METODE I PRIMJERI AKTIVNE PARTICIPACIJE GRAĐANA U INTEGRIRANIM RJEŠENJIMA PAMETNIH GRADOVA

Koštić, Anđela

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:012679

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
EKONOMSKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

METODE I PRIMJERI AKTIVNE PARTICIPACIJE GRAĐANA U INTEGRIRANIM RJEŠENJIMA PAMETNIH GRADOVA

Mentor:
izv. prof. dr. sc. Mario Jadrić

Studentica:
Anđela Koštić, 2162709

Split, rujan, 2018.

SADRŽAJ

1. UVOD **4**
1.1. Problem istraživanja **4**
1.2. Predmet istraživanja **5**
1.3. Ciljevi istraživanja **6**
1.4. Istraživačka pitanja **7**
1.5. Metode istraživanja **7**
1.6. Doprinos diplomskog rada **9**
1.7. Struktura diplomskog rada **9**

2. PAMETAN GRAD **11**
2.1. Definicija i karakteristike pametnog grada **11**
2.1.1. Čimbenici pametnog grada 13
2.1.2. Izazovi pametnog grada 15
2.1.3. Prednosti pametnog grada 15
2.2. Teorijski koncept i razvoj pametnog grada **17**
2.2.1. *Top-Down* koncept 17
2.2.2. *Bottom-Up* koncept 17
2.2.3. *Smart City* kao inovacijska platforma 17

3. AKTIVNA PARTICIPACIJA U PAMETNIM GRADOVIMA **18**
3.1. Definicija i svrha aktivne participacije **18**
3.2. Metode i načini aktivne participacije **19**

4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE AKTIVNE PARTICIPACIJE U GRADU SPLITU **21**
4.1. Studije slučaja integriranih rješenja pametnih gradova **21**
4.1.1. Pametna rješenja za mobilnost i promet 22
4.1.2. Pametna rješenja za upravljanje energijom 22
4.1.3. Pametna rješenja za zaštitu okoliša 23
4.1.4. Pametna rješenja za komunalne usluge 23
4.1.5. Primjeri rješenja za aktivnu participaciju građana 24
4.2. Metodološki okvir izviđajnog istraživanja **26**
4.2.1. Uzorak 27
4.2.2. Anketni upitnik 27

4.3. Statistička obrada podataka 29
4.3.1. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju spol 29
4.3.2. Grafički prikaz i histogram statističkog niza prema obilježju dob 30
4.3.3. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju statusa 32
4.3.4. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju prebivališta 33
4.3.5. Dvostruka statistička tablica prema obilježjima upoznatost s pojmom pametnog grada i razina obrazovanja 34
4.3.6. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju poznavanja pojma „pametan grad“ 35
4.3.7. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju korištenja mobilnih i web aplikacija 36
4.3.8. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju zainteresiranosti građana za odlučivanje 37
4.3.9. Tabelarni prikaz statističkog niza prema načinu komunikacije putem interneta 38
4.3.10. Testiranje hipoteze o prosječnoj vrijednosti jednog osnovnog skupa (predodžba o organizaciji e-demokracije) 38
4.3.11. Tabelarni prikaz statističkog niza prema važnosti pametnih rješenja za Split 40
4.4. Odgovori na postavljena istraživačka pitanja 41

5. ZAKLJUČAK 43

LITERATURA 45

POPIS GRAFOVA 51

POPIS SLIKA 51

POPIS TABLICA 51

PRILOG: ANKETNI UPITNIK 52

SAŽETAK 65

SUMMARY 65

1. UVOD

1.1. Problem istraživanja

Prema Albino-u (2015) procjenjuje se da u Europi 75% stanovništva živi u urbanim područjima te se očekuje da će do 2020. taj postotak narasti do 80%. Rastom udjela ljudske populacije u gradovima, postaje sve teže održavati standard života po pitanju čistoće, uređenosti grada, kao i mogućnosti za obrazovanje, zaposlenje i mobilnost. Kako bi to bilo izvedivo potrebno je unaprijediti gradsku upravu i brojne aspekte javnog života (Cizelj, 2017). Prema Stratigeau (2012), pametne su zajednice one u kojima građani, udruge, organizacije i nositelji vlasti koriste *internet* kako bi uspostavili partnerstva za potencijalne buduće inovacije koje bi pridonijele jačanju ekonomskih i društvenih prilika. Navedeno upućuje na dostupnost digitalne tehnologije kao važan temelj za razvoj i konkurentnost gradova. Tome ide u prilog činjenica da je 80% svih kućanstava u zemljama članicama EU-28 već bilo povezano sa širokopojasnim internetom u 2015. godini (Eurostat, 2016).

Stoga, javlja se potreba za razvojem pametnih gradova. Prema Tomiću (2015) pametan je onaj grad koji koristi digitalne i komunikacijske tehnologije kako bi zadovoljio sve potrebe svojih građana te unaprijedio učinkovitost gradskih usluga. Javljaju se brojna integrirana rješenja pametnih gradova koja poboljšavaju život građana. Škrlec (2017) navodi kako "integrirana rješenja podrazumijevaju integrirani pristup koji obuhvaća čitav aspekt istraživanja i razvoja naprednih tehnoloških rješenja". Oni gradovi koji pružaju digitalne *smart city* usluge, nisu samo pametni gradovi, već opslužuju građane na bolji način te im omogućuju poboljšani i pametniji način života (Yeh, 2017).

Primjerice, što se tiče promjena u digitalnim uslugama vlade, tj. *e-Government*, potrebno je obratiti pažnju zašto se određene promjene događaju. Naime, promjene trebaju biti utemeljene na procjeni korisnosti i otkrivenim novim rješenjima koja moraju biti korisna kako za građane, tako i za vladu (Brown i dr., 2014). Isti princip može se primijeniti i na ostale digitalne usluge pametnog grada.

S druge strane, može se javiti nesklad između percepcije i preferencije građana po pitanju korištenja javnih površina. Pametni gradovi često ne dosežu svoje ciljeve jer građani nisu

uključeni u razvoj projekata niti je utjecaj na njihov svakodnevni život uzet u obzir (Simonofski i dr., 2017). Građani se često smatraju korisnicima, testerima ili potrošačima, a ne proizvođačima i davateljima kreativnih i inovativnih ideja (Capdevila i Zarlenga, 2015). Budući da građani plaćaju porez i ostale komunalne naknade te koriste javni prostor za život, rad i igru, postoje potencijalni problemi ako se ne uvažava njihovo mišljenje o preuređenju istih javnih površina. Naime, građani mogu razviti osjećaj posjedovanja javnog prostora i mogu negativno reagirati ukoliko se promjene u njihovom gradu događaju bez javne rasprave (Tomitsch, 2017).

Nadovezujući se na prethodno rečeno, istraživanje provedeno nad pametnim gradovima prema EUROCITIES mreži (http://www.eurocities.eu/), pokazalo je kako većina pametnih gradova koristi društvene mreže (poput Facebook-a i *Twitter*-a) za objavljivanje kulturnih događaja i gradskih vijesti, ali niti jedan od njih ne koristi društvene mreže kao medij suradnje i interakcije s građanima (López-Quiles i Rodríguez Bolívar, 2018).

1.2. Predmet istraživanja

Početak diplomskog rada bazira se na predstavljanju koncepta pametnog grada, kao i na pojašnjavanju njegovog razvoja. Nadalje, objašnjava se teorijski koncept aktivne participacije u pametnom gradu. Participacija građana može se definirati kao proces u kojem sudjeluju članovi društva, odnosno oni koji nisu članovi vlade, te dijele moć s upraviteljima javnih područja u donošenju odluka relevantnih cijeloj zajednici (Roberts, 2004, u Gill i dr., str. 7). Što se aktivne participacije tiče, to je odnos temeljen na partnerstvu s vladom u kojoj građani aktivno sudjeluju u definiranju procesa i sadržaja stvaranja politike. Aktivna participacija podrazumijeva jednaku ulogu građana s vladom u postavljanju dnevnog reda, iako je vlada odgovorna za donošenje konačne odluke (Macintosh, 2004). Prema Coe i dr. (2001, u Berntzen i Johannessen, 2016, str. 5) ako je participacija važna za samu uspostavu demokracije, može biti jednako važna i za razvoj pametnih gradova. Suradnja između građana, udruga, organizacija i tijela vlasti ključna je za razvoj pametnih zajednica.

Nadalje, u teorijskom dijelu rada predstavljaju se brojne metode i uspješni primjeri implementacije aktivne participacije. Uzete su u obzir studije slučaja aktivne participacije u pametnim gradovima iz inozemstva i iz Hrvatske, te su uspoređene. Upravo je ova usporedba

poslužila kao podloga za utvrđivanje smjernica razvoja Splita kao pametnog grada koji će uvažavati mišljenja svojih građana prilikom planiranja budućih projekata. Kroz ostvarenu participaciju, zajednica ima veliki potencijal da postane inovativna zajednica s aktivnijim, bolje informiranim i međusobno povezanim društvom (Vrabie i Tîrziu, 2016).

Nastojeći riješiti problem različitih perspektiva građana i nositelja vlasti, oblikovano je nekoliko modela građanske participacije radi jasnijeg objašnjenja njihova odnosa i dinamike razmjene informacija. Prema Callahanu (2007) postoje dvije krajnosti: potpuno pasivni i nezainteresirani građani s jedne strane te aktivni i angažirani građani s druge strane.

Što se tiče izviđajnog empirijskog istraživanja, prikazuju se rezultati ankete provedene među građanima Splita i donosi se zaključak o statistički značajnim stavovima. Na osnovi rezultata istraživanja studija slučaja, kao i primarnih podataka dobivenih samostalnim istraživanjem, dane su smjernice za realizaciju aktivne participacije građana u Splitu. Kako bi se potaknuo nastavak istraživanja i omogućila što kvalitetnija provedba i primjena budućih projekata u gradu Splitu, autorica na kraju diplomskog rada upozorava na ograničenja provedenog istraživanja te predlaže ideje za daljnja istraživanja.

1.3. Ciljevi istraživanja

Diplomski rad ima za cilj prikazati koncept pametnog grada te njegove pozitivne karakteristike i pogodan učinak na živote građana. Također, cilj je i predstaviti aktivnu participaciju kao ključan čimbenik u implementaciji pametnog grada. Uključenost građana u planiranje integriranih rješenja pametnog grada od presudne je važnosti jer na taj način ne samo da se u realizaciju provode projekti nužni za podizanje standarda i kvalitete građanskog života, nego se i potiče šira primjena i uključenost javnosti.

Prikazom i analizom pozitivnih slučajeva aktivne participacije želi se postići razvijanje svijesti da se iste metode mogu realizirati u gradu Splitu. Glavni cilj rada je u suštini potaknuti gradske vlasti na taj pothvat dajući im konkretne smjernice.

Kako bi prethodno izneseni cilj rada bio potkrijepljen stvarnim mišljenjima građana grada Splita, provedena je anketa u kojoj su se ispitali njihovi stavovi, dojmovi i želje. Prikupljeni rezultati su se statistički obradili i rezultati su prikazani u zaključku diplomskog rada.

1.4. Istraživačka pitanja

U diplomskom radu želi se dati odgovor na sljedeća pitanja:

1. Jesu su građani Splita voljni koristiti digitalne usluge kako bi unaprijedili kvalitetu svog života?
2. Koja pametna rješenja građani smatraju važnima za Split?
3. Koja je svrha aktivne participacije građana u integriranim rješenjima pametnog grada?
4. Koji su primjeri aktivne participacije građana u integriranim rješenjima pametnog grada uspješni u Hrvatskoj i u svijetu?
5. Koji su najčešći oblici komunikacije između građana i nadležnih gradskih službi te vlade?
6. Na koje sve načine građani Splita mogu i žele aktivno sudjelovati u izboru i glasanju za nove projekte u sklopu pametnog grada?
7. Smatraju li građani Splita da je moguće službeno organizirati e-demokraciju u gradu Splitu?

1.5. Metode istraživanja

Za potrebe diplomskog rada koristila se mješovita metodologija, tj. kombinacija kvalitativnih i kvantitativnih metoda. Kako bi se bolje razumjela problematika, bilo je potrebno obuhvatiti prethodno razvijene teorijske koncepte i proučiti prijašnja istraživanja. Iz tog razloga koristila se strana stručna literatura, statistički podaci kao i objavljeni novinski članci na temu domaćih i inozemnih primjera aktivne participacije. Potom je primijenjeno izviđajno istraživanje aktivne participacije građana u integraciji rješenja pametnih gradova.

Za izradu teorijskog dijela diplomskog rada korištene su sljedeće metode (Tkalac Verčić i dr., 2010):

- Metode istraživanja za stolom - analizom i selekcijom dostupnih sekundarnih podataka o pametnim gradovima i aktivnoj participaciji prikupljenih putem interneta i u obliku knjiga, formirali su se relevantni teorijski koncepti.
- Metoda kompilacije - rezultati znanstvenoistraživačkog rada domaćih i stranih autora, njihova opažanja, stavovi, zaključci i spoznaje preuzeli su se i citirali, odnosno parafrazirali u diplomskom radu.
- Metoda deskripcije - činjenice i procesi u pametnim gradovima prikazali su se jednostavnim navođenjem i opisivanjem, bez znanstvenog tumačenja i objašnjavanja.
- Metoda analize - metodom analize raščlanjeni su složeni pojmovi, sudovi i zaključci na jednostavnije sastavne dijelove i elemente. Široki pojam aktivne participacije promatrao se kroz prizmu građana kako bi se razlučili brojni aspekti njihovog sudjelovanja.

