovanije za proces otvaranja podataka i koje su najspremnije da u taj proces uđu, a nakon održane radionice, predstavnici Kragujevca, Priboja i Šapca odmah su entuzijastično potvrdili svoje učešće. Grad Niš je još uvek bio nekako uzdržan, a naša komunikacija i dogовори su morali da prođu više formalnih procedura. I zaista, **Nišlije su ljudi od procedure i velikih ciljeva.** Na inicijalnom sastanku dogovoren je potpisivanje sporazuma o saradnji [Korak 1]. Ideja je bila da sporazum i član 27. Zakona o elektronskoj upravi koristimo kao dva najjača oružja u procesu otvaranja podataka. Zadaci u vezi sa otvaranjem podataka delegirani su Kancelariji za lokalni i ekonomski razvoj i projekte (KLERP). Đorđe Antić, saradnik u KLERP, i Ivan Pavlović, rukovodilac sektora za strateško planiranje i upravljanje projektima, tako su postali prvi članovi tzv. niške gerile za otvorene podatke.

Prva mentorska poseta Nišu prošla je u osmišljavanju pristupa otvaranju podataka. Kao i svaka JLS sa kojom smo se susretali i razgovarali na temu otvaranja podataka, i Niš se pitao odakle krenuti i šta prvo otvoriti?. Koji su to podaci vredniji od drugih i koji podaci stvarno nekome mogu da poboljšaju kvalitet života ili, sa druge strane, koji podaci najbrže i najlakše mogu da se iskoriste za kreiranje neke aplikacije. Niška gerila je imala velike planove, mnogo veće od onih koji su bili predviđeni projektom. Niš je u svojim planovima za otvaranje podataka prevazišao sva naša očekivanja, toliko da nismo bili baš sigurni da za period od svega nekoliko meseci možemo da postignemo tako velike rezultate. Ohrabrilava nas je činjenica da je tokom prve mentorske posete obavljen nekoliko sastanaka, od kojih je jedan rezultirao dogоворom sa gradskom toplanom da otvore set podataka o potrošnji toplotne energije po toplotnim podstanicama. Taj jedan siguran i značajan set podataka pokazivao nam je da smo na dobrom putu.

NIŠKA GERILA



Pogled spojaj:

Tokom narednih dana utvrđen je pristup otvaranju podataka: svim sekretarijatima, direkcijama i javnim komunalnim preduzećima poslat je poziv na sastanak na kome će se bliže upoznati sa konceptom otvorenih podataka i procesom otvaranja i kao cilj projekta odrediti otvaranje barem po jednog seta podataka po sekretarijatu, direkciji i JKP [Korak 2]. Veoma ambiciozna ideja... Niška gerila je odlučila da postavi visoke standarde.

Sastanak je zakazan za mart. Nišlje, ljudi od procedure, bili su istrajni u tome da se što više ljudi odazove i dođe na sastanak. Pozvani su i predstavnici UNDP-a i Kancelarije za IT i e-upravu, koji nisu ni slutili šta se u Nišu „krčka” u oblasti otvorenih podataka. Projekat je tako počeo da raste i da dobija dimenzije velikog i ozbiljnog projekta sa jasnim ciljevima i zacrtanom strategijom. Imali smo definisanu *mapu puta* za otvorene podatke u Nišu [Korak 3]. Ovakav temeljan i sistematičan pristup vodio je ka nečemu velikom, pokrenuli smo lavinu.

Nakon sastanka, u saradnji sa UNDP-em, svim učesnicima upućen je upitnik, na osnovu kog su sekretarijati, direkcije i javna komunalna preduzeća obavestili KLERP o podacima koje prikupljaju i poseduju, formatima u kojima se ti podaci čuvaju i koliko često se ažuriraju [Korak 4]. Takođe, delegirane su osobe zadužene za proces otvaranja podataka u okviru svojih sektora.

Tako smo, po prvi put, bili u mogućnosti da sagledamo koje podatke Grad Niš poseduje, a delegiranjem osoba koje će sarađivati sa KLERP u procesu otvaranja podataka stvoreni su preduslovi za formiranje novog tela – radne grupe za otvorene podatke [Korak 5]. Niška gerila je u ovoj fazi dobila i pojačanje. Timu se pridružio i pomoćnik gradonačelnika Goran Milosavljević.

Sve što je do tog trenutka urađeno u Nišu bilo je samo preduslov da se u sam proces otvaranja podataka kreće. I tako je niška gerila krenula u veliki poduhvat – otvoriti minimum 34 seta podataka.

Otvoreni podaci zahtevaju otvorene ljudе. Ljudi koji svoj posao doživljavaju kao alat pomoću kojeg mogu da unaprede život građana i građanki. Otvoreni podaci zahtevaju još nešto – puno hodanja.

Tokom narednih nekoliko meseci niška gerila je na terenu radila neumorno. Posete sekretarijatima, direkcijama i javnim komunalnim preduzećima obavljane su na nedeljnomy nivou. Cilj je bio da bolje upoznamo i razumemo sve one sa kojima radimo u ovom procesu, kao i uslove u kojima oni rade [Korak 6]. Pre svake posete, na osnovu informatora o radu, tim koji je radio na procesu otvaranja podataka upoznavao se sa nadležnostima i registrima koji su u posedu konkretnog sekretarijata, direkcije, JP ili JKP. Svima koji su bili

voljni da to učine, ponudili smo da podatke koje poseduju sredimo i učinimo ih mašinski čitljivim, uradimo opise setova i ključne reči (metapodatke) da bi oni te primere mogli da koriste u svom radu.

Do podataka nismo uvek dolazili lako. U nekim sekretarijatima, direkcijama i JKP to je bio vrlo jednostavan proces, jer su postojale jasne procedure, a dokumenti bili sređeni (odnosno mašinski čitljivi), pa se ceo proces, od kreatora do otvorenog podatka, sastojao u samo jednom kliku i jednom poslatom mejlu. U drugim je taj proces bio mnogo komplikovaniji, jer su podaci bili zarobljeni u mašinski nečitljivim formatima, kao što su *doc (Word)* i *PDF*, pa smo iz njih morali da „čupamo“ podatke.

Tako smo se susreli i sa prvim preprekama, kao što je to bio slučaj u Sekretarijatu za zaštitu životne sredine. Zaposleni u ovom sekretarijatu bili su vrlo otvoreni i voljni da otvore što veći broj setova podataka. Sekretarijat već ima poseban internet sajt gde objavljuje podatke i izveštaje, te je njihov rad već veoma transparentan. Zbog toga nam se na prvi pogled činilo da će kod njih proces otvaranja biti veoma jednostavan. Međutim, većina njihovih podataka bila je u mašinski nečitljivim formatima a, pored toga, oni nisu bili kreatori podataka koje objavljaju. Za potrebe sekretarijata treća lica izrađuju dokumente kao što su praćenje nivoa komunalne buke na teritoriji grada Niša, izveštaj o kontinuiranom dugotrajnom monitoringu stanja u pogledu nivoa komunalne buke, izveštaj o kvalitetu ambijentalnog vazduha na teritoriji grada Niša itd. Kako bi ovi podaci bili mašinski čitljivi i kako bi se njihova upotreba vrednost povećala, neophodno je da lokalna samouprava i sam sekretarijat redefinišu, kroz ugovore koje zaključuju sa trećim licima, format u kojem će izvršioci posla dostavljati podatke. Predložili smo im da se ugovori definišu tako što će svaki izveštaj sadržati narativni deo i priloge. U prilozima bi svi podaci morali da budu u mašinski čitljivom formatu i bez ukupnih vrednosti. **Za otvorene podatke je veoma važno da podaci budu sirovi i neobrađeni.**

Nekada ni sami kreatori podataka nisu svesni koliko nekom drugom njihovi podaci mogu biti dragoceni. Često smo se tokom ovog procesa susretali sa pitanjem: „A šta će to nekome? I kako nekome to može da koristi?“. Tako je, na primer, bilo tokom posete komunalnoj policiji. Kroz razgovor sa zaposlenima u ovoj službi saznali smo da oni za svoje potrebe vode više evidencija koje su se nama činile kao dragocene. Skup podataka koji sadrži pregled evidencije predmeta i preduzetih mera u tim predmetima od strane Komunalne policije grada Niša može da koristi prodavcima nekretnina. Tako, ako kojim slučajem kupujete stan u Medijani, možete da sazname da tu tokom godine ima najviše prijava buke, da ima najviše ujeda pasa i sl. Možda su baš to informacije koje će građanima koristiti prilikom izbora mesta i opštine gde će živeti.



NIŠKA GERILA



Pogled spolja:

ЈАВНА ПАРИКРАЛАЦА ГРАДА СОМБОРА - ЈПУ "ПАРИКИН" СЕРВИС СОМБОР-СОМБОР							
	Улица	Зона	Укупно паркин места	Изплати	Такса/репресис ија	Време изплате	Цена
Доротејева	ЕНСТРА	45	1				43,00
Грађевинска палата	ЕНСТРА	30				Време парирања	43,00
Ладе Коцјали	ЕНСТРА	46	1	6		Укстра зоне	43,00
Париска	ЕНСТРА	28	3			ограничено на	43,00
Трг Цара Лазара	ЕНСТРА	58	2	1		два сата, време	43,00
Трг Светог Тројства	ЕНСТРА	9				изплате је по сату.	43,00
Венец Степе Степановића	ЕНСТРА	37	3	8			43,00
	УКУПНО	249	10	15			
Аверка Мразовића	ЗОНА	22	1				37,00
Чичириновић	ЗОНА	28	1				37,00
Марина	ЗОНА	17	1	2			37,00
Миле Томашевића	ЗОНА	38	3	9		Време парирања	37,00
Негошића	ЗОНА	19				у зони	37,00
Василија Караџића	ЗОНА	33				неј ограничено,	37,00
Симе Маринковић I	ЗОНА	40	2			време изплате је	37,00
Венец Петра Бешевића (Вајдингер)	ЗОНА	10				по сату.	37,00
Венец Радомира Путника „Лукобића“	ЗОНА	20	1	5			37,00
Венец Радомира Путника „Лепотића“	ЗОНА	19					37,00
Водофијанка (Лепотић)	ЗОНА	9					37,00
Жижинска палата*	ЗОНА	55	2				37,00
	УКУПНО	309	11	10			
У свакој зони је могуће уплатити за целодневно парирање војним ценама од 179,00							
Изплате (изплати)	II Зона	59	2			Време парирања	23,00

▲ Mašinski nečitljiva tabela (prazna prva kolona, spojene ćelije, izračunat zbir)

Nekada su podaci skriveni i zaboravljeni. Primer za to je priča „*Kako smo bandere našli na pijaci*“. Prilikom posete JKP „Tržnica“, sa zaposlenima smo razgovarali o mogućnostima otvaranja podataka. Njihov direktor je tehnički obrazovan, pa su ti razgovori bili čisto zadovoljstvo. Između ostalog, povela se priča o banderama i geolokacijama i, gle čuda, saznali smo da je za potrebe direkcije JKP „Parking servis“ izvršen unos svih geolokacija bandera u Nišu. Odmah smo stupili u kontakt sa JKP „Parking servis“ i krenuli u potragu za niškim banderama. Sa izuzetnim zadovoljstvom mogu da kažem da se danas na nacionalnom Portalu otvorenih podataka nalazi KML fajl sa svim stubovima javne rasvete u Nišu. Ako bi sutra grad Niš poželeo da uđe u projekat koji se tiče javne rasvete, on već poseduje gotov i georeferenciran registar.

Tokom svih naših šetnji i obilazaka, u Direkciji za saobraćaj nena- metljivo i vrlo marljivo radio je jedan Predrag. Ukoliko znate da je Peđin hobi pčelarstvo, asocijacije u vezi sa njegovim vrednim pri- stupom se same „roje“. Peđa je radio na nečemu što još нико у це- лој Србији nije uradio u oblasti javnog prevoza. Ђавише, нико још није bio spreman да naglas izgovori – **ponovna upotreba podataka**. Od podataka које poseduje Direkcija и фирма која за потребе Града врши uslugu naplate karata, Peđa је почео да gradi *General Transit Feed Specification (GTFS)* или, како би било јасније, почео да саставља fajl koji, када се постави на *Google* мапе, показује грађанима када и где стиže njihov autobus. Поред тога, данас на *Google* mapama можете да видите и како да дођете до своје станице, када вам автобус стиže, колико станица треба да се возите, колико и куда посle корачате до своје крајње destinacije. *Google Transit* вам нуди и могућ- nost planiranja putovanja, па тако можете да видите и у колико sati je potrebno da krenete iz svog doma da biste do neke destinacije došli

▲ Mašinski čitljiva tabela (svaka vrednost ima svoju kolonu koja je formatirana, nema zbiru niti spojenih celija)

u planirano vreme. Tako je, zahvaljujući jednom vrednom Peđi, Niš postao prvi grad u Srbiji čiji se autobusi vide na *Google* mapama. Ono što je danas još lepša vest jeste da Niš nije ostao usamljen, pa su sada na mapi vidljiva još tri grada: Kragujevac, Užice i Subotica.

Nakon niza mentorskih poseta postali smo svesni da je cilj koji smo postavili na prvom sastanku dostižan. Prikupljene setove valjalo je srediti i grupisati. Usledilo je „čišćenje“ podataka – najmukotrpniji deo posla.