Nakon toga slijedi izviđajno istraživanje i primjena sljedećih empirijskih metoda (Tkalac Verčić i dr., 2010; Cohen i dr., 2007):

- Studije slučaja - jedinstvenim primjerima iz stvarnosti omogućeno je bolje razumijevanje apstraktnih teorija i principa. U diplomskom radu predstavljaju se uspješni primjeri aktivne participacije građana u integriranim rješenjima pametnih gradova kako bi se bolje uočile pozitivne karakteristike primjenjive za Split.
- Razvoj i distribucija anketnog upitnika - *online* anketni upitnik distribuirao se putem elektronske pošte i društvenih mreža.
- Metoda uzorka - ispitivanje uzorka provedeno je na temelju uzorka koji nije zasnovan na teoriji vjerojatnosti, tj. riječ je o prigodnom uzorku. Naime, anketirani su ispitanici različitog uzrasta i interesa za komunikaciju s gradskom upravom Splita, ali na temelju dostupnosti i osobnog prosuđivanja autorice.
- Statističke metode - obradom rezultata dobivenih istraživanjem izvedeni su opći zaključci o prosječnoj vrijednosti obilježja, devijaciji od srednje vrijednosti i slično. Deskriptivna se statistika bavi uzorkom, te se na osnovi svojstava uzorka mogu se naslućivati svojstva populacije.

- Tehnike vizualizacije podataka - grafičkim predstavljanjem podataka na jednostavan se način prenose značenja dobivenih rezultata što pospješuje razumijevanje provedenog istraživanja.

1.6. Doprinos diplomskog rada

Analizom aktivne participacije u pametnim gradovima definiraju se mogući načini uključivanja građana u oblikovanje novih rješenja pametnih gradova, kao i njihovi pozitivni utjecaji na razvoj gradova i povećanje kvalitete života sugrađana. Doprinos diplomskog rada očituje se u ispitivanju mišljenja građana Splita o aktivnoj participaciji u gradu, kao i u definiranju preferiranih oblika komunikacije s gradskom upravom. Time se želi olakšati proces planiranja kao i sama realizacija budućih rješenja i inovativnih projekata u Splitu. Ispitivanjem stavova krajnjih korisnika, odnosno građana različitih kategorija, omogućen je uvid u njihovo razmišljanje i bolji prikaz koje su potrebe i preferencije po pitanju aktivne participacije u Splitu kao pametnome gradu.

1.7. Struktura diplomskog rada

Diplomski rad sastavljen je od sveukupno pet poglavlja.

U prvom poglavlju nalazi se uvodni dio rada, tj. prethodno napisani odjeljci u sklopu „Istraživačkog rada II“, u kojem se prikazuje uočeni problem nesklada između percepcije i preferencija građana na temelju integriranih rješenja pametnih gradova. Zatim se navodi detaljnije razrađen predmet istraživanja koji se grana na teorijski i empirijski dio. Potom, ciljevima istraživanja utvrđuje se svrha diplomskog rada te se oblikuju istraživačka pitanja, kao i metode koje će se koristiti u istraživanju. Naposljetku, predstavlja se doprinos diplomskog rada u vidu obrađenih rezultata istraživanja.

Drugo poglavlje sadrži teorijski koncept i razvoj pametnog grada, opisuje razloge zbog kojih je pametan grad nastao kao i sve pozitivne posljedice na unaprjeđenje života građana i funkcioniranje grada u cijelosti. Nadalje, prikazuju se inozemni i hrvatski primjeri integriranih rješenja pametnih gradova.

Treće poglavlje bavi se aktivnom participacijom u pametnim gradovima. Za početak definira se pojam aktivne participacije - zašto je ona bitna te koje su prednosti njenog utjecaja na izbor novih projekata u gradu. Oblici aktivne participacije građana su raznoliki, stoga jedno potpoglavlje obrađuje isključivo tu tematiku.

Četvrto poglavlje obuhvaća rezultate provedenog istraživanja. Na početku se prikazuju uspješne studije slučaja u obliku primjera aktivne participacije građana u rješenjima inozemnih i hrvatskih pametnih gradova. Iz dobivene usporedbe utvrđuje se koliko naši gradovi imaju prostora za napredak, te kakva rješenja su potencijalno primjenjiva za grad Split. Potom se definiraju metode korištene u empirijskom istraživanju i predstavlja se anketni upitnik. Prikupljeni podaci podvrgnuti su statističkim metodama i dobiveni rezultati prikazuju se prikladnim vizualizacijama.

Peto poglavlje predstavlja zaključak dobiven završetkom istraživanja. U njemu se obuhvaćaju odgovori na istraživačka pitanja, prezentira doprinos, kao i ograničenja rada te se daju smjernice za buduća istraživanja.

2. PAMETAN GRAD

2.1. Definicija i karakteristike pametnog grada

Prednosti rješenja pametnih gradova privlačne su gradskim vlastima, koje se suočavaju s nepredvidivim izazovima zbog masovne urbanizacije i rasta stanovništva. Rješenja pametnih gradova ne samo da nude odgovore na te izazove, već i olakšavaju izradu strategije razvoja jer povećavaju učinkovitost postojećih infrastruktura, kao što su cestovni i željeznički promet, zbrinjavanje otpada, opskrba električnom energijom itd. (Albino, 2015).

Za potpuno razumijevanje koncepta pametnog grada važno je razumjeti zašto su gradovi smatrani ključnim elementima budućnosti (Hammer, i dr., 2011). Gradovi igraju glavnu ulogu u društvenom i ekonomskom pogledu u cijelom svijetu i imaju bitnu ulogu u utjecaju na okoliš. U 2008. godini više od 50% svjetskog stanovništva (3.3 milijarde ljudi) živjelo je u urbanim područjima, a procjena je da će taj postotak narasti na 70% do 2050. godine (Albino, 2015). U Europi 75% stanovništva već živi u urbanim područjima, a taj bi postotak do 2020. mogao narasti na 80%. Gradovi i dalje privlače ljude nudeći im raznolikije mogućnosti obrazovanja, bolje prilike za karijere, stabilnije prihode i općenito kvalitetnije uvjete za život. Važnost urbanih sredina kao globalnih fenomena potvrđuje mreža velegradova s populacijom većom od 10 milijuna stanovnika diljem Azije, Latinske Amerike i Afrike. Kao rezultat urbanizacije, danas se većina resursa konzumira upravo u gradovima, što dovoljno govori o njihovom gospodarskom značaju, ali također i o njihovom negativnom utjecaju na okoliš. Gradovi u svijetu koriste između 60% i 80% energije i uz to su uvelike odgovorni za ozbiljne količine emisija stakleničkih plinova. Ipak, što je gustoća naseljenosti u urbanoj sredini niža, time se više energije utroši za električnu energiju i transport, čemu svjedoči činjenica da emisija ugljikovog dioksida po stanovniku opada s povećanjem gustoće naseljenosti na tom prostoru.

Pametni grad je visokotehnološka i napredna urbana sredina koja za cilj ima povezivanje ljudi, informacija i gradskih službi koristeći nove tehnologije u svrhu održivog razvoja, ekologije, učinkovitijih javnih službi i posljedično, povećanja kvalitete života (Albino, 2015).

Sve više gradskih vlasti i vlada diljem svijeta prihvaća koncept pametnog grada. Taj se pojam veže uz tehnološki napredak, održivi razvoj i veću kvalitetu života ljudi koji žive u takvim urbanim okruženjima. Pridjev „pametni“ obično implicira napredne ideje. Također se povezuje uz inovativne tehnologije, kao što su „super-brzi“ internet ili široka mreža senzora koja učitava razne podatke u gradu (Tomitsch, 2017).

Pametni gradovi uobičajene usluge i službe čine učinkovitijima korištenjem digitalne tehnologije, kreirajući tako održive i povezane sredine u svrhu boljitka građana, javne uprave i gospodarstva. Cilj im je poboljšati kvalitetu života svojih građana, kao i osiguravanja potreba za sadašnje i buduće generacije kroz ekonomske, društvene i ekološke izazove.

Ideja pametnog grada pokriva široko područje, kao što su: gospodarstvo, zaštita okoliša, javni prijevoz, gradska uprava itd. (Kotzeva i dr., 2016). Neke praktične primjene uključuju i efikasnije načine rasvjete ulica i domova, učinkovito grijanje ili bežične senzore koji u kontejnerima kontroliraju količinu otpada radi optimizacije rasporeda odvoza smeća.

Pojam *Internet of Things* (IoT) podrazumijeva instalaciju raznih senzora i njihovo povezivanje u lokalne mreže i gradsku internet mrežu, kako bi se dobila funkcija prepoznavanja, praćenja, nadzora i upravljanja objektima (Boban, 2017).

IoT predviđa da predmeti svakodnevne uporabe budu opremljeni mikrokontrolerima za digitalnu međusobnu komunikaciju s korisnicima i tako postanu sastavnim dijelom interneta. Mreža tih uređaja doista može donijeti niz prednosti upravljanju i optimizaciji uobičajenih javnih usluga kao što su javni prijevoz, parking, rasvjeta, nadzor i održavanje, sigurnost javnih prostora, očuvanje kulturne baštine, prikupljanje i razvrstavanje otpada, organiziranost bolnica i obrazovnih ustanova, ... (SmartSantander, 2018).

U tom pristupu, praćenje navedenih vrijednosti pruža značajnu količinu informacija koje dolaze iz nekoliko tisuća senzora; senzora prometa, senzora kvalitete zraka, senzora zvuka, senzori vlažnosti, kamera itd., koji su planski raspoređeni po gradu. Upravljanje velikom količinom podataka koji generiraju senzori predstavlja izazov sam po sebi velik koliko i problem koji moraju ublažiti ili riješiti. Ovaj pristup može pružiti realan uvid u neke probleme grada uz izbjegavanje troška održavanja složene tehnike infrastruktura (Abellá-García, Ortiz-de-Urbina-Criado i De-Pablos-Heredero, 2015).

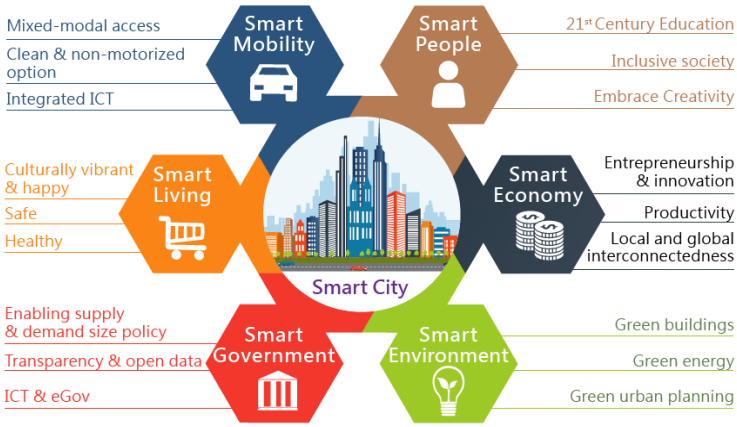
U pametnim gradovima, dostupnost detaljnih i pouzdanih informacija u realnom vremenu temelj je za daljnje postupanje, bilo automatsko ili „ručno“.

Prikupljanje spomenutih podataka, njihova analiza i naposljetku djelovanje oslanja se na internet. Stoga mnogi tehnološki napredniji gradovi, te vodeće tehnološke tvrtke kao što su Siemens, IBM i Cisco, značajno ulažu u mrežna rješenja upravo za potrebe pametnog grada.

Glavni razlog povećanja produktivnosti i inovativnosti kompanija u posljednja tri desetljeća bilo je razvoj i brza implementacija informatičke i komunikacijske tehnologije (ICT). Uz informatičku tehnologiju veže se 80% inovacija i 40% poboljšanja produktivnosti (European Commision, 2010). Uskoro će zbog ovog trenda doći do digitalizacije u obliku IoT i njegove sestrinske koncepcije - „industrijskog interneta“ (Ailisto, 2015). No, povećana produktivnost te ekološki i ekonomski održive inovacije nova su rješenja koja su javnom sektoru potrebnija možda i više nego tvrtkama.

2.1.1. Čimbenici pametnog grada

Pametan grad obično uključuje komponente poput pametne ekonomije, pametnog upravljanja, pametnog stanovništva, pametne mobilnosti, pametnog okruženja i pametnog življenja. Te komponente sastoje se od dijelova koji su interaktivni i međusobno ovisni, ali svaki ima svoju infrastrukturu, koja se integrira u jednu organsku cjelinu. Stoga je razvoj gradova kategoriziran zbog infrastruktura koje predstavljaju njegov ekonomski, tehnološki i društveni razvoj.



Slika 1: Komponente pametnog grada

Izvor: Preuzeto s web stranice Smart Brantford-a. Dostupno na: https://smartcity.org.hk/index.php/aboutus/background [pristupljeno 20.09.2018.]

Pametna ekonomija ima za cilj pružanje podrške za daljnji razvoj lokalnim tvrtkama kroz promoviranje inovativnosti, poticanje poduzetništva, te suradnju u svrhu daljnjeg napretka (Smart Brantford, 2018).

Pametna uprava brine se da se gradski resursi koriste na pravi način i učinkovito. Radi se o planiranju i pružanju usluga građanima, udrugama i tvrtkama na način da maksimalno učinkovito iskorištavaju resurse bilo to:

- davanje informacija i pružanje usluga javnih službi,
- projektiranje i održavanje infrastrukture poput cesta, mostova, metroa,
- upravljanje vodovodom i gospodarenje otpadom,
- transparentna javna uprava,
- uvažavanje prijedloga građana i poticanje aktivizma,
- prihvaćanje tehnologija za komunikaciju s građanima.

Pametne veze uključuju sve načine povezivanja građana. Pametni grad omogućava svojim građanima potrebne veze koje se odnose na:

- Transport - osiguravanje svih adekvatnih načina javnog prijevoza, bila to kvalitetna mreža autobusnog prijevoza, projektiranje biciklističkih staza, ...
- Pristup internetu - shvaćanje važnosti mobilne tehnologije i bežičnog pristupa internetu za građane ili osiguravanje jeftinijih i bržih veza za lokalne tvrtke s ciljem postizanja njihove veće konkurentnosti.
- Tehnologija - prilagođavanje tehnologije i volja za prihvaćanjem još novijih tehnologija sutrašnjice.
- Zajednica - osiguravanje uključenosti svih građana pružanjem prilika za sudjelovanjem u pitanjima vezanim uz grad.

Pametni ljudi čine sami temelj pametnog grada. Grad treba osmisliti politiku stvaranja partnerstva između obrazovnog sustava, poslodavaca i na koncu, građana.

Pametno življenje

Grad mora pružiti priliku za zdravi životni stil svim svojim žiteljima, a to uključuje kvalitetnu zdravstvenu skrb, obrazovanje i sigurnost. Pametni grad je onaj koji:

- ulaže u zelene površine,

- svoje javne službe stavlja na raspolaganje svim građanima,
- prepoznaje priliku za ulaganje u povoljnije stanove,
- ulaže u kulturu,
- poštuje različitosti.

Pametni okoliš štiti prirodne resurse uz istovremeni razvoj i širenje grada, te balansira proizvodnju i potrošnju energije.

2.1.2. Izazovi pametnog grada

Pri planiranju transformacije u pametni grad, gradske vlasti moraju donijeti odluku o tome kakvu budućnost žele stvoriti kako bi zadovoljili potrebe svojih građana. Različiti gradovi će imati različite vizije, odražavajući potrebe i okolnosti žitelja i gospodarstva. Upravljanje resursima kao što su energija i voda, te upravljanje zdravstvenom skrbi, prometom i gradskom logistikom, velik je izazov koji gradovi trebaju riješiti kako bi osigurali održivi rast u budućnosti. Već potvrđeni standardi pametnih gradova gradskim su vlastima izvor smjernica i ideja za učinkovitu promjenu koja im može pomoći u ispunjavanju tih izazova (The British Standards Institution, 2018).

2.1.3. Prednosti pametnog grada

Održivost možemo definirati kao način gospodarskog i društvenog razvoja bez narušavanja okoliša. To se odnosi i na glavne zahtjeve urbanih okruženja koji obuhvaćaju upravljanje vodom, energijom i hranom, te smanjenje emisije stakleničkih plinova. Gospodarska održivost pametnih gradova počiva na poboljšanoj i bolje integriranoj infrastrukturi. Gradovi trebaju postati učinkovitiji i sigurniji te pružati bolju kvalitetu života i poslovnih prilika kako bi se postigla društvena uključenost i društvena održivost. Gradovi troše 75% energetskih resursa i emitiraju 80% ugljika koji šteti okolišu. Da bi se smanjio utjecaj gradova na resurse okoliša, nužno je poticati učinkovitu i pametnu primjenu tehnologije i integriranu infrastrukturu. Istovremeno, neophodno je povećati otpornost gradova na elementarne nepogode (Sujata i dr., 2016).

Ključna značajka pametnih gradova je postizanje što više razine učinkovitosti. Dobro osmišljeni tehnološki alati mogu imati koristi gradskoj upravi, okolišu i stanovnicima. Pametni gradovi mogu povećati učinkovitost gradskih usluga otpuštanjem viška zaposlenika, pronalaženjem načina za uštedu novca i pojednostavljivanjem radničkih odgovornosti, uz rezultat kvalitetnijih usluga uz niže troškove (Smith, 2018).

U kreiranju pametnog grada nužno je voditi računa da razni sustavi (transport, upravljanje energijom, zgrade, obrazovanje, zdravstvena zaštita, infrastruktura, hrana, voda i javna sigurnost) funkcioniraju organski. Integracija javnih usluga u pametnom gradu nalaže da nijedan sustav ne funkcionira izolirano, već umreženo, jer ga treba tretirati kao organsku cjelinu (Albino, 2015).

S integracijom raznih projekata u pametni grad, kao što su razvoj sustava transakcijskih autentifikacijskih podataka i prikupljanja podataka njihovog dijeljenja među građanima i kompanijama, gradovi će sve više poboljšati doprinos raznih sudionika u širokom rasponu javnih i privatnih usluga pametnog grada (Yeh, 2017).

Kako je spomenuto ranije, jedna od glavnih karakteristika pametnog grada je učinkovitost, a posljedično i smanjivanje troškova za krajnje korisnike - građane. Upravo ugradnja senzora, osim što služi za praćenje i dijeljenje raznih informacija o uvjetima u gradu, služi i za racionalnije trošenje energije ondje gdje i kad je potrebno. Tako bi se javna rasvjeta mogla gasiti kada npr. u određenim ulicama tijekom noći ne bi bilo prolaznika ili bi se djelatnici gradske čistoće zaustavljali isključivo pored punih kontejnera te ih praznili. Nadalje, aplikacija za dijeljenje automobila omogućuje optimalnije korištenje vozila, budući da se više ljudi vozi odjednom, što na koncu utječe na smanjenje gradskih gužvi, kao i potrošnju goriva. Isto tako, *online* glasovanje i podnošenje porezne prijave omogućuje građanima izravan pristup administrativnim uslugama, čime se ostvaruje ušteda angažiranja odvjetnika, te troška prijevoza do biračkog mjesta. Osim toga, aplikacije za ponudu i potražnju roba i usluga pružaju jeftiniju razmjenu te postaju sve češći oblici kupoprodaje (Gelsin, Müller i Gorynski, 2018).

2.2. Teorijski koncept i razvoj pametnog grada

Koncepti pametnih gradova mogu biti izvedeni kroz dva pristupa: *Top-Down* i *Bottom Up*.

2.2.1. *Top-Down* koncept

Top-Down koncept je pristup kojem je u centru tehnologija i kojeg povezujemo s već osmišljenim alatima (engl. *pre-defined offerings*). Gradovi koji prihvaćaju ovakav koncept postaju „pametniji“ kroz integraciju podataka prikupljenih putem različitih senzora (prije svega pametnih detektora i nadzornih kamera) u jednu virtualnu platformu koja bi učinkovitije upravljala procesima. *Top-Down* koncept obično surađuje s tehnološkim tvrtkama te implementira njihove već razvijene softverske proizvode.

2.2.2. *Bottom-Up* koncept

Bottom up pristup stavlja naglasak na upotrebu novih tehnologija (na primjer društvenih mreža, web stranica, mobilnih aplikacija ili senzora) kao načina uključivanja građana da predlažu ideje i rješenja te stječu nove vještine kroz online učenje u svrhu poboljšanja interakcije s gradskim službama. Takve inicijative kroz *open data* platforme omogućuju razvoj novih mobilnih aplikacija ili kroz platforme za grupno financiranje (engl. *crowdfunding*) podupiru inovativne projekte (Centre for Cities, 2014). Većim angažmanom građana kroz online platforme promiče se direktniji oblik demokracije.

2.2.3. *Smart City* kao inovacijska platforma

Budući da se koncept pametnih gradova gotovo u svim slučajevima implementira u već razvijene gradove, glavno je pitanje „Kako možemo digitalni sloj aplicirati na već postojeći fizički sloj“. Taj „digitalni sloj“ pomaže bolje razumjeti grad i kreirati usluge koje bi građanima omogućili bolju interakciju s gradom. Također pruža raznim organizacijama, uključenim u razvoj i vođenje gradskih službi, priliku za integracijom, te izradu i provedbu novih načina primjerenijih za 21. stoljeće.

3. AKTIVNA PARTICIPACIJA U PAMETNIM GRADOVIMA

3.1. Definicija i svrha aktivne participacije

Različite urbane sredine imaju različite izazove i suočavaju se s problemima kojima je potrebno rješenje, pa je tako i uvođenje specifičnih tehnologija individualna priča za svaku pojedinu sredinu. Nekim gradovima problem predstavlja zagađenje i zbrinjavanje otpada, drugi imaju problema sa prometom i parkirnim mjestima, dok treći imaju izazove s prostornim planiranjem. Bez obzira na vrstu izazova i problema, pametni gradovi bi pri rješavanju tih problema obavezno trebali uključiti svoje građane. Participacija građana je jedan od bitnijih aspekata pametnog grada jer građani najbolje poznaju gradske probleme. Oni su individualci koji na volonterskoj bazi podržavaju dobre ideje i time kreiraju bolje okruženje. Mogu sudjelovati u donošenju odluka u političkom smislu, a to sudjelovanje može biti i rješavanje konkretnih problema poput komunalnih ili razvojnih. Takvo djelovanje može biti ograničeno na pojedine gradske kvartove ili na cijeli grad, ali svakako se građanskom participacijom postiže veća transparentnost i demokracija (Jutarnji List, 2017).

Građani koji koriste te mogućnosti svojim inovativnim idejama potiču vlast na promjene. To je potvrdio slučaj ulaska aplikacije *Uber* na hrvatsko tržište, koji je poremetio poslovanje klasičnog taksi prijevoza, te je vlast bila primorana promijeniti zakon. To je naposljetku dovelo do pojeftinjenja usluga taksi prijevoza, i posljedično, prednost za krajnje korisnike – građane.

Građanska uključenost u projekte pametnog grada ima i indirektne posljedice. Takvi se građani obično osjećaju ponosno zbog svoje uključenosti u zajednicu, a društvena povezanost i uključenost ne dopušta marginalizaciju (Gelsin, Müller i Gorynski, 2018). Takav vid aktivizma potiče i ostale građane na angažman te izgrađuje proaktivno i odgovorno društvo.

3.2. Metode i načini aktivne participacije

U procesu pokretanja inicijativa u koje su uključeni građani, a tiču se razvoja pametnog grada, tehnologija igra važnu ulogu. U korak s razvojem tehnologije također je potreban i razvoj društva za primjenu novih oblika komunikacije u svrhu učinkovitijeg informiranja.

Društvene mreže snažna su platforma za aktivnu participaciju. Stranice poput *Facebook*-a, *Twitter*-a, *YouTube*-a, *LinkedIn*-a i *MySpace*-a mogu koristiti osobe koje žele dijeliti svoje stavove i mišljenja, ali i lokalne vlasti za pružanje informacija i novosti, vijesti o službenim događanjima te konzultacije s građanima o lokalnim pitanjima (Vrabie i Tîrziu, 2016).

***Online* upitnici o mišljenju građana** obično uključuju ankete u kojima se prikupljaju informacije o stavovima i prijedlozima građana i stječe njihov dojam o zadovoljstvu gradskom vlasti.

***Online* peticije o građanskim inicijativama -** Od 2005. Njemačka pruža svojim građanima pokretanje ili „potpisivanje“ online peticija usmjerenih njemačkoj vladi. To je jedna jednostavna metoda e-sudjelovanja i na nju se može prijaviti svaki punoljetni građanin koji izvrši e-formular, nakon čega mu je omogućeno korištenje platforme (Varbie i Tîrziu, 2016).

***Online* javne rasprave i *online* forumi na kojima se mogu komentirati određeni aspekti života u gradu -** Putem javnih rasprava, lokalne vlasti prezentiraju projekte, planove i strategije o kojima građani mogu ostavljati svoje dojmove i komentare, i na taj način mogu utjecati na njihovu izmjenu ili odbacivanje. U sekciji foruma, moguće je komentirati teme važne za život građana.

***Online* i telefonske konzultacije za građane** pružaju građanima informacije putem *online chat*-a ili službe telefonske pomoći, bez potrebe za odlaskom u urede gradske uprave, omogućujući im informiranje s gradskim službenikom u realnom vremenu.

Mobilne aplikacije omogućuju veoma jednostavno i brzo informiranje, prijavu problema ili sugeriranje rješenja putem aplikacije napravljene „po mjeri“ za određenu gradsku službu ili samo gradsko poglavarstvo. Obično imaju funkciju geo-pozicioniranja, prenošenja fotografija ili videozapisa, javno ili anonimno, uz pravovremenu povratnu informaciju.

Interaktivni ekrani na javnim mjestima mogu se postaviti na područjima u gradu s velikim protokom ljudi. Oni bi, osim pružanja informacija o vremenu, gradskom prijevozu, novostima itd., omogućavali građanima komunikaciju s gradskom upravom na način jednak kao i mobilne aplikacije, samo što bi takvi ekrani bili fiksni i dostupni građanima koji nemaju mobilnu aplikaciju ili se ne služe pametnim telefonom.

Info pultovi s djelatnicima mogu se također postaviti na frekventnim mjestima u gradu. Na tim mjestima bi djelatnici obavještavali građane o aktualnostima u gradu te bi kod njih građani putem tableta mogli izvršiti *online* glasovanje.