Rad na otvorenim podacima u *Excel* formatu, koji je najrasprostranjeniji, vrlo je jednostavan. Nije potrebno nikakvo ulepšavanje tabele. Zaboravite na boje, formule i spajanje celija – sve što je potrebno da bi podaci bili mašinski čitljivi, jeste da svaka kolona ima svoj naziv i format. Otvoreni podaci su krajnje zanimljivi, ali tabele koje kasnije pretvaranjem u *CSV* postaju mašinski čitljivi dokumenti moraju da budu jednostavne i dosadne.

Nemojte preskakati prvu kolonu ili prvi red. To što je našem oku potrebno malo beline da se tabela odvoji od ivice, mašina ne trpi – ako u prvoj koloni ne vidi zadate vrednosti, misli da je čitav dokument prazan. Zato počnite od početka i bez preskaka nja. Kada unosite vrednosti, trudite se da ne koristite višestruke razmake, jedan razmak je mašini dosta, dva razmaka se već prepoznaju kao greška.

Nakon što su svi podaci prikupljeni, sređeni i grupisani, Đorđe Antić (KLERP) preuzeo je ulogu koordinatora za objavljivanje podataka [Korak 7]. Smatrali smo da je, da bi proces objavljivanja zaživeo, neophodno da se jedna osoba stara o podacima i da u prvo vreme



me vrši kontrolu procesa ažuriranja podataka. Smatrali smo da je neophodno da se ovako veliki uspeh promoviše, pa je u julu 2019, istog dana kada su na Portalu otvorenih podataka osvanula 34 seta podataka, organizovana konferencija za štampu i održan je prvi sastanak radne grupe za otvorene podatke, kojoj su prisustvovali gotovo svi članovi.

Proces otvaranja podataka u Nišu bio je neverovatan uspeh i rezultat timskog rada ljudi koji su uvideli da važno parče budućeg razvoja naših gradova i opština leži u podacima. Sve odluke na lokalnu treba da budu bazirane na realnim podacima. **Otvaranje podataka na lokalnom nivou predstavlja jedan od prvih koraka ka implementaciji pametnog grada.** Pametni gradovi ne moraju da budu skupi i da zahtevaju puno tehnike i tehnologije. Pametni gradovi jesu oni u kojima se poštuju i koriste podaci koje građani i posetioci svakodnevno generišu.

Niš je kroz ovaj projekat jasno definisao svoje strateške ciljeve, ustavio standarde i mehanizme u oblasti otvaranja podataka. Ono što je bitno u narednom periodu jeste da se podaci koji su do sada objavljeni redovno ažuriraju i upotpunjuju. Setovi podataka su bolji ako sadrže više podataka. Pored toga, bitno je da se radi i na proveri kvaliteta podataka, jer, kao što znamo, ko radi taj i greši i uvek je moguće da se u podacima potkrade koja greška. Tu na scenu stupa korisnici otvorenih podataka koji, pored toga što podatke koriste, treba i da se potruđe da skrenu pažnju na greške i tako pomognu JLS da unaprede kvalitet podataka koji se generišu.

Andreja Gluščević
projektna menadžerka, PALGO smart

NIŠKA GERILA



Pogled spojila:

KORACI DO OTVORENIH PODATAKA NA PRIMERU GRADA NIŠA



- 1 SPORAZUM O SARADNJI
- 2 OSMIŠLJAVANJE PRISTUPA – *Open by Default*
- 3 DEFINISANJE STRATEGIJE
- 4 SAGLEDAVANJE STANJA (upitnik)
- 5 FORMIRANJE RADNE GRUPE
- 6 PRIKUPLJANJE PODATAKA (rad na terenu)
- 7 ODREĐIVANJE KOORDINATORA ZA PROCES OTVARANJA PODATAKA
- 8 STANDARDIZACIJA I ČIŠĆENJE PODATAKA
- 9 OBJAVLJIVANJE PODATAKA

KA BOLJOJ URBANOJ MOBILNOSTI GRADA KRAGUJEVCA

Grad Kragujevac je, prepoznajući proces digitalizacije kao najvažnijeg katalizatora inovacija i kreiranja nove vrednosti, te shvatajući značaj razvoja i primene koncepta pametnog grada za standard i kvalitet života Kragujevčanki i Kragujevčana, do sada najviše implementirao ove inovativne procese u oblasti javnog prevoza, **i to uvođenjem sistema elektronske naplate karata u javnom gradskom i prigradskom prevozu** – takozvanog sistema „eKG“. U Kragujevcu je sada moguće beskontaktno plaćanje usluga javnog gradskog prevoza *MasterCard* beskontaktnim karticama, što ga čini jednostavnijim i efikasnijim kako za stanovnike, tako i za posetioce. Od izuzetnog značaja za

sam grad je činjenica da se trenutno u Kragujevcu gradi sekundarni Državni centar za upravljanje podacima i čuvanje podataka – Data centar, površine 5000 kvadratnih metara, kao projekat od značaja za Republiku Srbiju. Ova investicija, vrednosti oko 30 miliona evra, doprineće neometanom i pouzdanom radu elektronske uprave, bezbednom čuvanju podataka iz registara i smanjenju rizika od gubitka podataka, te razvoju budućih usluga u procesu digitalne transformacije u Srbiji. Na ovaj način se stvara infrastruktura za smeštanje velikih količina podataka koji će moći da se koriste za razvoj veštačke inteligencije i dalji razvoj koncepta pametnog grada.



Intervju



Intervju sa ANOM RADOJEVIĆ energetskom menadžerkom Grada Kragujevca

SA KAKVIM OČEKIVANJIMA JE GRAD KRAGUJEVAC UZEO UČEŠĆE U PROJEKTU?

Učešće u projektu „Podatke otvorи, на мапи се створи“ је резултат zajедничке иницијативе организације PALGO smart и Града Крагујевца. Наши циљеви били су да отворимо одређене сетове података, подигнемо ниво свести грађана о значају отворених података, пovećамо уčešће грађана у раду локалне самопривреде, али и да пружимо боље јавне услуге. Када smo први пут разговарали са представницима PALGO smart-a о отварању података, већ smo радили на отварању првог сета података из области енергетике, takođe у оквиру пројекта са UNDP-em.

Naime, први подаци које smo mi u Kragujevcu учинили доступним нашим грађанима bili su подаци из области енергетике – потрошња воде, електричне и топлотне енергије за 300 јавних зграда (школа, вртића, административних зграда, установа кulture, sportskih objekata) и потрошња енергије у саобраћају.

Imali smo dilemu да ли то грађане уопште зanima, да ли ће им бројеви о потрошњи u kWh нешто значити, да ли отварати податке до којих smo и сами teško дошли. Меđutim, imajući u виду да se iz gradskog budžeta u ove svrhe godišnje izdvaja preko 6 miliona evra, као и да se dosta govori o klimatskim променама i emisiji CO₂, smatrali smo da ћe ovi подаци допринети не само отворености наше локалне самопривреде ка svojim грађанима i približavanju načina na koji se njihov novac troši, već i подизању nivoa svesti o значају smanjenja emisije CO₂.

Nakon seminara u организацији Fondacije *Friedrich Naumann*, одржаног у Вршцу decembra 2018. године, на коме smo први пут bili u prilici da se bliže upoznamo sa pojmom отворених података, kroz prezentaciju Andreje Gluščević iz PALGO smart-a, naša predstava o отвореним податкама, njihovom значају i могућностима koje oni pružaju, kao i приступ отвореним податкама potpuno su se promenili. **Shvatili smo da то nisu само табеле i бројеви које ће анализирати само пар грађана ili користити стручна јавност за писање научних радова, већ да су то подаци који најпре služe да грађанима olakšaju живот i da mogu mnogo da doprinesu, ne само kvalitetnjem живота грађана, већ i развоју ekonomije.**

Учеšće u ovom projektu svakako je još jedan korak u nastojanjima da Kragujevac u ovom делу Srbije postane сredište за IT i *Smart City*.

KAKO DANAS GLEDATE NA TA INICIЈALNA OČEKIVANJA?

Kako to обично biva, kada počnete неки нови пројекат, uvek se ukaže mnogo novih могућности i puteva, tako da smo od почетне идеје стigli много dalje nego што smo očekivali i na taj начин су иницијална очекivanja испunjena u većoj meri. Учеšће u процесу отварања података, ne само da kao rezultat ima отварање нових сетова података i vidljivost Grada Kragujevca, као лидера међу иновативним градовима, већ je značilo i upoznavanje i povezivanje sa mnogo novih ljudi koji se ovom oblašću bave, kako u samom gradu, tako i u Srbiji.



Znali smo da, prihvatanjem učešća u ovom projektu, doprinosimo transparentnosti rada naše lokalne samouprave, da podstičemo čitavu zajednicu na inovacije, da doprinosimo unapređenju rada javnih službi i pružamo nove mogućnosti studentima Univerziteta u Kragujevcu.

Kada smo organizovali konferenciju u okviru Nedelje otvorenih podataka, sa ciljem promovisanja značaja otvorenih podataka, okupili smo čitavu jednu zajednicu koja se bavi ovom oblašću – mlade, predstavnike Univerziteta, predstavnike IT klastera i habova.

KAKO JE U KRAGUJEVCU OBRAZOVAN TIM KOJI JE RADIO NA OTVARANJU PODATAKA?

U timu su bili Danilo Savić, član Gradskog veća za *Smart City* i IKT, Zoran Đorović, direktor Biznis inovacionog centra, Nataša Jovanović, član Radne grupe za otvorene podatke na nacionalnom nivou, Ana Radojević, energetski menadžer, i Savo Erić, iz Agencije za saobraćaj grada Kragujevca.

Svako od nas je imao svoju ulogu u realizaciji projekta – neko da prepozna značaj otvorenih podataka i svojom dobrom energijom dâ početni impuls celom procesu otvaranja podataka, neko da svojim stručnim znanjem prepozna koje podatke je najkorisnije prvo otvoriti, neko da svojom upornošću dovede proces do kraja, neko da, zahvaljujući svom prethodnom radu i iskustvu, kada je potrebno predstavi naš rad. Andreja Gluščević, kao konsultant iz PALGO smart-a, bila je ta koja nas je ujedinila i svojom pozitivnom energijom doprinela da se projekat realizuje.

NA KOJI NAČIN STE ODABRALI SETOVE PODATAKA KOJE ĆETE OTVORITI?

Prvi podaci koje smo otvorili, pre početka projekta „Podatke otvori, na mapi se stvori”, bili su iz oblasti energetike. To su podaci koje svaki energetski menadžer već ima, kao formiranu bazu podataka, i njih je možda i najlakše prvo otvoriti. Nakon ovih podataka, cilj nam je bio da otvorimo podatke **kojima već raspolažemo**, a koji će građanima najviše koristiti.

Nakon prvog Andrejinog predavanja, činilo nam se da bi najveću korist u tom trenutku građani mogli da imaju od otvaranja podataka o broju slobodnih mesta u vrtićima, kao što se to radi u Beču, na primer. Naime, u proteklom periodu, jedan od velikih problema bila je lista za upis dece u vrtić. Grad je pokušao da formiranje liste učini transparentnim, a da način bodovanja bude jasan i pristupačan građanima. Smatrali smo da je najkorisnije da roditelji od kuće, sa svojih računara, mogu da vide u kom vrtiću ima slobodnih mesta i da, ne dolazeći u zgradu Gradske uprave, mogu da upisu dete u vrtić. To je danas moguće zahvaljujući servisu E-vrtić, odnosno projektu koji smo realizovali sa Kancelarijom za IT i e-upravu. Takođe, razmišljali smo o vizuelizaciji gradskog budžeta. Međutim, nakon prvog sastanka sa predstvincima PALGO smart-a, dogovor je bio da se najpre otvore podaci o saobraćaju. Na tom sastanku planirana je promocija GTFS podataka na *Google Maps* za naša autobuska stajališta i, eventualno, onlajn praćenje autobusa u gradskom saobraćaju. Sve to je i realizованo.

DA LI JE BILO PREPREKA?

Najveće prepreke su, kao i obično, u nama samima. Bilo je potrebno pridobiti ljude iz gradske Agencije za saobraćaj...

KADA SE GRAD ODLUČIO ZA OTVARANJE PODATAKA, ŠTA MU JE U TOME BILO NAJDRAGOCENIJE?

Dve najbitnije stvari su ljudski resursi i dostupnost podataka koje želimo da otvorimo. Kao i u svakom drugom projektu, najvažnije je naći ljude koji su entuzijasti, koji veruju u dobrobit koju otvaranje podataka nosi sa sobom, koji imaju volju i želju da uče i rade, koji shvataju koju korist građani mogu da imaju od otvaranja podataka i znaju koliko otvoreni podaci mogu da doprinesu transparentnosti rada njihove lokalne samouprave.

Naravno, treba imati u vidu i njihovo tehničko obrazovanje, odnosno da mogu na pravi način da odgovore na zadatke koji se postavljaju pred njih.

DA LI VAM JE BILA POTREBNA I PODRŠKA SA STRANE?

Najpre smo upoznali Andreju, koja je svojom energijom i zaraznim entuzijazmom doprinela da projekat ne bude samo nešto što ćemo završiti i ostaviti iza sebe, već da otvaranje podataka doživimo kao naš projekat, o kome razgovaramo i van radnog vremena, dopisujemo se nekada do kasno u noć i nalazimo najbolja rešenja u datom trenutku. Svojim čestim dolascima, doprinela da je postaneмо prijatelji i da učešće u ovom projektu ne bude samo posao, već i zadovoljstvo.

Podrška koju smo dobili od Andreje, mogu slobodno da kažem, bila je od presudnog značaja, i da nije bilo, proces, najverovatnije, ne bi bio započet ili ne bi bio doveden do kraja. Andreja je bila ta koja nas je vodila kroz ceo postupak, davala ideje za unapređenje celog procesa, ukazivala na greške. Njen znanje i iskustvo, udruženo sa našom verom da radimo važnu stvar za naše građane, doprineli su tome da projekat ima rezultate. **Kada se rade ovakve inovativne stvari, lokalnoj samoupravi je neophodno da ima eksternu podršku.**

AKO BISTE OVAJ PROCES IZRAŽAVALI BROJEVIMA, ŠTA BISTE POSEBNO ISTAKLI?

Pored broja sati koje su Andreja, Sava i Nataša proveli, kako pored računara tako i na sastancima pored računara, svakako broj mejlova i broj poruka na Viber grupi koje smo razmenjivali u toku realizacije projekta.

DA LI MOŽETE DA OPIŠETE NEKI POSEBAN DOGAĐAJ U IMPLEMENTACIJI PROJEKTA?

Želja da Zoran i ja, uprkos decembarskom snegu koji pada, otkazivanju vozača u poslednji čas, i pored zakazanog potpisivanja ugovora u Ministarstvu, koji sa ovlašćenjem gradonačelnika treba da potpišem u istom danu kada se održava seminar, ipak dođemo na seminar na kome ćemo od Andreje iz PALGO smart-a i Sanje Nasevski iz UNDP-a čuti sve te nove stvari koje će nam otvoriti jedan potpuno novi svet – svet otvorenih podataka.

ŠTA BISTE PORUČILI VAŠIM KOLEGAMA U DRUGIM GRADOVIMA I OPŠTINAMA KOJI RAZMIŠLJAJU O OTVARANJU PODATAKA, ALI JOŠ UVEK NISU SPREMINI DA PREDUZMU PRVE KORAKE?

Otvaranje podataka je važan korak u otvaranju svake lokalne zajednice ka građanima, u transparentnosti rada, ali – i najvažnije – **otvaranje pravih podataka u pravom trenutku može da dovede do otvaranja novih radnih mesta i poboljšanja kvaliteta života jednog zainteresovanog dela javnosti**. Kada govorimo o podacima iz oblasti saobraćaja koji su otvoreni u Kragujevcu, oni su doprineli ne samo tome da građani koji svakodnevno koriste gradski prevoz imaju kvalitetniju uslugu, već i da veliki broj građana koji do sada nije ni razmišljao o korišćenju gradskog prevoza i nije bio upoznat sa linijama, sada na ekranu svog telefona sve ima dostupno: gde se nalazi najbliža stanica, kojom linijom mogu da idu do željenog odredišta, kada su naredni polasci. Takođe je moguće zadati liniju od kuće do posla i vreme kada idete i vraćate se i aplikacija će vas svakodnevno obaveštavati kada treba da krenete od kuće i gde da čekate autobus, a i isto i kad idete sa posla.

Kada se odlučuje koji podaci se prvo otvaraju, potrebno je posmatrati koji su aktuelni problemi i kako otvaranje podataka, i kojih podataka, može da dovede do poboljšanja kvaliteta života građana.

Kako su kompetencije zaposlenih u lokalnoj samoupravi još uvek na vrlo niskom nivou kada je ova oblast u pitanju, neophodno je angažovanje eksternih stručnjaka koji će JLS voditi kroz željeni proces.

Pogled spolja: ENERGETSKI MENADŽMENT KAO POKRETAČ PROMENE

Kada radite u Kragujevcu, nemate osećaj da radite na projektu. To više izgleda kao da ste seli sa prijateljima, na neko lepo i opušteno mesto i da ste usput, onako kroz priču, shvatili da možete i neki posao da završite na obostranu korist. Kragujevčani su dobri, vredni ljudi, koji prate svetske trendove. Kragujevac je jedini grad u Srbiji koji ima većnika za *Smart City*.

Aktivnosti na projektu u Kragujevcu je pokrenula Ana Radojević, energetska menadžerka. Ana se sa otvorenim podacima susrela i pre ovog projekta, takođe kroz rad sa UNDP-em. U svim gradovima sa kojima smo tokom ovog projekta sarađivali inicijalni kontakt ostvarivali smo preko energetskih menadžera. Zašto i kako se to desilo i zašto baš energetska menadžeri?

Odgovor, iako krajnje jednostavan, zahteva kraći uvod. Kada razgovaramo sa načelnicima u gradovima i opštinama oni nas često upute na službu za IKT. Međutim, suštinski, ako razmišljate o otvaranju podataka, mnogo bolji kontakt su energetska menadžeri, jer oni znaju kolika vrednost leži u podacima i razumeju da podaci mogu da se preklapaju kako bi se dobila nova informacija. Takođe, tehnički su obrazovani, pa im je, samim tim, lako približiti ideju otvorenih podataka. Najveći broj njih već kroz svoj posao radi na formiranju nekih baza podataka, tako da im je lako da razumeju važnost autentičnih i verodostojnih podataka, kao i važnost konstantnog ažuriranja podataka. Dakle, ako ste na početku i niste najsigurniji koja osoba bi u vašoj sredini mogla da otpočne proces otvaranja podataka, energetska menadžer može da bude dobar izbor.

Grad Kragujevac je, kao što smo naveli, već bio upoznat sa ekosistemom otvorenih podataka kroz „Izazov otvorenih podataka”, jednu od komponenti projekta „Lokalni razvoj otporan na klimatske promene”, koji su sproveli Ministarstvo zaštite životne sredine i UNDP. Jedan od ključnih faktora za praćenje uticaja klimatskih promena na lokalnom nivou jeste dostupnost i kvalitet podataka i informacija o različitim sektorima, kao što su proizvodnja i potrošnja energije, saobraćaj, upravljanje otpadom, poljopriveda i sl. Ovakvi podaci su od suštinskog značaja za efikasno planiranje i donošenje odluka i pružanje kvalitetnih usluga za građane, kao i razvoj lokalnih zajednica.

U okviru tog projekta, Kragujevac je otvorio dva seta podataka: jedan koji se tiče potrošnje energenata u javnim zgradama u Kragujevcu, za 2014, 2015, 2016, 2017. i 2018. godinu, i drugi koji prikazuje potrošnju energije u voznim parkovima institucija i preduzeća na teritoriji

grada Kragujevca. Takođe, kroz ovaj projekat Kragujevac je pokrenuo svoj portal otvorenih podataka. Za predstavnike Grada Kragujevca, projekat koji smo mi otpočinjali predstavlja je logičan sled događaja.

Na jednom od prvih stanaka utvrdili smo da Kragujevac ne želi kao cilj da postavi što veći broj otvorenih skupova, odnosno pristup *Open by Default*, već da se kod njih iskristalisala želja da urade nešto sa transportnim podacima i da na taj način pokušaju da interesantnim setovima inspirišu zajednicu da te setove i koristi. Za razliku od Niša, Kragujevčani su se odlučili za pristup *Open by Demand*.

Kako smo već na samom početku definisali jasne smernice u procesu otvaranja podataka, naša ideja je bila da se prvo upoznamo sa zaposlenima u Direkciji za saobraćaj kako bismo utvrdili ko od zaposlenih najviše radi sa podacima koji se odnose na javni prevoz. Tokom prve mentorske posete upoznali smo deo tima Gradske agencije za saobraćaj i počeli smo da definišemo na koji način bi trebalo otvarati setove podataka. Kroz zajednički rad utvrdili smo da je najbolje podatke razvrstati u tri seta podataka, pri čemu bi prvi set sadržao šifarnik autobuskih stajališta sa svim geolokacijama, drugi spisak – svih autobuskih linija, a treći, i najobimniji, set bio bi raspored polazaka svih autobusa na teritoriji Kragujevca.

Ceo proces tekao je izuzetno lako. Šta god da smo pomenuli kao podatak koji bi mogao da obogati set i doprineše njegovom kvalitetu, Savo, saradnik za oblast javnog gradskog putničkog prevoza, odgovarao je: „Imamo to“. I stvarno, sve su imali.

Najednom se činilo da će proces otvaranja podataka u Gradskoj agenciji za saobraćaj (GAS) biti brz i lak posao. Savo je sve imao, svi podaci bili su u Excel-u, jedino što nam je bilo potrebno jeste bilo da „počistimo“ dokumente od nepotrebnog formatiranja, spajanja i ulepšavanja i da ih sve učinimo mašinski čitljivim. Ali, kao i svaki put do sada, ljudi sa kojima smo radili hteli su da odu korak više, da urade i ono što niko od njih možda i nije očekivao. I tako, mic po mic, set po set, mi smo došli do spoznaje da u okviru setova na kojima smo radili i onoga što je Savo radio za potrebe sajta GAS-a imamo sve podatke koji su neophodni za formiranje GTFS.

I tako je nastala priča o rvaču Savi i *Google transit* podacima. Savo radi u Gradskoj agenciji za saobraćaj od njenog osnivanja, poznaje svaku trasu, svako stajalište. Napamet zna gotovo sve polaske. Osim što marljivo radi, on podatke koje prikuplja vrlo pedantno vodi, što nam je na putu ka postavljanju podataka o javnom transportu na *Google* mape bila jedna od olakšavajućih okolnosti. Drugim rečima, Savo živi svoj posao. Kada radite sa njim nema spavanja, odmora, prekida, sve dok se stvari ne isteraju na čistac.



ENERGETSKI MENADŽMENT KAO POKRETAČ PROMENE

Pogled spojaj:



Sve dok podaci nisu sređeni kao „apoteka“ nema stajanja ni odmora. A zašto je Savo rvač? Da biste ovo razumeli, neophodno je da razumete proces verifikacije podataka od strane *Google transit* tima. Kada podatke pohranite na kontrolnu tablu *Google transit*-a prolazite kroz prvu potpuno automatizovanu proveru podataka. Na početku nam se nekoliko puta desilo da smo u prvom koraku bili zaustavljeni. Iako smo bili umorni, iscrpljeni od silnog unosa podataka, Savo nije odustajao. Svako je sedeо za svojim računaram, i gledao ono nepregledno more podataka. Gde je greška? Šta smo propustili? Kako to da je mašina pametnija od nas? Savo se nije dao. Rvao se on sa dokumentima, rvala sam se ja sa Savinom upornošću i tako do ranih jutarnjih časova. I na kraju, gle čuda, u nekom 37.800. redu ostao je jedan razmak, naizgled tako nebitan, a za nas tako velik, jer nam je taj jedan razmak bio prepreka – barijera između nas i *Google* mapa.

Savo želi da ostavi nešto svom gradu, da unapredi način na koji građani njegovog Kragujevca planiraju svoje vreme. On zna koliko je bitno da ljudi mogu da planiraju i koliko je značajno da, pored usluge prevoza, korisnici uvek i u svakom trenutku mogu da znaju gde im je autobus. I tako, uz puno rada i mnogo lepog druženja, sastavismo mi to čudo zvano *GTFS*. Dobio je Kragujevac autobuse na mapama, a ja divno iskustvo.

Nije Savo mogao tu da stane. Kada je otišao na godišnji odmor odlučio je da, kako on kaže, „spakuje“ i čitav prigradski saobraćaj. Kada za koji dan i ti podaci prođu proces ocene kvaliteta podataka od strane *Google transit* tima, Kragujevac će biti prvi grad u Srbiji koji ima gradski i prigradski javni saobraćaj na *Google*-u. Ono što preostaje junaku naše priče jeste da obući još nekoga za ovaj posao i da proces prikupljanja podataka automatizuje, i onda može na miru da ode u „Biblioteku“ (poznata kafana u Kragujevcu).

U kragujevačkom timu bila je i Nataša Jovanović-Nakić, koja je u Kragujevcu regulator i administrator registra objedinjene procedure i član radne grupe za otvorene podatke na nacionalnom nivou. Nale, kako je zovu njene kolege, žena je od akcije. Kao i mnoge njeone kolege, svesna je da sistem na lokalnu moru da se menja. Jedne noći Nale je odlučila da promeni sistem i te večeri nastala je nova sistematizacija, koja uvodi otvorene podatke u rad lokalne samouprave. Tokom noći radile smo na tekstu sistematizacije Odeljenja za razvoj pametnog grada, otvorene podatke i e-upravu. Ono čime smo se vodile jeste da ovo i ovako definisano odeljenje u Kragujevcu zaživi, jer bi to bio jedan od velikih koraka ka ostvarivanju održivog sistema otvorenih podataka. Posao na pisanju i definisanju je završen, a pitanje realizacije i uspostavljanja ovakvog odeljenja je već pitanje unutrašnje organizacije same lokalne samouprave.

Kragujevčani znaju da su na početku, da moraju još da rade na promociji otvorenih podataka i da im je potreban sistem koji bi podržao rad na otvaranju i objavljivanju podataka. Ono što je ključno jeste da znaju koliko su otvoreni podaci značajni i da se promene neće desiti ako se otvoreni podaci ne promovišu. U svetu se sada najviše radi na promociji otvorenih podataka jer su otvoreni podaci, sami po sebi, postali standard. U procesu promocije mnogo može da doprinese i rad Biznis inovacionog centra (BIC), na čijem se čelu odskoro nalazi Zoran Đorović. Zoran je pre ovoga radio u JLS tako da poznaje obe strane medalje – i rad na lokalnu i biznis okruženje. Kada govorimo o ekosistemu otvorenih podataka, ovakvi ljudi su vam veoma važni za promociju ponovne upotrebe otvorenih podataka. Često imamo priliku da čujemo da se radi na promociji B2B principa (*Business to Business*). Ono o čemu mnogi nisu razmišljali, a što smatram veoma važnim jeste potencijal G2B pristupa, gde država i lokal stvaraju preduslove za razvoj biznisa. Otvoreni podaci su savršeni za primenu takvog principa, a evo i jednog primera.