4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE AKTIVNE PARTICIPACIJE U GRADU SPLITU

4.1. Studije slučaja integriranih rješenja pametnih gradova

Nakon što je završeno teorijsko istraživanje te su postavljeni i objašnjeni koncepti pametnog grada i aktivne participacije, slijedi empirijsko istraživanje koje započinje analizom odabranih slučajeva. Svrha je tog postupka u dodatnom pojašnjenju navedenih koncepata. Provedeno istraživanje na internetu dalo je prikaz poznatih i inovativnih pametnih gradova koja mogu biti primjer za budući razvoj Splita kao pametnog grada. Nadalje, napravljen je popis rješenja pametnih gradova po kategorijama koje su primjenjive za grad Split.

Postoji percepcija da su pametni gradovi tek vizija budućnosti kako bi visoko razvijeni gradovi trebali jednog dana izgledati. No istina je sasvim drukčija, velik broj pametnih gradova postoji i danas, a neki od njih se ubrzano približavaju stopostotnoj energetskoj neovisnosti pomoću obnovljivih izvora energije.

Xavier Trias, gradonačelnik Barcelone od 2011. do 2015. Pokrenuo je inicijativu tehnoloških inovacija u gradskim službama. Kada je preuzeo ured, okupio je tim pod imenom *Smart City* Barcelona s ciljem integracije novih tehnologija u gradske službe. Tim je prepoznao potrebu za intervencijom u 12 područja uključujući transport, opskrbu vodom, opskrbu energijom, gospodarenje otpadom, transparentnu upravu itd. (Alder, 2016).

Singapur, uz učinkovito i transparentno upravljanje te razvijen sustav gospodarenja otpadom, provodi i projekt „LIVE Singapore“ koji pruža informacije o tome kako grad funkcionira, koje dijelove prostora grada koriste njegovi stanovnici, kako funkcioniraju usluge i sl. Projekt promiče otvorenu inovaciju putem platforme koja omogućuje zajednicama, tvrtkama i stanovnicima da koriste gradske podatke kako bi generirali aplikacije (npr. pametna brojila koja omogućavaju vlasnicima kuća nadzor potrošnje energije, vremenske prognoze dane 10 minuta unaprijed, GPS i vrijedne informacije o prometnim tokovima unutar grada).

Vrijedno je spomenuti i nekoliko hrvatskih gradova koji su krenuli u proces implementacije pametnih tehnologija. Grad Zagreb trenutno je na 26. mjestu liste europskih pametnih gradova iako je Strategija pametnog grada Zagreba tek u izradi. Dubrovnik u suradnji s Bosch-om već priprema specifičnu platformu koja će na racionalan način integrirati pametna rješenja, a koja se ne tiču samo prometa i parkiranja, koja su gorući problem tog grada, već i vode, kanalizacije i rasvjete. Najavljen je i pilot projekt integriranih teritorijalnih ulaganja u okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“ 2014. – 2020. za sedam hrvatskih gradova: Zagreb, Rijeka, Split, Osijek, Slavonski Brod, Zadar i Pula, za što je osigurano 345 milijuna eura (Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, 2018).

4.1.1. Pametna rješenja za mobilnost i promet

Potrebna su onim gradovima kojima problem predstavljaju prometne gužve, nedostatak parkirnih mjesta i nedovoljno razvijena mreža javnog gradskog prijevoza.
Amsterdam je možda jedini grad u svijetu koji ima više problema sa zakrčenošću pješacima i biciklima nego vozilima, i kvalitetno razvijenu mrežu biciklističkih staza i odličnu povezanost tih staza s centrom grada. Prvu pametnu parking aplikaciju u Hrvatskoj razvio je Dubrovnik, a Ericsson Nikola Tesla razvio je IT rješenje za pametan parking u cijelom Splitu. Riječki javni gradski prijevoznik, Autotrolej, uveo je plaćanje usluge putem mobilne aplikacije i sjedinio je tu uslugu s plaćanjem parkinga u gradu (Marjanović, 2018).

Singapur trenutno postaje najgušća mreža stanica za punjenje električnih vozila u svijetu, sklapanjem partnerstva s kompanijom SP Group koja će izgraditi 500 punionica diljem grada (*SmartCitiesWorld*, 2018), dok kanadski grad Vancouver pokreće mobilnu aplikaciju *Cowlines* (https://www.cowlines.com/) koja izračunava najbrži i najjeftiniji oblik (ili kombinaciju) javnog prijevoza kroz grad i okolicu.

4.1.2. Pametna rješenja za upravljanje energijom

Beč je jedan od najbolje razvijenijih gradova u Europi zahvaljujući formiranju javno-privatne organizacije sa ciljem razvoja strategije i rješenja pametnog grada, uključujući poticaje kako bi 50% električne energije do 2030. bilo iz obnovljivih izvora. Kao najuspješniji primjeri spominju se danski Kopenhagen i švedski Stockholm koji se zbog razvijenih pametnih tehnologija i znatno smanjene potrošnje električne energije smatraju predvodnicima na

području pametnih gradova, korištenja obnovljive energije i implementacije zelene IT tehnologije (Boban, 2017).

Pametnu rasvjetu u Hrvatskoj implementirao je Dubrovnik u suradnji s Hrvatskim telekomom, CISCO-om i manjim lokalnim tvrtkama. Tim smjerom ide i grad Čakovec, koji će uskoro također postati grad s pametnom rasvjetom. U tom gradu trenutačno se provodi projekt "*Dynamic Light*", i to uz pomoć 800.000 kuna dobivenih iz fondova EU (Vranković, 2017).

4.1.3. Pametna rješenja za zaštitu okoliša

Grad Dubrovnik je primjer koliko optimizacija upravljanja odvozom otpada može olakšati rad komunalnih poduzeća i život građana. Putem GPS odašiljača i softvera pametni kontejneri šalju *e-mail*-om ili SMS-om signal o popunjenosti djelatnicima Čistoće pa se na taj način u ljetnom razdoblju smeće odvozi i do devet puta na dan. Umag je pak proglašen najboljim u području zaštite okoliša. „*Smart city - green city* 2010.-2020." naziv je njihova pobjedničkog projekta koji podrazumijeva plinofikaciju grada, odgovorno gospodarenje otpadom, zaštitu otpadnih voda na 3. razini, postupno uvođenje održive i ekološke komunalne infrastrukture (Filipović Grčić, 2017).

4.1.4. Pametna rješenja za komunalne usluge

Jednostavnu javnu nabavu u Koprivničkoj gradskoj upravi pojednostavnio je sustav „Ensolva" - aplikacija putem koje se nabave do iznosa od 20 tisuća kuna odvijaju potpuno digitalizirano (Marjanović, 2018).

Uvođenjem programskog rješenja e-Računi, kao dijela projekta „DigitalKA" karlovačke gradske vlasti, skratio se proces odobravanja ulaznih računa s 20 na 5 dana, riješen je problem zagubljenih računa te su smanjeni troškovi kamata zbog kašnjenja plaćanja (Poslovni dnevnik, 2018).

4.1.5. Primjeri rješenja za aktivnu participaciju građana

Unutar metode studije slučaja posebnu pozornost zauzela je analiza aktivne participacije u pametnim gradovima u inozemstvu i u Hrvatskoj. Sustavno je napravljena komparacija primjera aktivne participacije te je naglasak stavljen na pronalazak primjera „dobre prakse“ koji bi mogli biti uspješno implementirani i u gradu Splitu. Ovom analizom žele se dati smjernice i obrazloženja predloženih rješenja kako bi realizacija istih bila što lakše i uspješnije provedena u Splitu.

Inozemni primjeri aktivne participacije su:

1) Amsterdam (Nizozemska): *Monthly Poll* (https://amsterdamsmartcity.com/p/monthly-poll) - web stranica koja građanima svakog mjeseca postavi jedno anketno pitanje, uz koje je moguće pratiti trenutni rezultat.
2) Barcelona (Španjolska): *Civciti* (https://io.civiciti.com/en/product/) - platforma koja građanima pruža priliku sudjelovanja na brojnim poljima:
   a) Ankete - koriste se za iskazivanje mišljenja građana, a rezultati omogućuju relevantno informiranje,
   b) Online konzultacije - ova platforma je legitiman oblik glasovanja u čak 18 od 21 države svijeta koje omogućuju elektroničko glasovanje,
   c) *Crowdfunding* financiranje - donacije ambicioznim projektima putem internetskog bankarstva,
   d) Javne rasprave - omogućuju građanima da raspravljaju o lokalnim problemima i predlažu rješenja,
   e) Transparentni i javni podaci - *Civiciti* na jednostavan način integrira *Open Data* rješenja,
   f) Analiza podataka i izvještavanje - daje mogućnost donošenja odluka na temelju dostupnih i segmentiranih podataka.
3) Brussels (Belgija): „*Brussels Smart City*“ (https://smartcity.brussels/idea) - pruža priliku za realizaciju ideja za rješenja pametnog grada, a ideje predlažu sami stanovnici Brusselesa i okolice. Moguće je sugerirati rješenja u kategorijama sigurnost, mobilnost, gradske službe, društvene djelatnosti te infrastruktura.
4) London (Ujedinjeno kraljevstvo): „*FixMyStreet*“ (https://www.fixmystreet.com/, http://imaginationforpeople.org/en/project/fix-my-street/) - u nekoliko jednostavnih

koraka, ova aplikacija pruža mogućnost prijave komunalnih problema, te praćenje stupnja riješenosti.

5) Reykjavik (Island): „*Better* Reykjavik“ (https://reykjavik.is/en/better-reykjavik-0) - tu građani mogu predstaviti svoje ideje o općinskim pitanjima, kroz otvorenu diskusiju s članovima gradskog vijeća građanima se omogućuje građanima da sugeriraju, raspravljaju i daju prednost idejama kako bi poboljšali svoj grad.
6) Santander (Španjolska): - projekt „*SmartSantander*“, „*Pace of the City*“ (http://www.smartsantander.eu/) - aplikacija koju koristi više europskih gradova, a koja je potekla iz Santandera. Osim praćenja atmosferskih prilika, uvjeta na prometnicama, dostupnosti parkirnih mjesta i drugih funkcija, moguće je i doprinositi aplikaciji informacijama koje korisnik učitava svojim pametnim telefonom (http://www.smartsantander.eu/).
7) Singapur: „*Smart Nation* Singapore“ (https://www.smartnation.sg/initiatives/) - projekt koji nudi niz platformi vezanih uz transport, zdravstvenu skrb, administrativne dužnosti itd.

Hrvatski primjeri aktivne participacije su:

1) „*Citizen go*“ (https://citizengo.org/hr/) predstavlja online potpisivanje peticija građana na području cijele Hrvatske.
2) „*CityHUB*“ - hrvatska platforma za pametan grad koja omogućuje sudjelovanje građana u raznim aspektima djelovanja i razvoja grada (od rješavanja komunalnih problema do predlaganja inicijativa). Postoje moduli: „*CityInitiative*“, „*CityVolunteering*“ i „*CitySocial*“.
3) „E-savjetovanje“ (https://savjetovanja.gov.hr/) - otvorena javna savjetovanja u postupku donošenja zakona, propisa i pravnih akata u Republici Hrvatskoj.
4) „Popravi grad“ (http://www.popravigrad.com/) - prijava komunalnih problema po gradskim kotarima u Splitu.
5) Ivanec: osnivanje Projektnog ureda Grada Ivanca - pametnija uprava grada.
6) Jastrebarsko: „E-ceste online“ - pametna gradska uprava.
7) Karlovac: „DigitalKA“ - online servis usluga gradske uprave u Karlovcu.
8) Knin: „E-komunalni redar“ - online prijava uočenih okolišnih i komunalnih problema u gradu.
9) Krk: „Zakrpaj to“ (https://www.grad-krk.hr/zakrpajto) - online evidencija i prijava komunalnih problema grada.

10) Kutina: „Kutina *mobile*“ - pregled vijesti, prijava komunalnih problema grada.
11) Omiš: „Spiro (Peovica)“ - aplikacija za zbrinjavanje otpada s edukativnim sadržajem i mogućnošću prijave komunalnih problema u gradu.

Spomenuti primjeri rješenja aktivne participacije u pametnim gradovima svijeta i pametnim gradovima Hrvatske otkrivaju da o veličini grada ne ovisi mogućnost implementacije novih tehnologija u funkcioniranje grada. Mogućnosti kreiranja i korištenja platformi za aktivno sudjelovanje svakako pogoduje planski razvijena infrastruktura, no nije uvjet. Ukoliko je društvo spremno na proaktivno djelovanje, tehnologija današnjice mu pruža brojne mogućnosti za provođenje društveno i ekološki odgovornih projekata.

Grad Split kao sveučilišni grad ima iznimno velik potencijal generirati brojne projekte na temu pametnog grada. U razdoblju kad brojka turističkih posjeta nekontrolirano raste, a mreža prometnica i broj parkirnih mjesta ne mogu pratiti taj rast, nove inovativne ideje su neophodne. Strategija gospodarenja otpadom još ne postoji, pa i koncept razvrstavanja otpada za Split još nije provediv. Nadalje, iako je gradsko poglavarstvo sredinom 2018. realiziralo projekt pametnog parkiranja, još je velik posao pred rješavanjem problema parkinga u Splitu.

Osim projekata koje usporava loša ili skupa infrastruktura, za neke modele pametnog upravljanja (uvedenih u mnoge manje hrvatske gradove), gradskoj vlasti jedino nedostaje prijeko potrebne inicijative i volje za promjene. Time bi građanima pokazali odvažnost i spremnost za odgovorno i transparentno vođenje grada. Naravno, osim projekata pokrenutih od strane gradskog poglavarstva, uvijek postoji mogućnost da građani uzmu tehnologiju u svoje ruke i bez uplitanja u politiku rade na stvaranju boljeg Splita.