Budući da lokalna samouprava otvara demografske podatke po naseljenim mestima, ukoliko želite da pokrene malu pekaru u kvartu u kome je prosečna starost 55 godina, nećete na listi svojih proizvoda imati krofne sa raznoraznim prelivima i pice, već ćete ponudu prilagoditi prosečnom korisniku, koji u ovom slučaju ima 55 godina.

Još jedan dobar primer korišćenja demografskih podataka u službi razvoja biznisa je i ponuda sportskih aktivnosti. Kada znate da u nekom naselju imate najviše stanovnika od 45 do 70 godina starosti, nećete otvarati klub za ekstremne sportove, već ćete razmislići o otvaranju joga studija ili centra za treće doba.

Andreja Gluščević

projektna menadžerka, PALGO smart



DOBRA ENERGIJA GRADA ŠAPCA

Grad Šabac, kao jedini grad u Srbiji koji je član Svetske asocijacije pametnih gradova, prepoznaće značaj pametnih savremenih tehnologija u oblastima održive energije, obrazovanja, ekonomije i administracije. Pravci unapređenja kvaliteta života u ovoj lokalnoj zajednici, kroz primenu koncepta pametnog grada, vezani su u velikoj mjeri za energetsku efikasnost, pa je tako u oko 1700 stanova u zgradama urađena termoizolacija. Po ovom osnovu se za građane uštade u računima za energente kreću i do 30 odsto. Grad Šabac je 2019. godine pristupio izradi plana održive urbane mobilnosti, čiji je cilj da ponudi rešenja za neke od problema saobraćaja u gradu (sve veći broj putničkih automobila, nedovoljno regulisano parkiranje, nedostajuća infrastruktura za bicikliste).



Intervju



Intervju sa JELENOM TOPALOVIĆ PETROVIĆ pomoćnicom gradonačelnika za uključivanje građana

ŠTA JE GRAD ŠABAC OČEKIVAO OD UČEŠĆA U OVOM PROJEKTU?

Na početku projekta nadali smo se da ćemo identifikovati i otvoriti najmanje jedan set podataka koji su podobni i korisni za ponovno korišćenje, a za koje imamo dovoljno dobre izvore u startu. S obzirom na to da je Šabac strateški orientisan ka što većem uključivanju građana u proces doношења odluka na lokalnom nivou, smatrali smo da ovaj projekat predstavlja dobar korak u pravcu daljeg razvoja kapaciteta **moderne uprave** u našoj lokalnoj sredini. Otvoreni podaci su jedan od modaliteta odgovornog uključivanja građana u rad uprave na nivou lokalnih zajednica, zbog čega smo sebi i postavili zadatak da budemo deo grupe inovativnih lokalnih samouprava koje će učestvovati na projektu.

DA LI JE TO OSTVARENO?

Navedeno očekivanje je u potpunosti ispunjeno. S obzirom na to da je naš grad jedan od **pionira** među lokalnim samoupravama u Republici Srbiji kada se radi o otvorenim podacima, te da smo pre ovog projekta već otvorili određene setove podataka, sada dostupne na Portalu otvorenih podataka, projektna saradnja sa predstavnicima PALGO smart-a nam je omogućila da skup podataka koji smo pripremili za otvaranje **obradimo adekvatno**, tako da oni буду podobni za **ponovnu upotrebu** na Portalu. Set podataka koji smo otvorili tokom projekta

je ukupno petnaesti set grada Šapca koji je dostupan na Portalu otvorenih podataka, zbog čega smo posebno zadovoljni.

KO JE ČINIO TIM KOJI JE RADIO NA OTVARANJU OVIH PODATAKA?

Tim angažovan na poslovima u vezi sa otvaranjem podataka formiran je spontano i, zbog manjka ljudskih resursa u Gradskoj upravi, još uvek nije formalno organizovan. Ono čega u Gradskoj upravi ne manjka jeste **volja da budemo deo modernih trendova** koji unose pozitivne rezultate u život i rad naše lokalne samouprave. Međutim, činjenica je da postoje finansijsko-kadrovska ograničenja koja smo morali uzeti u obzir kada smo planirali projektne aktivnosti na polju otvaranja podataka. Zato nam je i bilo važno da odaberemo **dobre izvore** podataka da ne bismo morali previše resursa da utrošimo na njihovu pripremu. Kolege iz Javnog komunalnog preduzeća „Toplana“ Šabac su u momentu pokretanja projekta posedovale korisne setove podataka sa značajnim stepenom prethodne uređenosti. Zbog toga su oni najviše i bili angažovani u procesu otvaranja podataka.

NA KOJI NAČIN STE ODABRALI SETOVE PODATAKA KOJE ĆETE OTVORITI?

Ključni kriterijum za odabir podataka za otvaranje bila je njihova podobnost za **ponovnu upotrebu** i stepen moguće **korisnosti** prilikom te upotrebe. S



obzirom na to da je naša lokalna samouprava odbraćala da otvoriti set podataka vezan za potrošnju toplotne energije u stambenim zgradama vezanim za sistem centralnog grejanja, smatrali smo da je ovaj konkretni set podataka potencijalno vrlo koristan za ponovnu upotrebu od strane zajednice.

DA LI STE U TOKU OVOG PROCESA NAIŠLI NA NEKE PREPREKE?

Kada rešimo da realizujemo nešto novo, korisno i pametno, za nas nema prepreka!

KOJI RESURS JE, PO VAŠEM MIŠLJENJU, NAJDRAGOCENIJI KADA SE OPŠTINA ILI GRAD ODLUČE ZA OTVARANJE PODATAKA?

Čini se da su najdragoceniji resursi **vredni ljudi**, voljni da nauče i primene nešto novo, kao i kvalitetne zbirke podataka. Izuzetno je važna sposobnost zaposlenih u sistemu lokalne samouprave da percipiraju podatke koje, vrlo često, iz ovog ili onog razloga prikupljaju ili skladište, kao potencijalne setove otvorenih podataka koje je moguće ponovo upotrebiti, ukrstiti sa drugim setovima i dobiti sjajne, korisne „stvari” kao „finalni proizvod”. Zato, kada opština ili grad odluči da otvara podatke, onda treba da posveti pažnju **eduksiji i motivaciji** zaposlenih da učestvuju u procesu otvaranja podataka, te treba da im pruži podršku kada predlažu korisne i inovativne ideje. Što se tiče kvalitetnih zbirki podataka, mislimo da je važno da lokalna samouprava uđe u proces otvaranja podataka čak i onda kada takvim setovima podataka ne raspolaže – jer tada može sama da ih i kreira. Najvažnija je volja, odnosno želja da se u ovom procesu učestvuje. Ukoliko nije nema, svi drugi resursi ne mogu pravilno da se iskoriste i realizuju.

DA LI JE U OVOM PROCESU EKSTERNA PODRŠKA OD ZNAČAJA ZA USPEH I, UKOLIKO JESTE, U KOJIM ASPEKTIMA?

Eksterna podrška je svakako značajna za uspeh u svakom smislu – tehničkom, edukativnom, socijalnom, promotivnom, psihološkom. Ceo proces



otvaranja podataka u gradu ili opštini podrazumeva niz raznovrsnih pitanja i aktivnosti koji su uglavnom novina za zaposlene u sistemu lokalne samouprave. Zato eksterna koordinacija i pomoć mogu značajno doprineti tome da se otvaranje podataka pravilno isplanira, usmeri i realizuje. Jednom kada su ljudi zaposleni u lokalnoj javnoj upravi obučeni da sami otvaraju podatke, tada proces postaje lakši i za koordinaciju i za izvođenje.

DA LI BISTE PROCES OTVARANJA PODATAKA U VAŠOJ JLS MOGLI DA IZRAZITE U BROJKAMA?

Čini mi se da je u ovom procesu najupadljivija progresija broja ljudi iz sektora naše JLS kojima je postala bliska tema, ideja, odnosno, pojam otvorenih podataka. Mislim da smo od dva relativno

prisustvujem imala odlike anegdote za sebe, budući da je njena fantastična energija zarazna i po pravilu rezultira epidemijom.

ŠTA BISTE PORUČILI KOLEGAMA U DRUGIM JLS KOJI RAZMIŠLJAJU O OTVARANJU PODATAKA?

Open your mind! Svakako, prvi koraci mogu izgledati kao nešto što je teško učiniti, ali uz adekvatnu spoljnu podršku i kvalitetnu organizaciju i podelu posla unutar samih stručnih službi jedinice lokalne samouprave ovaj proces uopšte ne mora biti naporan. Naprotiv, otvaranje podataka može biti vrlo plodotvorno tle za upoznavanje i dalji razvoj kompetencija jednog grada ili opštine da odgovorno i proaktivno komunicira sa svojim građanima o rezultatima rada na nivou lokalne zajednice. Bitno je razumeti da otvaranje makar i jednog seta podataka može predstavljati vrlo značajan korak za to da se građanima približi delovanje JLS, ali i da, na primer, taj set podataka može predstavljati osnovu za izradu programa/aplikacije koji će olakšati i unaprediti život građana u lokalnoj zajednici.

brzo stigli do ... dva na četvrti ... i dalje ... Progresija je u toku! Zato svakako biramo da u narednom periodu radimo na tome da se u našoj lokalnoj zajednici što više građana i organizacija upozna sa pojmom otvorenih podataka i njihovom potencijalnom korisnošću za unapređenje političkog, upravnog i privrednog života.

NAKON OTVARANJA PODATAKA, DA LI MOŽETE DA OPIŠETE NEKU ANEGDOTU ILI ZANIMLJIVOST KOJA JE ILUSTRATIVNA ZA CEO PROCES ILI ZA NEKI NJEGOV DEO?

Budući da smo u ovom projektu najviše sarađivali sa uvaženom Andrejom Gluščević, ne sumnjam da bi kolege iz JKP „Toplana Šabac“ imale i neku zgodnu priču. Ja mogu da kažem da je svaka Andrejina prezentacija kojoj sam imala prilike da

Pogled spolja: OTVARANJE PODATAKA ZA ODGOVORNO UKLJUČIVANJE GRAĐANA

Grad Šabac je, učestvujući u projektu, uložio značajan trud u otvaranje setova podataka koji se odnose na sistem urbane energetske efikasnosti. Skup podataka, otvoren u XLSX formatu, daje pregled toplotnih podstanica na teritoriji grada Šapca, kao i podatke o utrošenoj toplotnoj energiji za zagrevanje stambenih jedinica u zgradama koje su uključene u sistem centralnog grejanja. Ovaj skup podataka je otvorilo Javno komunalno preduzeće „Toplana Šabac”.

Skup podataka sadrži pregled toplotnih podstanica na teritoriji grada Šapca uključenih u sistem centralnog grejanja za grejne sezone 2018., 2017. i 2016. godine, te podatke o utrošenoj toplotnoj energiji po mesecima grejne sezone za zagrevanje zgrada i stanova u ovom sistemu. Čitav niz atributa (kolona) koji je definisan u setu podataka obuhvata: jedinstvenu šifru koja se svakoj toplotnoj podstanci dodeljuje u sistemu daljinskog grejanja opštine, koordinate geografske širine i dužine objekta toplotne podstanice, tačnu adresu podstanice i njeno jedinstveno ime u sistemu daljinskog grejanja opštine. Vrlo važni atributi (kolone) jesu broj zgrada i stanova povezanih na konkretnu toplotnu stanicu čija se potrošnja toplotne energije prikazuje ovim setom podataka. Radi celovite individualizacije, ovaj skup sadrži i atribut (kolonu) koji određuje kotlarnicu sa koje se toplotnoj podstanci doprema toplotna energija, te se numerički

daje pregled i kvadratnih metara površine prostora koji se putem toplotne energije sa konkretne toplotne podstanice zagревa. Kako grejna sezona jedne kalendarske godine obuhvata sedam meseci (januar, februar, mart, april, oktobar, novembar i decembar), ovaj set podataka prikazuje potrošnju toplotne energije na podstanci u kilovat-satima za date mesece.

Otvaranje ovakvih tipova setova podataka ima izuzetan značaj za dalji razvoj i planiranje inovativnih rešenja u oblasti energetske efikasnosti stambenih zajednica na nivou lokalnih zajednica širom Srbije. „Toplana Šabac”, javno komunalno preduzeće za proizvodnju i distribuciju toplotne energije u vlasništvu Grada, jedino je preduzeće koje gradu Šapcu obezbeđuje centralno grejanje. Sistem centralnog grejanja u Šapcu jedan je od najnaprednijih grejnih sistema u Srbiji i jedan od prvih koji su sa normiranih tarifa prešli na tarife zasnovane na potrošnji. Upravo otvaranje skupa podataka koji se odnosi na urbanu energetsko-toplotnu efikasnost stambenih zgrada omogućava široj javnosti da stekne uvid u to koliko tačno modernizacija sistema centralnog grejanja ostvaruje ušteda građanima i lokalnoj zajednici grada Šapca na mesečnom i godišnjem nivou.

Predrag Mijalković
konsultant za PALGO smart



KA TRANSPARENTNIM JAVNIM FINANSIJAMA OPŠTINE PRIBOJ

Priboj je prva opština u Republici Srbiji koja je kreirala mašinski čitljiv set podataka o budžetu lokalne samouprave. Ovaj skup je sada dostupan na Portalu otvorenih podataka i predstavlja važan praktičan korak ka motivisanju drugih gradova/opština u zemlji da se posvete procesu otvaranja budžetskih skupova podataka.



Intervju



Intervju sa MARKOM JANJUŠEVIĆEM

Kancelarija za lokalni ekonomski razvoj Opštine Priboj

KOJA SU BILA VAŠA OČEKIVANJA NA POČETKU OVOG PROJEKTA?

Naša očekivanja na početku projekta su bila da Priboj pokuša da uhvati korak sa savremenim trendovima i da unutar lokalne infrastrukture implementira neke karakteristike pametnog grada. Namera i tendencija opštine je da radi na uvođenju koncepta **pametnog grada** u našu lokalnu sredinu za dobrobit građana. Zato smo smatrali da je ovaj projekat odličan instrument putem kog možemo da otvorimo setove podataka važne za lokalnu zajednicu i da na osnovu toga i u budućnosti otvaramo podatke. Priboj je opština koja je koncentrisana oko dva „centra”, starog i novog dela grada, koji su međusobno udaljeni 2 kilometra i kao takvi zauzimaju relativno malu površinu pošto se nalaze u kotlini, i čini mi se da nije teško implementirati neke od elemenata pametnog grada koje bi koristili građani. Kada je projekat počeo, očekivali smo i da na Portalu otvorenih podataka otvorimo neke generisane setove podataka.

DA LI SU TA OČEKIVANJA ISPUNJENA?

U potpunosti su ispunjena naša inicijalna očekivanja. Zbog toga u budućnosti planiramo da setove podataka nastale u radu naše opštine kreiramo i generišemo u formi koja je podobna za objavljivanje na Portalu otvorenih podataka. Time ćemo omogućiti da to postane **normalna i uobičajena praksa** u Priboju i moći ćemo da postanemo jedna od vodećih lokalnih samouprava u Srbiji kad je reč o toj temi.

Saradnja sa projektnim timom je bila vrlo profesionalna i ispunila je naša očekivanja. Očekivali smo da dobijemo adekvatnu podršku u procesu pripreme i čišćenja naših podataka za objavljivanje u mašinski čitljivom formatu, što se u potpunosti i ostvarilo.

NA KOJI NAČIN JE U PRIBOJU OBRAZOVAN TIM KOJI JE RADIO NA OTVARANJU PODATAKA?

Tim koji je radio na otvaranju podataka je obrazovan nakon inicijalnog sastanka sa projektnim timom PALGO smart-a, tokom kojeg smo se konsultovali i razgovarali o tome koji bi bio najbolji i najefikasniji način da se dokumenti i podaci u Priboju prikupe, analiziraju i pripreme za otvaranje. Nakon tog sastanka su u našoj opštini određene osobe zadužene za proces otvaranja podataka. Time je stvoren preduslov za dogovor koje bismo konkretnie dokumente, koje smo već imali u elektronskom obliku, mogli da pretvorimo u skupove otvorenih podataka u mašinski čitljivom formatu. Tako su deo tima za objavljivanje podataka postale i kolege iz Javnog preduzeća „Toplana Priboj“. Uz to se i planinarsko udruženje ŽKP „Ljeskovac“ iz Priboja uključilo u ovaj proces, što je celom projektu dalo dodatni kvalitet.

KOJE KRITERIJUME STE KORISTILI PRI ODABIRU SETOVA PODATAKA?

Ključni kriterijumi su bili da su to podaci koje je opština Priboj **već prikupila** i od njih kreirala skupove



podataka. Želeli smo da izbegnemo gubljenje vremena time što bismo prikupljali neke nove podatke iz naše nadležnosti i stvarali od njih dokumente u elektronskom formatu. Dakle, koncentrisali smo se na prilagođavanje postojećih setova podataka za objavljivanje na Portalu. Kada smo utvrdili koji su to setovi podataka koje već imamo u elektronskom obliku, želeli smo da ustanovimo koji od njih imaju **najveću vrednost za građane**, odnosno šta je to što našu zajednicu najviše interesuje i šta može da joj bude najkorisnije. Svakako će akcenat naše opštine u budućnosti biti i na ospozobljavanju da generišemo nove skupove podataka iz Pribaja koje bismo mogli da objavimo na zvaničnom veb sajtu naše opštine i na Portalu otvorenih podataka.

KOJE SU NAJVEĆE PREPREKE NA KOJE STE NAIŠLI U TOKU OVOG PROCESA? DA LI STE U BILO KOM TRENUTKU RAZMIŠLJALI O ODUSTAJANJU?

Što se tiče prepreka, najveća koju smo morali da savladamo vezana je za količinu redovnog tekućeg posla sa kojom se svakodnevno suočavaju kolege iz opštinske uprave koje su bile uključene u ovaj proces. Bilo je neophodno da kolege odvoje **deo svog radnog vremena** kako bi mogle da se sa projektnim timom adekvatno posvete analizi i pripremi podataka za otvaranje. Što se drugog dela pitanja tiče, ni u jednom trenutku nije bilo pomisli da se odustane od procesa, iako, pored svih tekućih obaveza, to baš i nije bilo uvek lako. Uz **dobru volju i organizaciju** smo na kraju stigli da privredemo projekat kraju. Uzimajući u obzir činjenicu da smo objavili više skupova podataka iz različitih oblasti koje spadaju u nadležnost Opštine Priboj, važno nam je bilo da se blagovremeno ti skupovi podataka **pregledaju** i da se ustanovi koliko posla će biti oko svakog od njih. Time smo postigli da u roku kvalitetno završimo posao.

KOJI RESURS JE, PO VAŠEM MIŠLJENJU, NAJDRAGOCENIJI KADA SE OPŠTINA ILI GRAD ODLUČE ZA OTVARANJE PODATAKA?

Podaci koji su tabelarno prikupljeni u nekoj bazi podataka ili u tabeli su najdragoceniji resurs. Posle toga je takođe veoma bitno i imati

kadrovske kapacitete, koji može iz postojećih podataka generisati mašinski čitljive setove podataka. Vrlo je važno da se zato odvoje i određeni **finansijski resursi**, koji bi omogućili izabranim kadrovima zaposlenim u sistemu lokalne samouprave da se **eduksuju** na temu otvorenih podataka i da u budućnosti oni budu u poziciji da kroz svoj svakodnevni rad redovno otvaraju dokumente i podatke u mašinski čitljivom obliku.

DA LI JE U OVOM PROCESU EKSTERNA PODRŠKA OD ZNAČAJA ZA USPEH I, AKO JESTE, U KOJIM ASPEKTIMA?

Eksterna podrška je veoma značajna jer je ona ta koja pomaže u svim fazama kada se sa projektom iz bilo kog razloga stane. U tim slučajevima spoljna podrška je tu da „**pogura**“ ceo proces i da se projekat uspešno privede kraju. Saradujući na ovom projektu sa timom eksperata iz organizacije PALGO smart, naša opština je uspostavila dobru i pouzdanu komunikaciju sa timom, što je bilo prilično važno kada su se dogovarali rokovi za završetak pojedinih aktivnosti na projektu.

AKO BISTE PROCES OTVARANJA PODATAKA U VAŠOJ JLS IZRAŽAVALI BROJEVIMA, ŠTA BISTE POSEBNO ISTAKLI?

Posebno bismo istakli **broj angažovanih ljudi** jer su oni ti koji generišu podatke. U tom procesu nam je planinarsko udruženje ŽKP „Ljeskovac“ iz Pribaja pomoglo ustupanjem geoprostornih skupova podataka koji su vezani za rute pet planinarskih staza, a koji su sada dostupni na Portalu otvorenih podataka. Takođe, istakli bismo ljudi iz Javnog preduzeća „Toplana Priboj“, koji su generisali podatke o potrošnji energije u topotnim podstanicama na teritoriji opštine. To su podaci koje su oni imali generisane u nekom elektronskom obliku, ali smo ih za potrebe objavljivanja na Portalu otvorenih podataka prilagodili tako da budu mašinski čitljivi i otvoreni.

NAKON SVEGA, DA LI MOŽETE DA OPIŠETE NEKU ZANIMLJIVOST KOJA JE ILUSTRATIVNA ZA CEO PROCES ILI ZA NEKI NJEGOV DEO?

Nakon otvaranja podataka i druge institucije su se zainteresovale da objave svoje podatke, tako je npr. Turistička organizacija Priboj krenula u generisanje grupisanih podataka o turističkim lokacijama koje bi turisti mogli da posete, a koji će biti objavljeni u narednom periodu na Portalu. Slično tome je i Zavičajni muzej izrazio želju da, ukoliko uspe da angažuje dodatna lica koja bi radila na pripremi i objavljivanju skupova podataka, otvoriti podatke koje ima u svojoj arhivi. Upravo zato je našoj lokalnoj samoupravi bitno da nastavimo rad na otvaranju podataka, jer je ovaj projekat pokazao da to što smo već uradili dosta u pogledu objavljivanja dokumenata i podataka iz nadležnosti Pribaja stvara interesovanje i buduželju i među drugim institucijama u našoj opštini da budu deo ovog procesa. Time možemo da promovišemo Priboj kao pametan grad, koji radi za dobrobit svoje zajednice i svojih građana.

DA LI BISTE VAŠIM KOLEGAMA U DRUGIM JLS KOJI RAZMIŠLJAJU O OTVARANJU PODATAKA, ALI JOŠ UVEK NISU SPREMNI DA PREDUZMU PRVE KORAKE, MOGLI NEŠTO DA PORUČITE?

Preporučili bismo kolegama da krenu sa otvaranjem podataka, na početku sa **manjim setovima**, a kasnije sa planskim prikupljanjem podataka. Prvi koraci su svakako razumevanje važnosti otvaranja podataka i prihvatanje same ideje da dokumenti i podaci koji su nastali u radu jedne lokalne samouprave treba da budu elektronski dostupni svima za upotrebu i ponovno korišćenje. Naša poruka je da, nakon prvih koraka, treba prepoznati one podatke koje već posedujete u elektronskom formatu i planirate da otvorite, jer ćete upravo te podatke najlakše i najbrže moći da prilagodite za objavljivanje u mašinski čitljivom formatu. Na kraju, poručujemo da su otvoreni podaci budućnost komunikacije jedinice lokalne samouprave sa svojim građanima, tako da je bolje što pre krenuti ka toj budućnosti.

Pogled spolja: PRIBOJ KAO PAMETAN GRAD

Opština Priboj je, radi unapređenja kvaliteta i efikasnosti pružanja usluga građanima i privredi, otvorila skupove podataka u vezi sa budžetom Opštine za 2019. godinu. Opštine i gradovi koji budu odlučili da javno dele svoje setove podataka koji se odnose na planiranje i izvršenje budžeta, mogu da koriste pribosko iskustvo. Naime, ova opština je otvorila skup budžetskih podataka koji sadrži šest podsetova podataka, odnosno dokumenata. Ovi dokumenti, otvoreni u XLSX formatu, daju pregled:

- izdataka za kapitalne rashode
- plana prihoda
- plana rashoda po funkcionalnim klasifikacijama
- plana rashoda po programima
- programske klasifikacije rashoda
- uporednih planova rashoda i izdataka.

Ovaj skup podataka javno je otvorila Opštinska uprava Priboj.

Otvoreni podaci omogućavaju građanima da se aktivno uključe u proces donošenja odluka i da utiču na važne aktivnosti lokalne uprave. Lokalne vlasti u Priboju prepoznale su tu potrebu, želeći da dalje unaprede transparentnost i odgovornost u trošenju svog budžeta. Otvoreni podaci pružaju prostor za kreiranje propisa i javnih politika koje su zasnovane na činjenicama i dokazima, a transparentnost budžeta je u tom procesu od izuzetne važnosti.



Ovaj skup podataka na jasan i pregledan način omogućava svakom građaninu da izvrši uvid u budžet lokalne samouprave. Primera radi, kroz ovaj set podataka građani mogu proveriti koliko je novca odvojeno za poljoprivrednu, zaštitu životne sredine, porodicu i decu, socijalnu zaštitu i čitav niz drugih namena. Sa druge strane, može se ostvariti vrlo jasan uvid u to koliko je opština novca odvojila, na primer, za plate i naknade zaposlenih ili za projektno planiranje.

Kao što smo naveli na početku ovog poglavlja, Opština Priboj je prva opština u Srbiji koja je kreirala mašinski čitljiv set podataka o budžetu lokalne samouprave. Skup koji je dostupan na nacionalnom Portalu otvorenih podataka predstavlja snažnu motivaciju za druge jedinice lokalne samouprave u pravcu otvaranja budžetskih skupova podataka. Kako se to postiže? Kada korisnik sa Portala preuzeme budžetski set podataka Opštine Priboj i analizira ga, može vrlo lako ustanoviti da dati set nije komplikovan za sastavljanje i otvaranje. Drugim rečima, lokalne samouprave će vrlo brzo ustanoviti da nije potrebno mnogo vremena i rada da se budžetski podaci iz njihove nadležnosti otvore.

Predrag Mijalković
konsultant za PALGO smart



PREPORUKE



You can have data without information, but you cannot have information without data.

— Daniel Keys Moran

ODABIR PRAVOG PRISTUPA ZA OTVARANJE PODATAKA

Kada se govori o radu sa podacima i dokumentima nastalim u radu lokalne uprave, treba imati na umu poseban kontekst svake jedinice lokalne samouprave – politički, pravni, finansijski i tehnički. Upravo taj kontekst je ono što definiše trenutni prostor i mogućnost sistema jednog grada ili opštine da otvara svoje podatke. Zato je važno razmotriti i ozbiljno uzeti u obzir taj kontekst kada grad ili opština donose odluku o pristupu koji je za njih najpogodniji – da li će se odabrati koncept *Open by Default* ili koncept *Open by Demand*. Tokom rada sa četiri jedinice lokalne samouprave u okviru projekta „Podatke otvori, na mapi se stvori”, mapirani su neki korisni alati koje i drugi mogu da koriste u doноšenju ove odluke.