4.2. Metodološki okvir izviđajnog istraživanja

Izviđajnim istraživanjem željelo se utvrditi kakva je percepcija građana Splita o pametnom gradu, koliko je njihovo razumijevanje i postoji li interes za aktivnu participaciju u rješenjima pametnog grada. Kao tehnika izviđajnog istraživanja na koju je stavljen fokus odabrano je anketno ispitivanje. Materijali na temelju kojih je anketni upitnik izrađen uključuju *online* forume te literaturu koja je korištena u diplomskom radu.

4.2.1. Uzorak

Anketno istraživanje provedeno je na uzorku ciljane skupine koja se odnosi na posjetitelje, radnike i građane Splita kojih ima oko 180 000. Također, građani se mogu dalje kategorizirati kao srednjoškolci, studenti, nezaposlene osobe, zaposlene osobe i umirovljenici. Za uzorak nije bilo potrebno predznanje o pojmu „pametnog grada“ niti o informacijsko i komunikacijskim tehnologijama (engl. *Information and Communications Technology*, ICT) jer su se željela prikupiti mišljenja svih građana, čak i onih budućih potencijalnih korisnika pametnih rješenja.

Uzorak je namjeran, tj. prigodni, budući da je autorica na temelju dostupnosti potencijalnih ispitanika na društvenim mrežama i saznanja stečenog tijekom teorijskog istraživanja odlučila kojim ispitanicima distribuirati anketni upitnik. Prigodni uzorak pokazao se korisnim jer su se saznala različita gledišta aktivne participacije od strane pojedinih kategorija ispitanika s obzirom na dob i status.

4.2.2. Anketni upitnik

U svrhu istraživanja uzorka izrađen je *online* anketni upitnik kojeg su samostalno ispunjavali ispitanici (engl. *self-administered survey*). Navedeni upitnik sadržavao je ukupno 28 pitanja koja su bila pretežito zatvorenog oblika. Anketni upitnik bio je sastavljen od zatvorenih pitanja s mogućnošću odabira 1 odgovora, više odgovora, a neka su pružala i mogućnost samostalnog odgovora ukoliko niti jedan ponuđeni odgovor nije bio zadovoljavajući. Zatvoreni oblik pitanja je odabran kako bi se dobili jednoznačni odgovori koji su neophodni za istraživanje. Također, bila su ukupno 3 otvorena pitanja od kojih je 1 bilo obavezno i odnosilo se na definiranje pojma „pametnog grada“.

Pri izradi upitnika korištena je web aplikacija za izradu *online* obrazaca *eSurvey Creator* (https://www.esurveycreator.com/), dok je za njegovo plasiranje korišteno slanje hiperlinka putem društvenih mreža, kao što su *Facebook* i *WhatsApp*, te putem elektronske pošte.

Za strukturirana (zatvorena) pitanja koristile su se ljestvice:

- nominalne (razlikovne) omogućile su razvrstavanje ispitanika prema spolu, prebivalištu, korištenju mobilnih podataka, operativnom sustavu na pametnom

mobitelu, predodžbi je li Split pametan grad, zainteresiranosti za odlučivanje o pitanjima važnim za život građana Splita i slično;

- ordinalne (redne) omogućile su rangiranje odgovora vezanih za ocjenu pametnih rješenja za grad Split, za važnost pojedinih prijedloga kojima bi Split postao pametniji grad, za učestalost korištenja pojedinih društvenih mreža i slično;
- intervalne (razdaljinske) omogućile su kvantitativno mjerenje među vrijednostima varijable dobi.

Sukladno prethodno navedenom, za pitanja s ordinalnom ljestvicom gdje se mjerio stupanj važnosti, slaganja ili učestalosti, korištena je Likertova mjerna skala od 5 stupnjeva. Značenje tih stupnjeva prikazano je u sljedećoj tablici.

Tablica 1: Likertova mjerna skala

Oznaka	Stupanj
1	Potpuno nevažno. / Sigurno nije moguće. / Nikad.
2	Djelomično važno. / Vjerojatno nije moguće. / Nekoliko puta godišnje.
3	Ne znam. / Nekoliko puta mjesečno.
4	Uglavnom važno. / Vjerojatno je moguće. / Nekoliko puta tjedno.
5	Jako važno. / Sigurno je moguće. / Svaki dan.

Izvor: Izrada autorice

Online anketni upitnik rješavan je ukupno 628 puta. Budući da svi zaprimljeni anketni upitnici nisu bili cjelovito riješeni, originalni (izvorni) uzorak je uključivao sveukupno 506 ispitanika, te su oni uzeti za statističku obradu podataka. Ostala 122 necjelovita rješenja su uglavnom uključivala odgovore do polovičnog broja pitanja, s tim da su 3 rješenja bila većinski ispunjena i nedostajali su im odgovori samo za zadnju skupinu pitanja (općenita pitanja o demografskim obilježjima, učestalosti korištenja interneta i društvenih mreža).

Anketni upitnik može se vidjeti u prilogu. Kod formuliranja pitanja koristilo se „pravilo lijevka“, tj. na početku samog upitnika postavila su se općenita pitanja, zatim su slijedila detaljnija i specifičnija pitanja te na kraju demografska. Uzorak ispitanika sužavao se kroz rješavanje ankete. Prvo grananje uzorka bilo je ovisno jesu li ispitanici čuli za pojam „pametan grad“ (197 ispitanika, tj. 38,7%) ili nisu (310 ispitanika, tj. 61,3%). Oni koji su čuli, preusmjereni su na otvoreno pitanje o definiranju te potom na zatvoreno pitanje o mogućim

definicijama pojma „pametnog grada“. Potom, zajedno s ispitanicima koji nisu upoznati s pojmom „pametan grad“, slijedila je stranica s definicijom „Pametni grad je visokotehnološki i napredni grad koji povezuje ljude, informacije i gradske službe koristeći nove tehnologije u svrhu održivog razvoja, ekologije, učinkovitijih javnih službi i povećanja kvalitete života.“ (Bakici i dr., 2012) i pripadajućom ilustracijom. Zatim su slijedila pitanja o Splitu kao pametnom gradu i pametnim rješenjima za koje bi ispitanici voljeli da se implementiraju, te potom pitanja o aktivnoj participaciji. Prvo pitanje vezano za aktivnu participaciju bilo je „Jeste li zainteresirani za odlučivanje o pitanjima važnim za život građana Splita?“. 41 ispitanik, tj. njih 8,1%, odgovorilo je kako ne žele te 38 (7,5%) ih je odgovorilo kako žele sudjelovati u odlučivanju, ali isključivo putem zaokruživanja na biračkom mjestu. Ispitanici koji su označili te odgovore bili su usmjereni na zadnji set pitanja. Ostali (koji žele sudjelovati u odlučivanju zaokruživanjem na biračkom mjestu i/ili glasovanjem putem interneta), preusmjereni su na iduća pitanja glede aktivne participacije i *online* komunikacije s gradskom upravom. Zadnja skupina pitanja uključivala je demografska pitanja i pitanja o životnom stilu, tj. o učestalosti korištenja interneta kao i raznih društvenih mreža.

4.3. Statistička obrada podataka

Primljeni anketni upitnici su se iz web aplikacije *eSurvey Creator*-a izvezli u obliku MS Excel datoteke. Pitanja s mogućnošću unosa vlastitog odgovora su se kategorizirala te je potom slijedila pre-logička kontrola te kodiranje. Zatim su podaci uvezeni u statistički programski paket SPSS, usklađeni su ime i naziv pojedine varijable (tj. pitanja), definirane su pripadajuće vrijednosti (tj. potencijalni odgovori u pitanjima s višestrukim odgovorima) te je određena mjera (nominalna, ordinalna ili intervalna). Potom je provedena deskriptivna statistika na način da su se uredili prikupljeni empirijski podaci, grafički prikazali i opisali pomoću numeričkih vrijednosti poput prosjeka, standardne devijacije, korelacijskog koeficijenta i slično.

4.3.1. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju spol

Za pitanje o spolu odabran je dihotoman format pitanja koji nudi samo dvije mogućnosti odgovora, tj. „Muško“ i „Žensko“. Od ukupnog broja osoba koje su sudjelovale u anketi 73,9% su ženskog spola, a 26,1% su muškog spola!

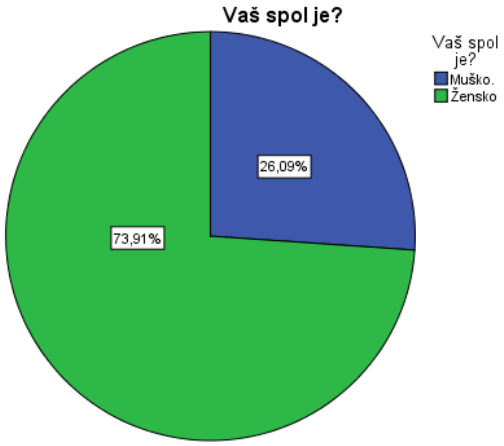
Tablica 2: Spol

Vaš spol je?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Muško.	132	26,1	26,1	26,1
	Žensko	374	73,9	73,9	100,0
	Total	506	100,0	100,0	

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Graf 1: Spol



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

4.3.2. Grafički prikaz i histogram statističkog niza prema obilježju dob

Pitanje o dobi je nestrukturirano i pruža mogućnost samostalnog unosa odgovora. Iz priložene tablice se može primijetiti kako je 14 godina minimalna dob ispitanika, dok je maksimalna 69 godina. *Mod*, tj. vrijednost obilježja kojoj pripada najveća frekvencija, iznosi 24 pa se zaključuje da je najviše ispitanika 24 godine staro. Nadalje, aritmetička sredina, tj. prosječni broj godina ispitanika, iznosi 32,43. Budući da *Pearsonov* koeficijent asimetrije (u SPSS-u predstavljen kao *Skewness*) iznosi 0,926 te je veći od 0, zaključuje se da je riječ o pozitivnoj ili desnostranoj asimetriji, što je i vidljivo iz grafa 2. Zaobljenost distribucije asimetrije (u SPSS-u predstavljena kao *Kurtosis*) je -0,400, što znači da zadana distribucija ima tupi oblik s obzirom na normalnu zaobljenost.

Tablica 3: Statistički podaci o dobi ispitanika

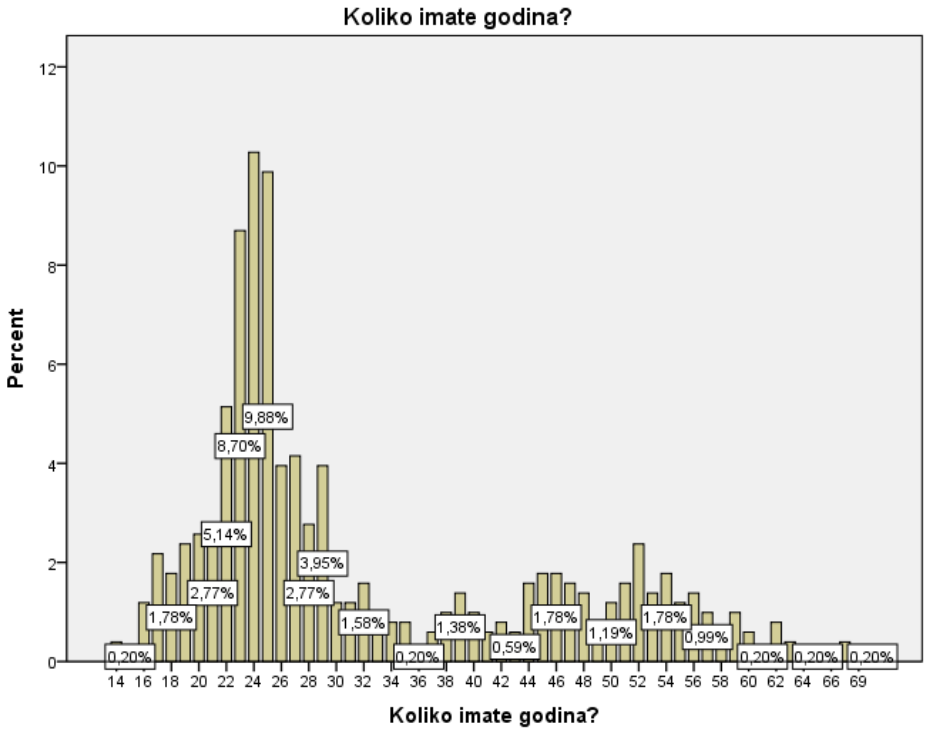
Statistics

Koliko imate godina?