Bitno je znati da se ova dva pristupa međusobno ne isključuju, već mogu i treba da se nadopunjaju. Naime, jedna jedinica lokalne samouprave može itekako da primeni koncept *Open by Default* jer je procenila da postoji potreba da se proaktivno dele svi njeni setovi podataka iz određene oblasti koja je u njenoj nadležnosti. Sa druge strane, grad ili opština može da otvori podatke iz neke druge oblasti, primenjujući pristup *Open by Demand* zato što je analiza tražnje za informacijama i dokumentima pokazala da je to neophodno. Svakako, opštine i gradovi i osobe zadužene za rad sa otvorenim podacima u njima mogu odlučiti da jedan pristup otvaranja podataka zamene drugim ako ustanove da je to potrebno, odnosno da se drugim metodom odgovornije zadovoljava javni interes.

Važno je da opština/grad u pripremnom procesu za otvaranje podataka identificuje osobu ili tim ljudi koji će biti lider/koordinator procesa.

Radi pravilnog usmeravanja, neophodno je da se adekvatno organizuju važni operativni, tehnički i komunikacijski zadaci u procesu. Iskustvo sa projektom „Podatke otvori, na mapi se stvori” pokazuje da jedinice lokalne samouprave podjednako uspešno mogu sprovoditi procedure otvaranja svojih setova podataka bez obzira na to da li su za koordinaciju

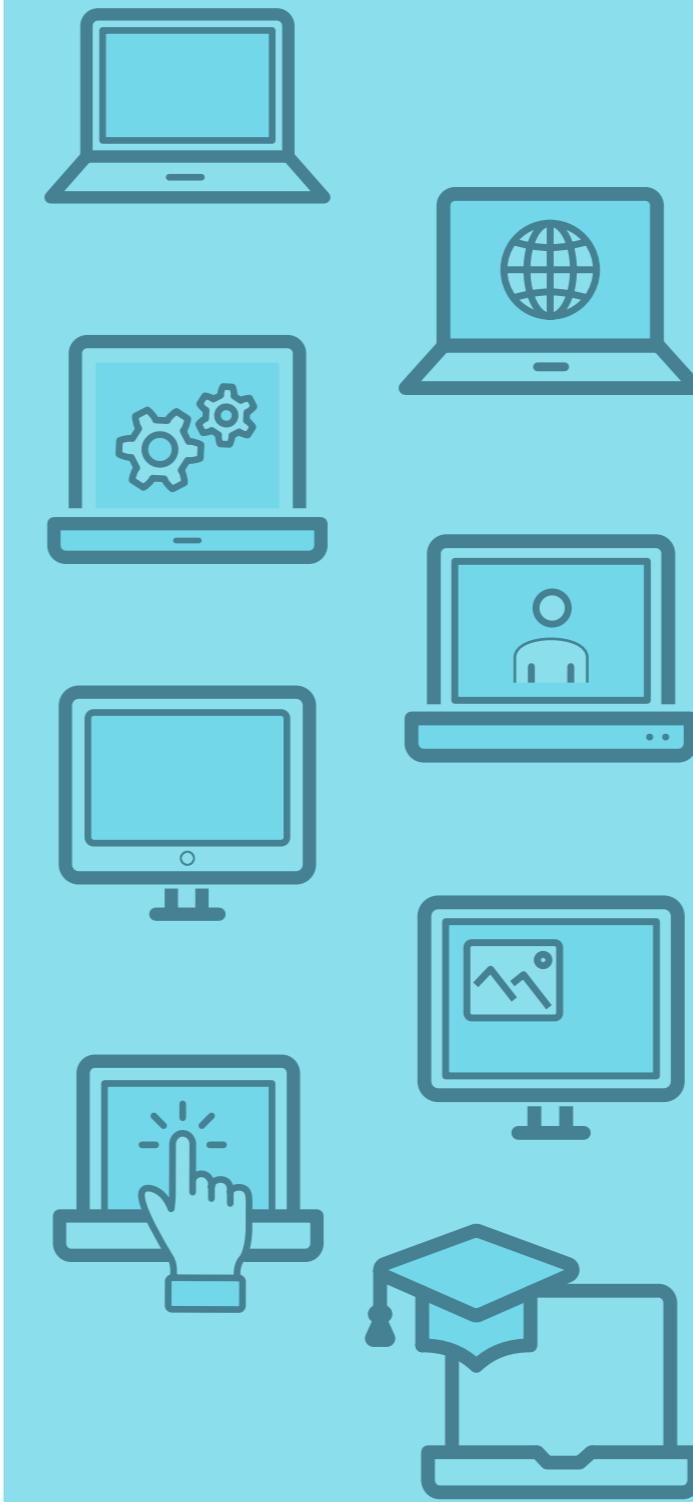
zaduženi pojedinac ili grupa ljudi. Tako je u Nišu, odlukom Gradskog veća, kreirana radna grupa, čiji su članovi predstavnici svih sekretarijata i javnih preduzeća u sistemu lokalne samouprave. Ostale tri lokalne samouprave koje su učestvovalе u projektu sprovele su podjednako uspešno proces otvaranja svojih podataka, s tim da su izabrale pojedince zaposlene u svojim institucijama da koordiniraju otvaranje podataka. Neophodno je da u lokalnoj samoupravi postoji osoba ili tim koji će, pored drugih zadatka, doneti i odluku koji će se pristup u otvaranju podataka primeniti. To može biti osoba ili tim koji je određen za koordinatora procesa, ali to može biti i neki drugi akter, koji je u okviru opštinske/gradske strukture zadužen za doношење odluka tog tipa (odnosno utvrđivanje i vođenje opštinske/gradske politike u ovoj oblasti).

Bitno je da jedinica lokalne samouprave bude posvećena usvajanju primera dobre prakse, primeni softverskih (programskih) rešenja i upotrebi resursa u pravcu otvaranja skupova podataka.

Gradovi/opštine svakako ne bi trebalo da zaziru od toga da se obrate jedinicama lokalne samouprave koje već imaju ili tek stišu iskustvo u radu na otvaranju podataka, kao što su Niš, Kragujevac, Šabac i Priboj. Podrška gradova i opština koji su imali iskustva sa otvaranjem podataka koju oni mogu da pruže drugim JLS, ali i da sa njima podele naučene lekcije i primere dobre prakse, pravi je put ka daljem razvijanju tematike otvorenih podataka u našoj zemlji.

Važno je da jedinica lokalne samouprave kreira svoj pravni okvir, kojim će institucionalizovati princip otvaranja podataka.

Preporučuje se da grad/opština usvoji lokalni propis koji će regulisati postupanje i rad sa otvorenim podacima, odnosno urediti postupanja zaposlenih u sistemu lokalne javne uprave. Pravnim principima i procedurama postupanja sa otvore-



nim podacima mesto je, pre svega, u internim aktima JLS kojima će biti detaljno uređeni koraci u kreiranju i objavljivanju skupova podataka, zaduženja i odgovornosti organizacionih jedinica i zaposlenih u upravi, kao i sam proces praćenja otvaranja podataka.

Bitno je da jedinica lokalne samouprave bude posvećena obezbeđivanju učešća javnosti u procesima otvaranja podataka.

Neophodno je kontinuirano informisati i obavestavati javnost o tome da građani imaju važnu ulogu u upravljanju zajednicom i njenom razvoju, te da su otvoreni podaci odličan instrument za podsticanje razvoja. Na primer, lokalna vlast mogla bi da pruži podršku zajednici korisnika podataka da kreiraju konkretne aplikacije, softvere ili programe čija su osnova otvoreni podaci, a radi poboljšavanja kvaliteta života u lokalnoj sredini. Time lokalna vlast stvara priliku da saraduje sa građanima, nevladinim organizacijama, privatnim sektorom i istraživačima – koji onda svojim udruženim snagama rade na rešavanju problema zajednice. Drugi primer bi bilo organizovanje javnih promotivnih i edukativnih događaja i skupova, preko kojih grad/opština pokazuje volju da obezbedi efikasne i efektivne metode za participaciju i saradnju sa građanima u korišćenju javno podeljenih skupova podataka, te pokazuje da uvažava mišljenje građana i ugrađuje ga u proces doношењa odluka na lokalnom nivou.

Neophodno je razumeti podatke koji se otvaraju – kako njihovu vrednost, tako i potencijalne rizike.

Upravo zbog toga se savetuje da odabrani koordinatori procesa otvaranja podataka u gradu ili opštini obave konsultacije sa stručnim službama lokalne uprave kako bi se ustanovilo da li se objavljinjem skupova podataka naoružavaju važeći propisi koji se odnose na zaštitu određenih kategorija podataka. Dobar pri-

mer važnog ograničenja pri otvaranju setova podataka je privatnost ličnih podataka, zbog čega je neophodna anonimizacija ličnih podataka. Takvi podaci su, na primer, jedinstveni matični broj građana (JMBG), adresa stana vanja, broj telefona, kao i svaki drugi podatak koji se može povezati sa nekom osobom. Poseban rizik od narušavanja privatnosti javlja se u pristupu otvaranju podataka *Open by Default*, gde po pravilu veći broj skupova podataka biva objavljen, te, zbog količine informacija koje se otvaraju, postoji veći rizik da dođe do propusta u anonimizaciji.

Neophodno je rukovoditi se principom korisnosti otvaranja skupova podataka.

Treba postaviti pitanje koju dodatnu vrednosti ti podaci mogu stvoriti ponovnom upotrebom u zajednici. Nema poente otvarati podatke koji nemaju praktičnu korist za lokalnu zajednicu ili je ta korist veoma mala. Jedan od većih izazova kod oba koncepta otvaranja skupova jeste na koji način odrediti redosled kojim će se skupovi podataka otvarati. Postoji mnogo načina za utvrđivanje prioriteta, kao što su javni upitnici ili praćenje dobre prakse iz drugih lokalnih ekosistema.

NAČINI ZA PREVAZILAŽENJE PREPREKA I OTKLANJANJE RIZIKA

Iskustvo projektnog tima tokom partnerskog rada sa četiri jedinice lokalne samouprave pokazalo je da se gradovi i opštine mogu sresti sa zaista čitavim nizom različitih prepreka u procesu otvaranja podataka. Izazovi mapirani tokom rada na projektu ukazuju na to da postoje raznovrsne organizacione, pravne, tehničke i finansijske poteškoće. Iskustva ova tri grada i jedne opštine važna su za druge koji u otvaranje podataka još nisu ušli ili u tome nisu daleko odmakli. Projektni tim je, upravo na osnovu tog stečenog iskustva, kreirao praktične preporuke koje mogu pomoći da se prevaziđu prepreke i otklone ili umanje rizici u procesu otvaranja podataka.

 **Kod otvaranja geotransportnih i geoprostornih skupova podataka neophodno je da adekvatno uočite i odaberete osobu ili tim iz sistema JLS sa specifičnim tehničkim znanjem i iskustvom.**

Rad sa geotransportnim i geoprostornim podacima zahteva tehničko znanje drugačije od onog neophodnog za rad sa „uobičajenim“ podacima. Ako među zaposlenima u gradskoj ili opštinskoj upravi ili službama ne postoje ljudi koji mogu ponuditi ovakvu vrstu tehničke ekspertize, angažujte spoljnog stručnjaka sa adekvatnim iskustvom u pružanju podrške

pri otvaranju ovakvih podataka. Tako će vaša lokalna samouprava uštedeti vreme, novac i energiju.

ŠTA JE ZAPRAVO GTFS?

GTFS (engl. *General Transit Feed Specification*) predstavlja opštu, globalno prihvaćenu specifikaciju formata podataka o javnom prevozu koji obuhvata podatke o linijama, redovima vožnje, lokacijama stajališta, trasama, cenama autobuskih karata i sl. Ovaj format omogućava prevoznicima i gradskim službama da objave podatke u interoperabilnom formatu koji se može lako iskoristiti i implementirati u različitim aplikacijama.

Sam *GTFS* predstavlja zip fajl koji se sastoji se od sledećih fajlova u *txt* formatu:

- agency.txt
- fare_rules.txt
- stops.txt
- shapes.txt
- routes.txt
- frequencies.txt
- trips.txt
- transfers.txt
- stop_times.txt
- pathways.txt
- calendar.txt
- levels.txt
- calendar_dates.txt
- feed_info.txt
- fare_attributes.txt

Svaki od ovih pojedinačnih fajlova ima jasno definisanu strukturu, a više o ovome možete pogledati na sledećem linku: <https://developers.google.com/transit/gtfs/reference/>.

Gradska služba za saobraćaj ili JKP inicira proces prijave na *Google Transit partners* program. Prijava se vrši popunjavanjem *Google* formulara na sledećem linku: https://support.google.com/transitpartners/contact/agency_participate.

Ključna informacija koju *Google Transit partners* tim proverava prilikom prijave jeste da li na internet prezentaciji institucije ili organizacije koja želi da pristupi programu postoji strana na kojoj se nalaze ažurirani redovi vožnje. Prijava se vrši preko *gmail* naloga, kome se omogućava pristup kontrolnom panelu (engl. *Transit Partners Dashboard*) za validaciju *GTFS* podataka.

Po potvrdi potpisivanja sporazuma sa *Google Transit partners*, inicijalni *gmail* nalog koji je ostavljen prilikom prijave, dobija pristup kontrolnom panelu (*Dashboard*) u okviru kog se postavljaju podaci – pomenuti *GTFS* zip fajl.

Fajlovi koji su zapakovani mogu se postaviti u okviru kontrolnog panela na dva načina:

- direktnim učitavanjem (engl. *upload*) fajla u okviru kontrolnog panela
- ostavljanjem linka na kome se nalaze fajlovi, koje će potom *Google* periodično provjeravati.

Po uspešno završenoj validaciji podataka koji se nalaze u zapakovanim *GTFS feed-u*, dolazi potvrda od strane *Google Transit* tima, koji automatski, po uspešnom postavljanju podataka, pokreće sledeću fazu, odnosno test fazu.

Nakon uspešnog postavljanja podataka potrebno je da prođe oko 48 sati kako bi podaci bili vidljivi kreatorima u test okruženju. Kada *feed* postane dostupan kreatorima, potrebno je provjeriti sve podatke. Nakon što se izvrši pregled svih linija i nakon što se otklone sve eventualno uočene greške, spremni ste za iniciranje konač-

ne provere kvaliteta i verodostojnosti podataka od strane *Google Transit* tima. Tim tom prilikom detaljno prolazi kroz sve vaše podatke i eventualne primedbe vam dostavlja u odeljku *ISSUES*, gde u direktnoj komunikaciji imate mogućnost da objasnite eventualne nejasnoće u vezi sa *feed-om*. Svaki tako postavljen problem nakon rešavanja ide u sekciju *RESOLVED*, i tek nakon što su svi problemi adresirani i rešeni, *Google* daje saglasnost za objavu vaših podataka na *Google* mapama.

Celokupan proces u proseku traje **od jedne sedmice do mesec dana**.

Ovako predstavljen proces zvuči krajnje jednostavno, ali nemojte ga započinjati ako nemate sledeće podatke (već ih prvo prikupite):

- kodove, nazine i geolokacije stajališta u smeru A i B;
- raspored svih polazaka i prolaznih vremena po stajalištim za najmanje tri naredna meseca;
- trase autobusa u smeru A i B, sa svim geolokacijama koje formiraju tu trasu;
- sajt vaše službe ili JKP koji sadrži sve navedene podatke, jer je to neophodno za validaciju podataka.

 **Ako je određeni skup podataka i dokumentata koji vaša jedinica lokalne samouprave želi da otvari dostupan samo na papiru (odnosno taj skup ne postoji u digitalnom/elektronskom obliku), potrebno je analizirati obim datog skupa podataka i njegovu važnost za opštinske organe i javne službe i za zajednicu korisnika.**

Ako procenite da je takav skup podataka veoma važan i da on nije preobiman, onda treba zadužiti ljudi koji će „ručno“ preneti podatke iz papirnog u elektronski oblik. Naravno, oni prethodno moraju da budu obučeni za prenos podataka, odnosno moraju za to da dobiju detaljna uputstva. Suštinski, tako se kreira set otvorenih podataka u odgovarajućem elektronskom formatu. Ako, pak, procenite da takav skup podataka nije dovoljno

važan ili da je preobiman za prenošenje u digitalni oblik, tada ovaj posao ne treba ni započinjati. Primera radi, „ručni prenos“ podataka o budžetu jednog grada/opštine iz papirnog u elektronski oblik je posao koji je skopčan sa mnogo problema: vremenski dugo traje, rizik od pravljenja grešaka prilikom prenosa velikog broja cifara je ozbiljan, postoji mogućnost da se propusti da se pojedini delovi dokumenta na papiru adekvatno unesu u elektronski format. Sa druge strane, kvalitetan posao se može uraditi ukoliko JLS odluči da prenese u elektronski oblik spisak sufinansiranih projekata u kulturi za jednu budžetsku godinu, što je, recimo, učinio Grad Niš. Važno je da proaktivno odlučite da jedinica lokalne samouprave u budućnosti više neće kreirati dokumente samo na papiru, već će ih kreirati i u elektronskom obliku, i to u formatima otvorenih podataka.

Važno je da vaša jedinica lokalne samouprave radi na tome da se unutar same lokalne uprave i lokalnih javnih službi (javnih preduzeća i ustanova), informacione baze podataka podešavaju tako da kreiraju elektronske dokumente u formatima koji su mašinski čitljivi (CSV, HTML, XML, XSL, JSON...).

To predstavlja strateško opredeljenje jedne lokalne samouprave, jer omogućava da se baze podataka nastale u radu organa i organizacionih jedinica, u budućnosti mogu koristiti za najraznovrsnije analize i vizuelizacije u zajednici korisnika. Trenutna situacija širom Srbije je takva da softveri koje koriste službe javne uprave najčešće kreiraju PDF elektronske dokumente. To je problem jer digitalni format PDF onemogućava da se podaci iz takvih dokumenata adekvatno upotrebljavaju i dele, pošto ovaj format ne spada u grupu otvorenih formata. Time se obezmišljava sama ideja otvaranja podataka.

Uputstvo za objavljivanje CSV datoteka – Od Excel table do mašinski čitljivog CSV:

CSV je verovatno najjednostavniji mogući strukturirani format podataka i prvi je izbor za objavljinje tabelarnih podataka koji su mašinski čitljivi. To je format ravnoteže, jer ga očima mogu čitati

IzvestajJavniObj_ - Notepad									
File Edit Formas View Help									
sfrPred,imePred,god,imeEnerg,imEnerg,jdmr,kol,KWh,co2									
12,Бизнис иновациони центар,2015,1,Бензин,1,496,00,4513,60,1128,40									
13,Аптека Крагујевац,2015,1,Бензин,1,2854,24,25973,58,6493,40									
13,Аптека Крагујевац,2015,2,Дизел,1,2699,66,26996,60,7289,08									
14,Градска агенција за саобраћај,2015,1,Бензин,1,92,28,839,75,209,94									
14,Градска агенција за саобраћај,2015,2,Дизел,1,3642,70,36427,00,9835,29									
14,Градска агенција за саобраћај,2015,3,Течни нафтни гас (ТНГ),1,1456,12,10047,23,2109,92									
13,Аптека Крагујевац,2016,1,Бензин,1,2141,89,19491,20,4872,80									
12,Бизнис иновациони центар,2016,1,Бензин,1,544,00,4950,40,1237,68									
14,Градска агенција за саобраћај,2016,1,Бензин,1,132,04,1281,56,300,39									
14,Градска агенција за саобраћај,2016,2,Дизел,1,3239,38,32391,80,8746,33									
14,Градска агенција за саобраћај,2016,3,Течни нафтни гас (ТНГ),1,2027,09,13986,92,2937,25									
13,Аптека Крагујевац,2016,2,Дизел,1,2778,23,28782,30,7771,22									
12,Бизнис иновациони центар,2017,1,Бензин,1,493,00,4486,30,1121,58									
14,Градска агенција за саобраћај,2017,1,Бензин,1,234,05,2129,86,532,46									
14,Градска агенција за саобраћај,2017,2,Дизел,1,3652,48,36524,80,9861,70									
14,Градска агенција за саобраћај,2017,3,Течни нафтни гас (ТНГ),1,1417,77,9782,61,2054,35									
15,ЈП Градска стамбена агенција,2015,1,Бензин,1,950,00,8645,00,2161,25									
15,ЈП Градска стамбена агенција,2015,2,Дизел,1,280,00,2800,00,756,00									
15,ЈП Градска стамбена агенција,2016,1,Бензин,1,610,00,5551,00,1387,75									
15,ЈП Градска стамбена агенција,2016,2,Дизел,1,390,00,3900,00,1053,00									
16,Градска туристичка организација,2015,1,Бензин,1,1050,00,9555,00,2388,75									
16,Градска туристичка организација,2016,1,Бензин,1,825,00,7507,50,1876,88									
16,Градска управа Крагујевац,2017,1,Бензин,1,809,88,7369,91,1842,48									
17,Градска управа Крагујевац,2015,1,Бензин,1,38893,78,353933,48,88483,35									
17,Градска управа Крагујевац,2015,2,Дизел,1,62832,46,62832,46,16964,75									
17,Градска управа Крагујевац,2015,3,Течни нафтни гас (ТНГ),1,7085,97,48893,19,10267,57									
17,Градска управа Крагујевац,2016,1,Бензин,1,37707,68,343139,89,85784,97									
17,Градска управа Крагујевац,2016,2,Дизел,1,5658,23,56582,38,15277,22									
17,Градска управа Крагујевац,2016,3,Течни нафтни гас (ТНГ),1,8355,85,57655,37,12107,63									
17,Градска управа Крагујевац,2017,1,Бензин,1,36004,56,327641,50,81910,37									
17,Градска управа Крагујевац,2017,2,Дизел,1,4979,47,49794,78,13444,57									
17,Градска управа Крагујевац,2017,3,Течни нафтни гас (ТНГ),1,10662,70,73572,63,15450,25									
18,Дом здравља Крагујевац,2015,1,Бензин,1,44680,00,406580,00,101647,00									
18,Дом здравља Крагујевац,2015,2,Дизел,1,4430,00,44300,00,11961,00									

▲ Mašinski čitljivi podaci u formatu CSV

IzvestajJavniObj_ - Excel (Product Activation Failed)									
FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW Foxit PDF									
L19									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1 sfrPred	imePred	god	sfrEnerg	imeEnerg	jdmr	kol	KWh	co2	
2 12,Бизнис иновациони центар	2015	1 Бензин	1	496	4513.6	1128.4			
3 13 Аптека Крагујевац	2015	1 Бензин	1	2854.24	25973.58	6493.4			
4 13 Аптека Крагујевац	2015	2 Дизел	1	2699.66	26996.6	7289.08			
5 14 Градска агенција за саобраћај	2015	1 Бензин	1	92.28	839.75	209.94			</

Neophodno je poštovati ova pravila, jer se formatiranje ne prenosi u CSV datoteke. Po red toga, uključivanje dodatnih informacija (npr. metapodaci i komentari koji su ljudima čitljivi) onemogućava kompjuterski kod za analizu i čitanje podataka, odnosno otežava njihovo mašinsko čitanje.

Bitno je da ugovorima uredite pitanje vlasništva nad onim skupovima podataka koji nastanu u radu vaše lokalne samouprave tako što se kreiraju u programima (softverima) kupljenim od informatičkih i softverskih kuća. Važno je zaštititi pravo vlasništva lokalne samouprave nad ovim skupovima podataka.

Od toga kako formulišete ugovorne klauzule, zavisi zaštita interesa vašeg grada/opštine. Zato je bitno urediti da informacije i baze podataka, istekom važnosti ugovora, postaju vlasništvo lokalne samouprave, jer se u nekim opštinama i gradovima u praksi pojavio ovakav problem. Name, skupovi podataka se nisu mogli adekvatno otvarati zbog toga što je istekla važnost ugovora

između lokalne samouprave i softverskih kompanija. Zaključeni ugovori nisu davali pravo lokalnim samoupravama da, nakon isteka važenja ugovora, koriste dokumente i skupove podataka nastale upotrebom tih softvera. Informatičke kompanije su, sa istekom roka (zbog specifičnih ugovornih klauzula), postajale isključivi vlasnik kreiranih dokumenata. Sličan problem je mapiran u situacijama u kojima ugovori nisu ni uređivali pitanje kome ti skupovi podataka pripadaju po isteku roka važenja ugovora između jedinica lokalne samouprave i softverskih kuća.

Ako vaš grad/opština želi da objavi podatke koji su trenutno zastareli ili nečitljivi, neophodno je da se ti skupovi podataka provere i verifikuju kako bi se ustanovilo šta je od dostupnih podataka u dokumentima validno, kako se time ne bi наруши integritet i validnost podataka.

Posebno se preporučuje da se, jednom kada se skupovi podataka iz konkretnе nadležnosti jedinice lokalne samouprave otvore, oni kontinuirano prate i dopunjavaju po potrebi.

TEHNIČKE I PRAKTIČNE PREPORUKE ZA PROCES OTVARANJA PODATAKA

Na osnovu iskustava koja smo imali sa četiri jedinice lokalne samouprave ovde ćemo navesti praktične tehničke savete i preporuke (engl. *tips and tricks*) važne za sam proces otvaranja podataka lokalnih samouprava, a grupisaćemo ih po sledećim fazama/aktivnostima:

- Izvlačenje podataka
- Čišćenje podataka
- Vizuelizacija podataka
- Objavljanje podataka.

Proces otvaranja podataka sastavljen je od niza koraka i pojedinačnih aktivnosti. Ove aktivnosti omogućavaju da skup podataka bude adekvatno

pravno i tehnički otvoren. Za svaku od njih postoji određena načela i saveti, koji gradovima i opština u Srbiji mogu pomoći da brže, delotvornije i efikasnije otvore svoje dokumente i informacije.

Saveti za „izvlačenje“ podataka

„Izvlačenje“ podataka predstavlja aktivnost izvlačenja informacija, dokumenata i podataka iz elektronskih baza (softvera) koji se koriste u radu jedinice lokalne samouprave kako bi se oni dalje pripremili za otvaranje. Uopšteno posmatrano, ova aktivnost se može izvršiti:

1. upotrebom informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) – ako se ona koristi u radu organa i službi jedinice lokalne samouprave ili
2. „ručno“, od strane zaposlenih u upravi i javnim službama.