N	Valid	506
	Missing	0
Mean		32,43
Median		26,00
Mode		24
Std. Deviation		13,106
Variance		171,766
Skewness		,926
Std. Error of Skewness		,109
Kurtosis		-,400
Std. Error of Kurtosis		,217
Range		57
Minimum		14
Maximum		71
Percentiles	25	23,00
	50	26,00
	75	44,00

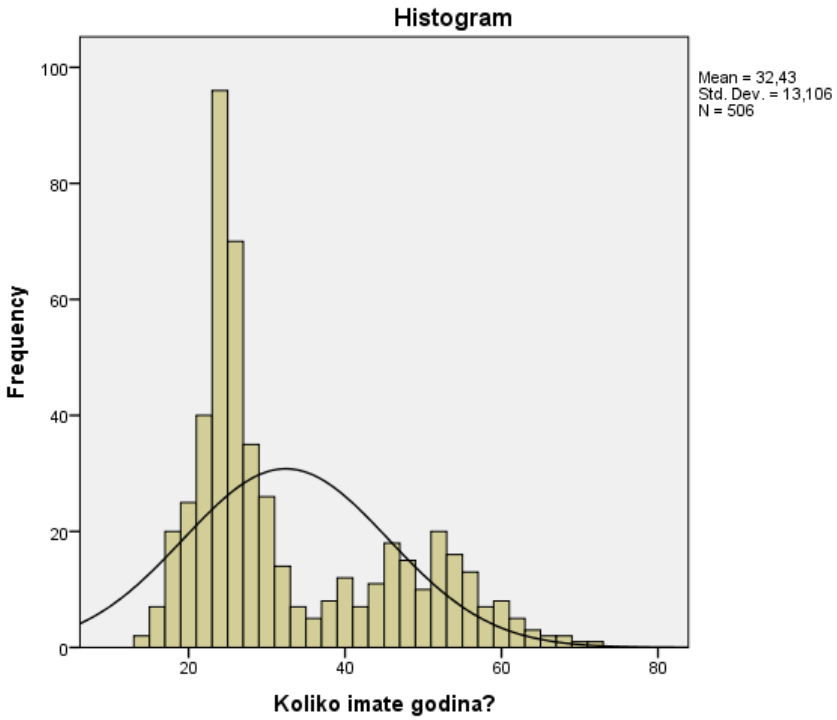
Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Graf 2: Dob



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Graf 3: Histogram s normalnom krivuljom za obilježje dob



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

4.3.3. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju statusa

Pitanje o trenutnom statusu je strukturirano i ponuđen je višestruki izbor odgovora od kojih je potrebno odabrati jedan. Vidljivo je kako većina ispitanika od 49,4% pripada skupini zaposlenih osoba, dok je najmanje anketirano umirovljenika (17 ispitanika, tj. 3,4%).

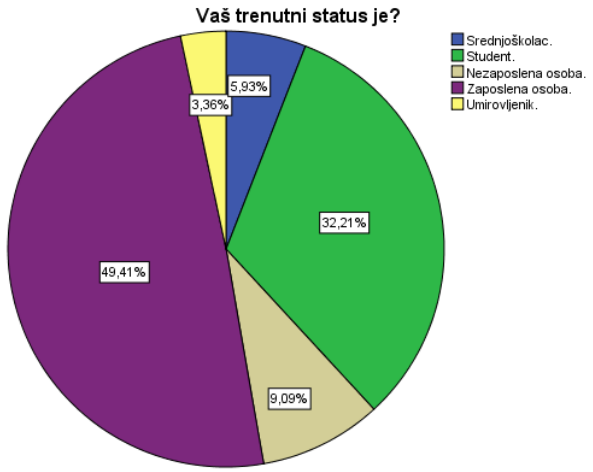
Tablica 4: Trenutni status

Vaš trenutni status je?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Srednjoškolac.	30	5,9	5,9	5,9
	Student.	163	32,2	32,2	38,1
	Nezaposlena osoba.	46	9,1	9,1	47,2
	Zaposlena osoba.	250	49,4	49,4	96,6
	Umirovljenik.	17	3,4	3,4	100,0
	Total	506	100,0	100,0	

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Graf 4: Trenutni status



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

4.3.4. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju prebivališta

Pitanje o prebivalištu nudilo je izbor između 4 moguća odgovora od kojih je zadnje bilo proizvoljan unos. Iz priložene tablice i grafa može se primijetiti kako velika većina ispitanika od 64% ima prebivalište u Splitu, zatim njih 18,6% živi u okolici Splita te je njih 11,5% iz Splitsko-dalmatinske županije. Rezultat je povoljan budući da je ovo istraživanje bilo i prvenstveno namijenjeno građanima, radnicima i posjetiteljima grada Splita.

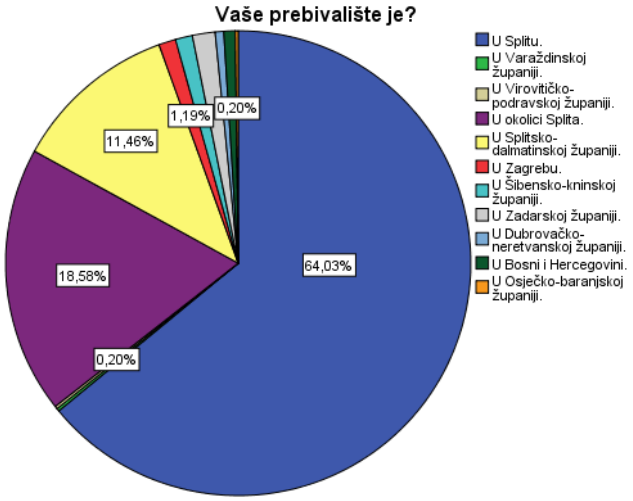
Tablica 5: Prebivalište

Vaše prebivalište je?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	U Splitu.	324	64,0	64,0	64,0
	U Varaždinskoj županiji.	1	,2	,2	64,2
	U Virovitičko-podravskoj županiji.	1	,2	,2	64,4
	U okolici Splita.	94	18,6	18,6	83,0
	U Splitsko-dalmatinskoj županiji.	58	11,5	11,5	94,5
	U Zagrebu.	6	1,2	1,2	95,7
	U Šibensko-kninskoj županiji.	6	1,2	1,2	96,8
	U Zadarskoj županiji.	8	1,6	1,6	98,4
	U Dubrovačko-neretvanskoj županiji.	3	,6	,6	99,0
	U Bosni i Hercegovini.	4	,8	,8	99,8
	U Osječko-baranjskoj županiji.	1	,2	,2	100,0
	Total	506	100,0	100,0	

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Graf 5: Prebivalište



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

4.3.5. Dvostruka statistička tablica prema obilježjima upoznatost s pojmom pametnog grada i razina obrazovanja

U zbirnom stupcu najveća marginalna frekvencija je četvrti podatak i on kaže da 497 ispitanika koristi internet svaki dan bez obzira na razinu obrazovanja.

Tablica 6: Učestalost korištenja interneta i razina obrazovanja

Koliko često koristite internet? * Vaša razina obrazovanja (najviša završena škola) je? Crosstabulation

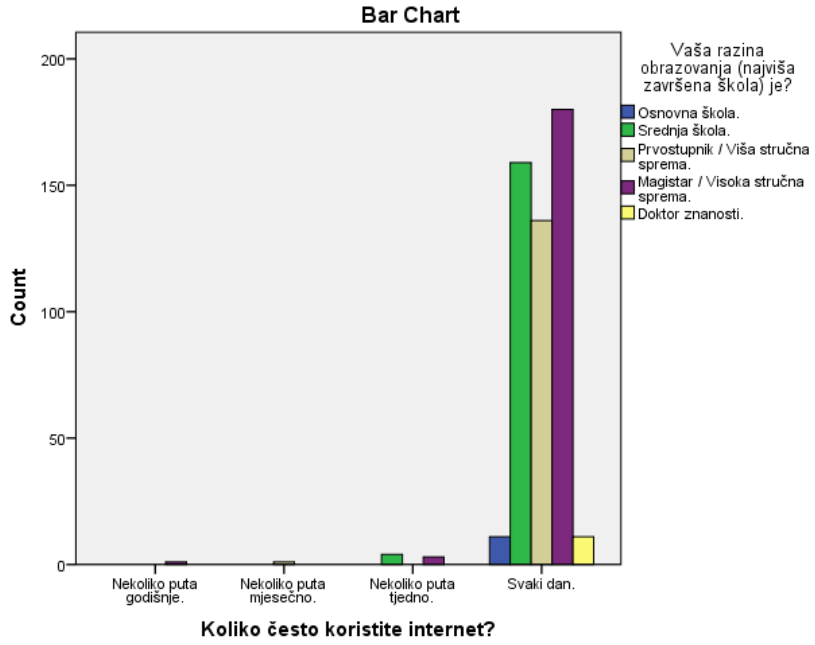
Count

		Vaša razina obrazovanja (najviša završena škola) je?					Total
		Osnovna škola.	Srednja škola.	Prvostupnik / Viša stručna sprema.	Magistar / Visoka stručna sprema.	Doktor znanosti.	
Koliko često koristite internet?	Nekoliko puta godišnje.	0	0	0	1	0	1
	Nekoliko puta mjesečno.	0	0	1	0	0	1
	Nekoliko puta tjedno.	0	4	0	3	0	7
	Svaki dan.	11	159	136	180	11	497
Total		11	163	137	184	11	506

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Na grafu se može primijetiti kako su stupci u prve 3 kategorije učestalosti korištenja interneta neznatne veličine te su najveći u zadnjoj kategoriji, odnosno može se zaključiti kako velika većina ispitanika sa završenom srednjom školom, prvostupničkom i magistarskom diplomom koriste internet svaki dan.

Graf 6: Učestalost korištenja interneta i razina obrazovanja



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

4.3.6. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju poznavanja pojma „pametan grad“

Autorica se odlučila za prvo pitanje u dihotomnom obliku koje se odnosi na poznavanje pojma „pametan grad“ (engl. *smart city*). Ispitanici su mogli označiti odgovor između „Da.“ ili „Ne.“. Rezultat navodi da 61,3% ispitanika nije upoznato s pojmom „pametan grad“ što iznenađuje budući da je anketno ispitivanje izvršeno *online* putem te se uzimalo za pretpostavku da su ispitanici dio digitalne generacije te da su upoznati s novim primjenama tehnologije u svakodnevnom životu.

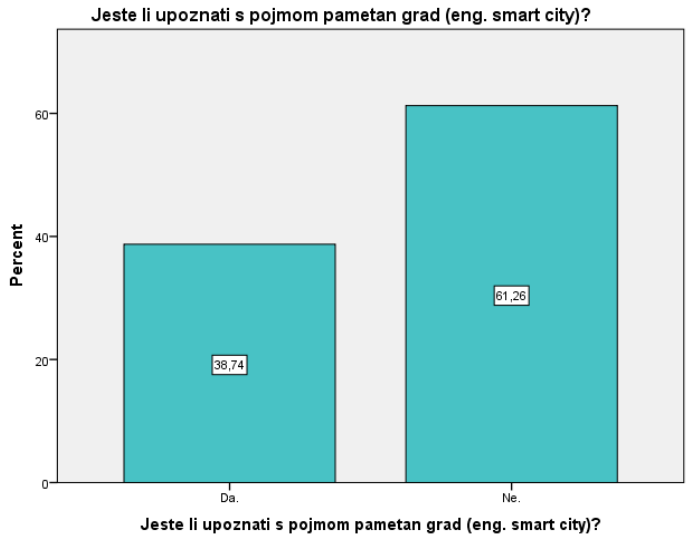
Tablica 7: Upoznatost s pojmom "pametan grad"

Jeste li upoznati s pojmom pametan grad (eng. smart city)?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Da.	196	38,7	38,7	38,7
	Ne.	310	61,3	61,3	100,0
	Total	506	100,0	100,0	

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Graf 7: Upoznatost s pojmom "pametan grad"



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

4.3.7. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju korištenja mobilnih i web aplikacija

Pitanje o korištenju mobilnih i web aplikacija u sklopu usluga pametnog grada u Splitu nudilo je mogućnost odabira jednog od 5 ponuđenih odgovora. Zaključuje se da većina ispitanika, tj. njih 91,5%, želi koristiti mobilne i web aplikacije od kojih je 50% sigurno da želi.

Tablica 8: Korištenje mobilnih i web aplikacija

Biste li voljeli koristiti mobilne i web aplikacije u sklopu usluga pametnog grada u Splitu?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sigurno ne bih.	7	1,4	1,4	1,4
	Vjerojatno ne bih.	12	2,4	2,4	3,8
	Ne znam.	24	4,7	4,7	8,5
	Vjerojatno bih.	210	41,5	41,5	50,0
	Sigurno bih.	253	50,0	50,0	100,0
	Total	506	100,0	100,0	

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Graf 8: Korištenje mobilnih i web aplikacija



Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

4.3.8. Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju zainteresiranosti građana za odlučivanje

Pitanje o zainteresiranosti građana za odlučivanje o pitanjima važnim za život građana Splita nudi izbor 1 od ukupno 4 ponuđene opcije odgovora. Odgovori obuhvaćaju aspekte glasanja putem zaokruživanja listića na biračkom mjestu i glasovanja putem interneta. Iz priloženih rezultata vidljivo je kako većina ispitanika (42,695) je zainteresirana za glasovanje isključivo putem interneta, dok je još dodatnih 41,70% ispitanika zainteresirano za glasovanje i na biračkom mjestu i putem interneta.

Graf 9: Zainteresiranost građana za odlučivanje



Izvor: Izrada autorice u eSurvey Creator-u

4.3.9. Tabelarni prikaz statističkog niza prema načinu komunikacije putem interneta

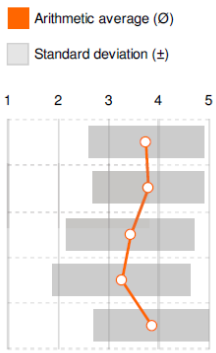
Iz priložene tablice vidljivo je kako u načelu ispitanici nisu sigurni glede ponuđenih način komunikacije s upravom grada Splita putem interneta, no ipak s aritmetičkom sredinom od 3,75 te 3,80 odabrali su sljedeće načine komunikacije: online upitnike o mišljenju građana i online peticije o građanskim inicijativama.

Tablica 9: Način komunikacije putem interneta

Na koji od navedenih načina biste komunicirali s upravom grada Splita putem interneta? *

Number of participants: 427

	1 - Uopće ne želim. (1)		2 - Djelomično želim. (2)		3 - Ne znam. (3)		4 - Uglavnom želim. (4)		5 - U potpunosti želim. (5)			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
a) Online upitnici o mišlj...	20x	4.68	61x	14.29	45x	10.54	181x	42.39	120x	28.10	3.75	1.15
b) Online peticije o građ...	14x	3.28	59x	13.82	53x	12.41	175x	40.98	126x	29.51	3.80	1.11
c) Online forumi na kojim.	44x	10.30	66x	15.46	77x	18.03	141x	33.02	99x	23.19	3.43	1.28
d) Online javne rasprave.	70x	16.39	57x	13.35	87x	20.37	119x	27.87	94x	22.01	3.26	1.37
e) Online konzultacije z...	21x	4.92	42x	9.84	58x	13.58	159x	37.24	147x	34.43	3.86	1.14



Izvor: Izrada autorice u eSurvey Creator-u

4.3.10. Testiranje hipoteze o prosječnoj vrijednosti jednog osnovnog skupa (predodžba o organizaciji e-demokracije)

H_0: ... $\bar{X} = \bar{X}_0$ $\qquad$ H_0: ... $\bar{X} = 2$

H_1: ... $\bar{X} \neq \bar{X}_0$ $\qquad$ H_1: ... $\bar{X} \neq 2$

H_0: Ispitanici misle da nije moguće organizirati e-demokraciju.

H_1: Ispitanici misle da je moguće organizirati e-demokraciju.

Za pretpostavljenu aritmetičku sredinu (*Test Value*) uzima se 2 (tj. „Vjerojatno nije moguće.“), što predstavlja niži stupanj slaganja sa pitanjem o mogućnosti realizacije e-demokracije, tj. glasovanja koje se obavlja putem interneta uz korištenje primjerice OIB-a i pripadajuće lozinke.

Tablica 10: Podaci o predodžbi organizacije e-demokracije

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Mislite li da je moguće u Splitu službeno organizirati izjašnjavanje građana putem interneta, tj. je li moguća e-demokracija (glasovanje koje se obavlja putem interneta uz korištenje npr. OIB-a i lozinke)?	506	3,45	1,170	,052

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Tablica 11: Rezultati One-Sample testa o predodžbi organizacije e-demokracije

One-Sample Test

	Test Value = 2					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Mislite li da je moguće u Splitu službeno organizirati izjašnjavanje građana putem interneta, tj. je li moguća e-demokracija (glasovanje koje se obavlja putem interneta uz korištenje npr. OIB-a i lozinke)?	27,962	505	,000	1,455	1,35	1,56

Izvor: Izrada autorice u SPSS-u

Iz rezultata je vidljivo kako je ukupno 506 ispitanika (što je ujedno i ukupan broj svih ispitanika) odgovorilo na pitanje o službenoj organizaciji izjašnjavanja građana putem interneta. Prosječna razina percepcije ispitanika (*Mean*) je 3,45. Veličina uzorka (broj ispitanika) je veća od 30 pa je empirijska vrijednost Z testa:

$$Z^* = \frac{\hat{\bar{X}} - \bar{X}_0}{Se(\bar{X})} = \frac{3{,}45 - 2}{0{,}052} = 27.88462$$

Uz graničnu signifikantnost od 5%, tablična vrijednost Z testa je:

$$Z_{tab\left[\frac{1-\propto}{2}\right]=\left[\frac{1-0{,}05}{2}\right]=[0{,}475]} = 1{,}96$$

Može se zaključiti da je $|Z^*| > Z_{tab} \Rightarrow H_1$, tj. nulta hipoteza se odbacuje uz signifikantnost testa od 5%.

Isti zaključak se može izvesti i iz usporedbe empirijske s graničnom signifikantnošću:

- signifikantnost iz uzorka za dvosmjerno testiranje (*Sig.(2-tailed)*) je približno 0:

$\alpha^* \approx 0\%$;

- granični nivo signifikantnosti ili značajnosti je 5%:

$\alpha = 5\%$.

Stoga vrijedi: $\alpha^* < 5\% \Longrightarrow H_1$, tj. (nulta hipoteza se odbacuje) prihvaća se alternativna hipoteza da ispitanici misle kako je moguće organizirati e-demokraciju.

Treći način testiranja je na temelju intervala prihvaćanja nulte hipoteze:

$\bar{X}_0 \pm Z * Se(\bar{X}) \Rightarrow 2 \pm 1{,}96 * 0{,}052 \Rightarrow 1{,}89808 \ldots 2{,}10192$

Budući da se aritmetička sredina iz uzorka $\hat{\bar{X}} = 3{,}45$ ne nalazi između donje ($D.G. = 1{,}89808$) i gornje granice ($G.G. = 2{,}10192$) intervala prihvaćanja nulte hipoteze, ta hipoteza se odbacuje.

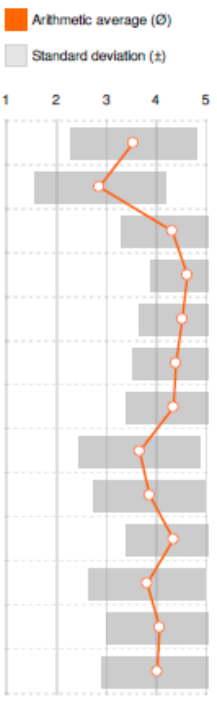
4.3.11. Tabelarni prikaz statističkog niza prema važnosti pametnih rješenja za Split

Tablica 12: Važnost pametnih rješenja za grad Split

Koliko važnim smatrate sljedeća rješenja pametnog grada za grad Split? *

Number of participants: 506

	1 - Potpuno nevažno. (1)		2 - Djelomično važno. (2)		3 - Ne znam. (3)		4 - Uglavnom važno. (4)		5 - Jako važno. (5)			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Ø	±
a) Inteligentna ulična ras...	29x	5.73	123x	24.31	29x	5.73	195x	38.54	130x	25.69	3.54	1.26
b) Autonomna (bez vozač..	87x	17.19	139x	27.47	96x	18.97	123x	24.31	61x	12.06	2.87	1.29
c) Senzori ugrađeni na c...	6x	1.19	48x	9.49	20x	3.95	142x	28.06	290x	57.31	4.31	1.00
d) Zelene građevine - pro..	4x	0.79	13x	2.57	18x	3.56	95x	18.77	376x	74.31	4.63	0.74
e) e-Autobusi - aplikacija...	5x	0.99	26x	5.14	10x	1.98	126x	24.90	339x	67.00	4.52	0.85
f) e-Otpad - korištenje te..	3x	0.59	23x	4.55	36x	7.11	156x	30.83	288x	56.92	4.39	0.85
g) e-Parking - aplikacija ...	6x	1.19	36x	7.11	20x	3.95	163x	32.21	281x	55.53	4.34	0.93
h) e-Obaveze - aplikacija...	24x	4.74	89x	17.59	70x	13.83	171x	33.79	152x	30.04	3.67	1.21
i) e-Nabava - aplikacija k...	15x	2.96	58x	11.46	82x	16.21	175x	34.58	176x	34.78	3.87	1.10
j) e-Natječaji - aplikacij...	9x	1.78	29x	5.73	25x	4.94	155x	30.63	288x	56.92	4.35	0.94
k) e-Ankete - aplikacija z...	14x	2.77	90x	17.79	40x	7.91	193x	38.14	169x	33.40	3.82	1.16
l) e-Komunikacija - aplika..	12x	2.37	50x	9.88	42x	8.30	186x	36.76	216x	42.69	4.08	1.06
m) e-Glasanje - aplikacij...	15x	2.96	56x	11.07	49x	9.68	168x	33.20	218x	43.08	4.02	1.11



Izvor: Izrada autorice u eSurvey Creator-u

Iz prethodne tablice vidljivo je kako su ispitanici za sva rješenja dala visoke stupnjeve važnosti te se zaključuje kako su prepoznali vrijednost navedenih projekata i željni su ih koristiti. Među njima se ističe pametno rješenje „zelene građevine - proizvodnja i distribucija vlastite električne energije, skupljanje i recikliranje vode i otpada“ s aritmetičkom sredinom stupnjeva od 4,63 što znači da je to rješenje ocijenjeno s uglavnom do jako važno.

4.4. Odgovori na postavljena istraživačka pitanja

Nakon provedenog teorijskog i empirijskog istraživanja, moguće je dati odgovore na sva istraživačka pitanja koja su postavljena u ovom radu. Budući da su već odgovorena, za svako pitanje bit će napisan broj stranice na kojoj se odgovor nalazi.

1. **Jesu su građani Splita voljni koristiti digitalne usluge kako bi unaprijedili kvalitetu svog života?**
   Odgovor je naveden u potpotpoglavlju 4.3.7. „Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju korištenja mobilnih i web aplikacija“ na stranici 36 te prikazuje analizu odgovora na 6. anketno pitanje.

2. **Koja pametna rješenja građani smatraju važnima za Split?**
   Odgovor je naveden u potpotpoglavlju 4.3.11. „Tabelarni prikaz statističkog niza prema važnosti pametnih rješenja za Split“ na stranici 40 te prikazuje analizu odgovora na 4. anketno pitanje.

3. **Koja je svrha aktivne participacije građana u integriranim rješenjima pametnog grada?**
   Odgovor je naveden u potpoglavlju 3.1. „Definicija i svrha aktivne participacije“ na stranici 18.

4. **Koji su primjeri aktivne participacije građana u integriranim rješenjima pametnog grada uspješni u Hrvatskoj i u svijetu?**
   Odgovor je naveden u potpotpoglavlju 4.1.5. „Primjeri rješenja za aktivnu participaciju građana“ na stranici 24.

5. **Koji su najčešći oblici komunikacije između građana i nadležnih gradskih službi te vlade?**

   Odgovor je naveden u potpoglavlju 3.2. „Metode i načini aktivne participacije“ na stranici 19.

6. **Na koje sve načine građani Splita mogu i žele aktivno sudjelovati u izboru i glasanju za nove projekte u sklopu pametnog grada?**

   Odgovor je naveden u potpotpoglavlju 4.3.8. „Grafički prikaz statističkog niza prema obilježju zainteresiranosti građana za odlučivanje“ na stranici 37 i 4.3.9. „Tabelarni prikaz statističkog niza prema načinu komunikacije putem interneta“ na stranici 38 te objedinjuje analizu odgovora na 12. i 13. anketno pitanje.

7. **Smatraju li građani Splita da je moguće službeno organizirati e-demokraciju u gradu Splitu?**

   Odgovor je naveden u potpotpoglavlju 4.3.10. „Testiranje hipoteze o prosječnoj vrijednosti jednog osnovnog skupa (predodžba o organizaciji e-demokracije)“ na stranici 38 te prikazuje analizu odgovora na 14. anketno pitanje.

5. ZAKLJUČAK

Postoje razna ograničenja ovoga istraživanja. Jedno od njih proizlazi iz izviđajnog karaktera samog istraživanja. Naime, osnovna svrha ovog istraživanja jest istražiti percepciju građana Splita o mogućnosti razvoja Splita kao pametnog grada i primjenjivosti aktivne participacije u integriranim rješenjima pametnog grada. Ti rezultati mogu poslužiti kao smjernice i implikacije za buduća istraživanja. Zbog same prirode konceptualnog (eksplorativnog) istraživanja, definiranje uzorka kao ni mjernih ljestvica nije toliko pouzdano kao kod opisnog istraživanja kod kojeg se mogu generalizirati zaključci na cijelu populaciju. Isto tako, budući da su ispitanici odabrani prvenstveno prema kriteriju dostupnosti putem društvenih mreža i elektronske pošte, oni čine prigodan uzorak koji umanjuje reprezentativnost rezultata i predstavlja ograničenje provedenog istraživanja.

Provedenim istraživanjem želi se potaknuti i olakšati proces planiranja te sama realizacija budućih rješenja i inovativnih projekata u Splitu. Inovativne ideje omogućuju građanima biti uz korak s tehnologijom i tako požuruju gradske vlasti na napredak i rekonstrukciju informacijsko komunikacijske infrastrukture na razini grada, zatim i na razini države. Navedeno upućuje na potaknuti daljnji razvoj države te brzo djelovanje tijela ministarstva.

S obzirom na veliku korist od primjene aktivne participacije, preporuča se njeno uključivanje u razna rješenja pametnih gradova. Na primjer, mobilna aplikacija za komunalne usluge ne treba raditi isključivo na principu „pametnih kanti“ koje automatski šalju signal komunalnoj službi, već se i po dojavi korisnika može organizirati skupljanje otpada te se može voditi diskusija o čišćenju grada i slično.

Budući da velika većina ispitanika nije u potpunosti upoznata s terminom „pametan grad“ i nisu svjesni mogućnosti novih tehnologija, preporuča se daljnje oglašavanje i upoznavanje javnosti o točnoj definiciji i prednostima koje pametan grad može pružiti za razliku od drugih.

Prema IET (2016), dijeljenje više javnih podataka pomoći će građanima da postanu više uključeni u svoje zajednice i gradove. Bitno je da čovjeka postavimo na prvo mjesto, a ne tehnologiju, i na taj način ćemo poboljšati kvalitetu života i stvoriti povezane i održive zajednice u kojima živimo i radimo.