IKT koje se mogu koristiti u ovu svrhu su zaista raznovrsne. Neke administracije u raznim delovima sveta su razvile alate ili unapredile svoje postojeće aplikacije, dodajući im funkcije koje omogućavaju da se automatski izvuku podaci. Odličan primer dolazi iz Španije, iz grada Lorke, gde je kreiran poseban alat pod nazivom SEPADA. Ovaj softver predstavlja web aplikaciju preko koje se automatizovano može upravljati skupovima podataka nastalim u radu lokalne javne administracije, a zatim se tako kreirani skupovi podataka mogu objavljivati kao otvoreni podaci.

IKT pristup košta i zbog toga se otvaranje podataka danas u Srbiji oslanja, u velikoj meri, na ručno izvlačenje podataka. Tokom projekta „Podatke otvori, na mapi se stvari“ posao „izvlačenja“ podataka obavili su zaposleni u upravama i javnim komunalnim preduzećima gradova i opština i članovi projektnog tima PALGO smart-a. To je rađeno na različite načine. Na primer, za potrošnju toplotne energije po podstanicama, projektni tim pripremio je šablone koje su koristili zaposleni u JLS. U drugim slučajevima, već formirane baze podataka su sređivane tako da podaci budu mašinski čitljivi (npr. podaci o prevozu u Kragujevcu), odnosno iz njih su preuzimani neki setovi podataka (npr. u slučaju niške komunalne milicije). Neki setovi su preuzimani sa web sajtova i sređivani na isti način. Konačno, kolege iz opština i gradova neke podatke su dostavljali u Word-u ili PDF-u, pa su oni zatim „prebacivani“ u otvorene formate.

Saveti za čišćenje podataka

Čišćenje podataka je proces uočavanja i ispravljanja (ili brisanja) netačnih ili korumpiranih podataka iz skupa podataka. Ovaj posao sastoji se,

u stvari, u identifikovanju nepotpunih, netačnih, nepreciznih ili irrelevantnih informacija. Kroz datu aktivnost se modifikuju i brišu „prljavi“ odnosno neispravni podaci. Nakon što se skup podataka očisti, on bi trebalo da bude usklađen sa drugim sličnim skupovima podataka nastalim u radu jedinice lokalne samouprave.

Zašto je potrebno čišćenje podataka? Prilikom unosa podataka u baze, njihovog prenošenja ili skladištenja mogu nastati greške.

Čišćenje može podrazumevati uklanjanje grešaka u kucanju ili ispravljanje pojedinih numeričkih vrednosti unetih u skup podataka. Uobičajena praksa u čišćenju obuhvata i širenje postojeće grupe podataka novim informacijama. Na primer, u slučaju kada u skupu podataka postoje adrese (ulica i broj) za konkretni grad, može se dodati nova kolona (atribut), poput poštanskog koda ili geografske širine i dužine datih adresa. Čišćenje podataka može obuhvatiti i usklađivanje podataka, na primer, kroz zamenu skraćenica (npr. ul., br.) konkretnim rečima (ulica, broj).

U lokalnim samoupravama koje su učestvovale u projektu čišćenje podataka sprovedeno je ručno. U budućem periodu treba raditi na tome da se ovaj proces automatizuje, odnosno da se softverski (kompjuterski) vrši čišćenje podataka. Danas postoje specijalizovani softveri za čišćenje podataka koji koriste različite tehnike – poput onih koji uočavaju tekstualne greške u setu, eliminuju duple unose iste informacije ili dodaju nedostajuće vrednosti u skup podataka.

Saveti za pripremu podataka za objavljanje

Kada su podaci izvučeni i tehnički očišćeni, neophodno je pripremiti ih za objavljanje. Ova priprema skupova podataka za javno deljenje vezuje se za pitanja:

- a) pravne otvorenosti podataka i b) metapodataka.

a) Kada je podatak tehnički otvoren, to znači da je mašinski čitljiv. Pravno otvaranje podataka je završni korak, jer ako ne postoji i pravni

osnov (zakonsko pravo) da se podaci objavljaju i ponovo koriste, tada se oni ne mogu pravno otvoriti. Važno je proveriti da li postoje neki zakonski razlozi i ograničenja za objavljinje ili korišćenje podataka. Ako takvi razlozi ne postoje, skup podataka je i pravno podoban da bude otvoren. Naime, postoje određene grupe razloga, definisane zakonima, koje one mogučavaju javnoj administraciji republičkog, regionalnog i lokalnog nivoa vlasti da otvara pojedine skupove podataka. Ti razlozi su pre svega vezani za potrebu da se zaštite intelektualna svojina, poslovne tajne ili nacionalna bezbednost. Druga kategorija pravnih razloga, pak, takve je prirode da zahteva da pojedini skupovi podataka koji se objavljuju budu anonimizirani. Odličan primer za podatke koji se moraju anonimizirati jesu, recimo, lični podaci fizičkog lica: ime i prezime, JMBG, adresa i broj telefona. U okviru projekta „Podatke otvori, na mapi se stvari“ čitav niz setova podataka je anonimiziran, čime su zaštićeni podaci o ličnosti građana i građanki. Suprotno postupanje bilo bi kršenje zakona.

b) Metapodaci su zapravo „podaci o podacima“, odnosno informacije koje opisuju, objašnjavaju, lociraju skupove podataka ili na drugi način olakšavaju njihovu upotrebu ili upravljanje skupovima podataka. Metapodaci daju kontekst podacima. Oni omogućavaju da podaci budu lako pretraživi i razumljivi. Kada se uđe u aktivnost pripreme podataka za objavljinje, tada se poseban fokus stavlja na metapodatke. Za metapodatke je važno:

- da se uvek objavljuju zajedno sa podacima;
- da objašnjavaju opšte karakteristike i attribute podataka (koji su predstavljeni u kolonama);
- da se iz njih jasno vidi koji organ ili organizacija otvara skup podataka.

Svaki skup podataka otvoren u okviru projekta „Podatke otvori, na mapi se stvari“ dobio je adekvatan opis, odnosno odgovarajuću grupu metapodataka.

Saveti za objavljinje podataka

Nakon pripremne faze, skup podataka je konačno spreman da bude objavljen. Objavljinjem podaci postaju dostupni na internetu i mogu ponovo biti korišćeni od strane zajednice u bilo koju svrhu. Tri česta načina javnog objavljinja setova podataka su: deljenjem skupa podataka na veb prezentaciji; deljenjem na veb portalu otvorenih podataka i putem API-ja. Pojam API-ja objašnjen je u Pojmovniku, na početku ove publikacije. U kontekstu srpskog ekosistema otvorenih podataka na nivou gradova/opština, najvažniji i najčešći način objavljinja je deljenje setova podataka na veb portalu otvorenih podataka. Portal otvorenih podataka Republike Srbije (<https://data.gov.rs/sr/>) mesto je gde su svi skupovi podataka otvoreni u okviru Projekta dostupni za ponovnu upotrebu.

Dodatni saveti za popravljanje kvaliteta otvorenih podataka

- Ojavite da ste posvećeni visokom nivou kvaliteta podataka koji nastaju u vašem radu.
- Uložite finansijska sredstva da biste popravili sistem unošenja podataka u baze podataka.
- Uložite finansijska sredstva da biste unapredili sistem čišćenja podataka.
- Promovišite i podstičite saradnju između organa i organizacija u vašoj lokalnoj samoupravi na aktivnosti čišćenja podataka.
- Kontinuirano merite i unapređujte kvalitet skupova podataka i dokumenata.

KONAČNA PROVERA

Da biste ustanovili da ste proces otvaranja podataka obavili stručno i profesionalno:

- Proverite kvalitet skupova podataka
- Proverite da li su skupovi podataka adekvatno tehnički očišćeni
- Proverite da li su podaci pravno otvoreni
- Dodajte metapodatke
- Proverite da li su metapodaci povezani, odnosno da li su sastavni deo skupa podataka koji se otvara.

UMESTO ZAKLJUČKA

Šta je potrebno uraditi na lokalnom nivou kako bi ekosistem otvorenih podataka zaživeo?

Iako su u Srbiji otvoreni podaci do sada najviše promovisani na državnom nivou, njihov najveći potencijal verovatno leži na lokalnu. U gradovima je život i u njima se generiše najviše podataka čijom analizom i preklapanjem dobijamo nove informacije koje mogu imati istinski uticaj na građane. Zapravo, mnogi evropski gradovi otkrili su da kad ljudi imaju pristup informacijama, oni postaju angažovaniji građani.

Širom sveta gradovi i države kreiraju portale otvorenih podataka, koji stanovnicima omogućavaju saradnju sa lokalnim samoupravama u pronaalaženju novih inovativnih načina upotrebe podataka koji se generišu na lokalnom nivou. Ne treba zaboraviti ni to da se u praksi pokazalo da su najčešći korisnici otvorenih podataka sami njihovi kreatori – država i lokalna samouprava. Kada su podaci mašinski čitljivi i sređeni, oni kreatorima pružaju i velike mogućnosti da izvrše bolje analize bazirane na realnim podacima i bolje ustanove potrebe lokalne sredine. Da su napori nekih opština i gradova da stvore ekosistem otvorenih podataka opravdani, vidi se i u primerima ponovne upotrebe podataka koji nisu toliko česti, ali ih ima sve više (vizuelizacije lokacija i tipova saobraćajnih nesreća, vizualizacija budžeta, planovi za pošumljavanje).

Mnogi naši gradovi i opštine još uvek tapkaju u mestu i sa pravom postavljaju pitanje: gde i kako početi? Identifikacija skupova podataka koji su korisni za javnost jeste težak zadatak i za to ne postoji čarobna formula. Neki gradovi započinju proces koristeći podatke o učestalosti zahteva za pristup informacijama od javnog značaja, pa prvo objavljaju one podatke koje građani ili mediji najviše traže. To je dobar primer za pristup otvaranju podataka po zahtevu (*Open by Demand*). Za druge, postojanje određenih problema na lokalnu

pokreće potražnju za otvorenim podacima (npr. Gde je autobus? Kako da budžet učinimo participativnim?).

Iako proces otvaranja podataka može biti težak zadatak za male jedinice lokalne samouprave, sve veća spremnost građana, akademske zajednice i nevladinih organizacija da se bave javnim podacima treba da ohrabri. Pristup skupovima podataka sa lokalna omogućava zajednicama da svoje JLS smatraju odgovornim i grade argumente bazirane na informacijama za ono što im je zaista važno u oblasti javne politike, od kvaliteta života do sprovođenja zakona, pa i dalje. Lokalne samouprave koje više uključuju građane u oblikovanju politika, mogu biti sigurnije da njihov rad odgovara želja- ma zajednice.

Ako sagledamo sva dešavanja u našoj zemlji u oblasti otvorenih podataka i stvarne rezultate otvaranja podataka možemo da se zapitamo: Da li ovo funkcioniše? Da li je proces otvaranja podataka stvarno doveo do nekih promena u društvu/ lokalnoj zajednici? U generalnom smislu, sigurno možemo reći da na mestima gde radi, zaista dobro funkcioniše.

Generalno, veliki broj gradova u Srbiji ispunjava prag dostupnosti. Postoji puno informacija koje možete pronaći i koristiti. Veći gradovi sa većim resursima imaju veće rezultate, ali mnogo je građova koji tek počinju.

Da li smo zdraviji zahvaljujući otvorenim podacima? Da li je manje saobraćajnih nesreća? Da li su naša deca sigurnija u saobraćaju? To je sveti gral otvorenih podataka. Ljudi koji se bave otvorenim podacima i njihovom ponovnom upotrebom reći će vam da još nismo na tom nivou, ali da inicijative postoje i da se stvari dešavaju (npr. aplikacija *AsthmaPal*, koja pomaže obolelima od astme, a koju su razvili studenti iz Srbije; vizuelizacija saobraćajnih nesreća u Beogradu razvijena na osnovu otvorenih podataka Ministarstva unutrašnjih

poslova; projekat sigurnih trasa za učenike u Boru itd.). U ovim, još uvek ranim danima otvorenih podataka u Srbiji ne postoji algoritam koji će jasno i precizno prikazati uticaj otvorenih podataka na naše društvo uopšte.

Kako bismo mogli da izmerimo gde smo, moramo uvesti pravila i metriku i za ovu oblast. Svi počeci su teški jer još nema utvrđenog sistema i šablonu i nema merljivih i opipljivih rezultata, ali to nas ne sprečava da verujemo da samo otvaranjem podataka i njihovom promocijom možemo da otvorimo i poneko radno mesto i mogućnost za promenu u društvu.



PALGO smart je nevladina organizacija aktivna u oblasti javnih politika i održivog razvoja.

Naš cilj je unapređenje javnih politika koje se odnose na pitanja održivog razvoja zajednice, putem istraživačke delatnosti, ekspertize, edukacije i stručnog izdavaštva.

Naše aktivnosti su usmerene na podizanje kapaciteta lokalne samouprave za efikasniju implementaciju odgovornih, inovativnih i održivih javnih politika.

PALGO poseduje 20 godina iskustva u unapređivanju javnih politika koje se odnose na pitanja održivog lokalnog razvoja i pružanju podrške lokalnim vlastima u transferu znanja, razmeni iskustava, najboljih praksi, policy preporuka, kao i u profesionalnom umrežavanju.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
007:352]:004.65(497.11)

OTVORENI ljudi : otvoreni podaci / [Dušan Damjanović... [et al.]. - Beograd : Palgo smart, 2019 (Beograd : Standard 2). - 66 str. : graf. prikazi, tabele ; 26 cm
Tiraž 250. - Pojmovnik: str. 6-7. - Napomene i bibliografske reference uz tekst.
ISBN 978-86-80000-02-2

1. Дамјановић, Душан, 1976- [автор]
а) Локална самоуправа - Базе података - Коришћење - Србија
COBISS.SR-ID 280036364