„Moramo iskoristiti kolektivnu inteligenciju u različitim skupinama društva, potičući sve nas da postanemo 'pčele' u 'košnici' koja je moderni grad. Samo ćemo kroz veću usredotočenost na potrebe ljudi implementirati stvarno učinkovite pametne inicijative koje mijenjaju naše gradove na bolje“ (Gelsin, Müller i Gorynski, 2018).

LITERATURA

1. Abellá-García, A., Ortiz-de-Urbina-Criado, M. i De-Pablos-Heredero, C. (2015): „The ecosystem of services around Smart cities: An exploratory analysis“. Elsevier, Procedia Computer Science 64, str. 1075-1080.
2. Ailisto, H. i dr. (2015): „Pro-IoT: Improving the Productivity of Companies by Using the IoT“. *ERCIM News*, Nu. 101, str.37-38.
3. Albino, V. (2015): “Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance and Initiatives”. *Journal of Urban technology*, Routledge, UK, 22(1), str. 3-21.
4. Adler, L. (2016): „How Smart City Barcelona Brought the Internet of Things to Life“ Dostupno na: https://datasmart.ash.harvard.edu/news/article/how-smart-city-barcelona-brought-the-internet-of-things-to-life-789 [pristupljeno 14.09.2018.].
5. Andone, D. (2014): “Learning Communities in Smart Cities - Case Studies”. *International Conference on Web & Open Access to Learning*.
6. Berntzen, L. i Johannessen, M. R. (2016): „The Role of Citizen Participation in municipal Smart City Projects - Lessons Learned from Norway“. *Smarter as the New Urban Agenda*, str. 299-314.
7. Boban, M. (2017): „Pametni gradovi - gradovi budućnosti“. Split: ISPI SOFTCOM konferencija.
8. Brown, A., Fishenden, J. i Thompson, M. (2014): “Digitizing Government”. New York: Palgrave Macmillan.
9. Burkhardt, D. i dr. (2015): “Best practice Piloting of Integrated Social Media Analysis Solution for E-Participation in Cities”. *Procedia Computer Science 77*, str. 11-21.
10. Callahan, K. (2007): “Citizen Participation: Models and Methods“. *International Journal of Public Administration*, 30:11, 1179-1196, DOI: 10.1080/01900690701225366.
11. Capdevila, I. i Zarlenga, M.I. (2015): “Smart City or smart citizens? The Barcelona case”. *Journal of Strategy and Management*, 8(3), 266-282.
12. Castelnovo, W. (2016): “Co-production Makes Cities Smarter: Citizens’ Participation in Smart City Initiatives”. *Co-production in the Public Sector Experiences and Challenges*, str.99-121.

13. Castelnovo, W. i dr. (2015): "Smart Cities Governance - The Need for a Holistic Approach to Assessing Urban Participatory Policy Making". *Social Science Computer Review*, str. 1-16.
14. Centre for Cities (2014): "What is a Smart City?". Dostupno na: http://www.centreforcities.org/reader/smart-cities/what-is-a-smart-city/ [pristupljeno 20.05.2018.].
15. Cizelj, B. (2017): "Grad budućnosti = pametni grad". Dostupno na: https://www.doba.hr/doba-znanja/grad-buducnosti-pametni-grad [pristupljeno 20.05.2018.].
16. Cohen, L., Manion, L. i Morrison, K. (2007): "Research Methods in Education". 6. izd. New York: Routledge.
17. Dahl, R. A. (1994): "A democratic dilemma - system effectiveness versus citizen participation". *Political Science Quarterly*, Vol. 109, No. 1 (Spring, 1994), str. 23-34.
18. Daudet, C. (2015): "Smart City Paris - Citizen Participation is a Key Priority". Dostupno na: https://atelier.bnpparibas/en/smart-city/article/smart-city-paris-citizen-participation-key-priority [pristupljeno 20.05.2018.].
19. Delmastro, F. i dr. (2016): "People-Centric Computing and Communications in Smart Cities". *IEEE Communications Magazine*, Vol. 55, Issue 12.
20. Dolson, J. i Young, R. (2012): "Explaining variation in the e-Government features of municipal websites - An analysis of e-Content e-Participation and social media features in Canadian municipal websites". *Canadian Journal of Urban Research*, Vol. 21, Issue 2, str. 1-24.
21. Engasser, F. i Saunders, T. (2015): "Role of Citizens in India's Smart Cities Challenge". Dostupno na: https://worldpolicy.org/2015/11/03/role-of-citizens-in-indias-smart-cities-challenge/ [pristupljeno 20.05.2018.].
22. European Commission (2010): „A Digital Agenda for Europe". Brussels, COM(2010)245.
23. Eurostat (2016): "Smart Cities". Dostupno na: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Urban_Europe_%E2%80%94_statistics_on_cities,_towns_and_suburbs_%E2%80%94_smart_cities [pristupljeno 20.05.2018.].
24. Farias, P. i dr. (2016): "Governments That Serve - Innovations that Improve Service Delivery to Citizens". New York: *Inter-American Development Bank*.

25. Filipović Grčić, A. M. (2017): „Promoviramo izvrsnost i inovativnost Smart city rješenja“. Dostupno na http://www.poslovni.hr/tehnologija/promoviramo-izvrsnost-i-inovativnost-smart-city-rjesenja-334135 [pristupljeno 12.08.2018.].
26. Fischer, I. (2017): “12 inteligentnih rješenja koja su zauvijek promijenila život građanima”. Dostupno na: https://www.jutarnji.hr/vijesti/top/smart-city/12-inteligentnih-rjesenja-koja-su-zauvijek-promijenila-zivot-gradanima-pametni-gradovi-donose-nova-radna-mjesta-i-vece-prihode-poduzetnicima/6717852/ [pristupljeno 20.05.2018.].
27. Gill, O. i dr. (2018): “Citizen Participation in Smart Cities and Smart Governments”. *International Journal od E-Planning Research*. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/324056977_Citizen_Participation_in_Smart_Cities_and_Smart_Governments_International_Journal_of_E-Planning_Research?enrichId=rgreq-8e7488d8ca9925e2f8282b41e7e3cb5f-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMyNDA1Njk3NztBUzo2MDkwNTk5NTA1Njc0MjRAMTUyMjIyMjYxNjg5Ng%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf [pristupljeno 20.05.2018.].
28. Gelsin, A., Müller, T. i Gorynski, B. (2018): „How smart cities save governments, businesses and citizens money“. Dostupno na: https://hub.beesmart.city/strategy/how-smart-cities-save-governments-businesses-citizens-money [pristupljeno 20.09.2018.].
29. Gelsin, A., Müller, T. i Gorynski, B. (2018): „The importance of the „smartivist“ - how smart citizens accelerate smart city development“. Dostupno na: https://hub.beesmart.city/strategy/smartivist-accelerate-smart-city-development [pristupljeno 20.09.2018.].
30. Green Digital Charter (2017): “Collection of Case Studies 2017 - European smart cities using ICT”. Brussels: *Eurocities*.
31. Gutiérrez, V. i dr. (2013): “Internet of things research and innovation through citizen participation”. *The Future Internet Assembly*, str. 173-186.
32. Hammer, S. i dr. (2011): „Cities and Green Growth: A Conceptual Framework“. OECD Regional Development Working Papers 2011/08, OECD Publishing.
33. Holgersson, J. i Karlsson, F. (2014): “Public e-service development - Understanding citizens' conditions for participation”. *Government Information Quarterly*, GOVINF-01026.
34. IET - The Institution of Engineering and Technology (2016): “Smart Cities - Time to involve the people?”. London.

35. Irvin, R.A. i Stansbury, J. (2004): "Citizen Participation in Decision Making - Is It Worth the Effort?". *Public Administration Review*, str. 55-65.
36. Johannessen, M. (2010): "Genres of participation in social networking systems - a study of the 2009 Norwegian parliamentary election". *International Federation for Information Processing 2010*, str. 104–114.
37. Jutarnji List (2017): "CityHUB – pametno rješenje za pametan grad". Dostupno na: https://www.jutarnji.hr/Promo/cityhub-pametno-rjesenje-za-pametan-grad/6646311/ [pristupljeno 20.05.2018.].
38. Kakderi, C. (2013): "Smart Governance for Smart Cities". Dostupno na: https://www.urenio.org/2013/11/19/smart-governance-smart-cities/ [pristupljeno 20.05.2018.].
39. Kotzeva, M. i dr. (2016): „Urban Europe: Statistics on cities, towns and suburbs". Luxembourg: Publications office of the European Union.
40. Kranjčević Batalić, T. (2013): "Smart city samo za građane s smartphonom". Dostupno na: https://pogledaj.to/drugestvari/smart-city-samo-za-gradane-s-smartphonom/ [pristupljeno 20.05.2018.].
41. Kudo, H. i Granier, B. (2016): "Citizen Co-designed and Co-produced Smart City - Japanese Smart City Projects". *9th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, str. 240-249.
42. López-Quiles, J. M. i Rodríguez Bolívar, M. P. (2018): "Smart Technologies for Smart Governments - A Review of Technological Tools in Smart Cities". *Smart Technologies for Smart Governments*, str. 1-18.
43. Macintosh, A. (2004): "Characterizing E-Participation in Policy-Making". *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, Track 5, Vol. 5.
44. Marjanović, V. (2018): „Pametna praksa: Dubrovnik, Rijeka i Sisak natječu se za Smart-city nagradu". Dostupno na: https://novac.jutarnji.hr/novi-svijet/pametna-praksa-dubrovnik-rijeka-i-sisak-natjecu-se-za-smart-city-nagradu/7892493/ [pristupljeno 27.08.2018.].
45. Maxwell, L. (2018): "The importance of the "smartivist" - how smart citizens accelerate smart city development". Dostupno na: https://hub.beesmart.city/strategy/smartivist-accelerate-smart-city-development [pristupljeno 20.05.2018.].

46. Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije (2018): „Gradovi kao pokretači gospodarskog razvoja“. Dostupno na: https://razvoj.gov.hr/gradovi-kao-pokretaci-gospodarskog-razvoja/3019 [pristupljeno 10.09.2018.].
47. NIUA (2017): “Citizen Engagement Strategy for Smart Cities”. Dostupno na: https://cidco-smartcity.niua.org/citizen-engagement-strategy-for-smart-cities/ [pristupljeno 20.05.2018.].
48. Pareja, A. i dr. (2015): “Simplifying Lives - Quality and Satisfaction in Public Services”. New York: *Inter-American Development Bank*.
49. Poslovni dnevnik (2018): „Pametni gradovi 2018. - o projektu“. Dostupno na: http://www.poslovni.hr/promo/pametni-gradovi-2018-o-projektu-340764 [pristupljeno 14.09.2018.].
50. Romualdo-Suzuki, L. C. (2015): “Data as Infrastructure for Smart Cities”. PhD Thesis. University College London. Dostupno na: http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/l.romualdo/DataInfraForSmartCities/ [pristupljeno 31.08.2018.]
51. Sarasa, D. (2016): “Smart innovation through active citizen participation“. Dostupno na: https://openyourcity.com/2016/09/smart-innovation-through-active-citizen-participation/ [pristupljeno 20.05.2018.].
52. Shankar, A. (2016): “Why smart cities need smart citizens?”. Dostupno na: http://www.thehindu.com/features/homes-and-gardens/why-smart-cities-need-smart-citizens/article8625075.ece [pristupljeno 20.05.2018.].
53. Simonofski, A. i dr. (2017): “Citizen Participation in Smart Cities - Evaluation Framework Proposal”. *19th IEEE Conference on Business Informatics*.
54. Sinha, R. (2018): “India’s smart cities will need smart citizens“. Dostupno na: https://housing.com/news/indias-smart-cities-will-need-smart-citizens/ [pristupljeno 20.05.2018.].
55. Smart Brantford (2018): „Smart Environment - The Six Components“. Dostupno na: http://www.smartbrantford.ca/TheSixComponents/SmartEnvironment.aspx [pristupljeno 20.09.2018.].
56. SmartCitiesWorld (2018): „Singapore drives forward with e-mobility“. Dostupno na: https://www.smartcitiesworld.net/news/singapore-drives-forward-with-e-mobility-3388 [pristupljeno 14.09.2018.].
57. SmartSantander (2018). Dostupno na: http://www.smartsantander.eu/ [pristupljeno 20.09.2018.]

58. Smith, K. L. (2018): „The cities of the future will be efficient, sustainable and smart“ Dostupno na: https://futurism.com/how-to-ensure-smart-cities-benefit-us-all [pristupljeno 13.09.2018.].
59. Stratigea, A. (2012): “The concept of ‘smart cities’ - Towards community development”. *Netcom Association*, vol. 26 (2012), str. 375-388.
60. Sujata, J. i dr. (2016): „Developing Smart Cities: An Integrated Framework“. Procedia Computer Science 93, str. 902-909.
61. Škrlec, D. (2017): “Pametni gradovi – budućnost ili stvarnost?”. Dostupno na: https://www.davor-skrlec.eu/pametni-gradovi-buducnost-ili-stvarnost/ [pristupljeno 20.05.2018.].
62. The British Standards Institution (2018): „BSI Group“. Dostupno na: https://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/ [pristupljeno 25.09.2018.].
63. Tomić, D. (2015): “Budućnost pametnih gradova”. *ICT Business*. Dostupno na: https://www.ictbusiness.info/poslovna-rjesenja/buducnost-pametnih-gradova [pristupljeno 20.05.2018.].
64. Tomitsch, M. (2017): “Making Cities Smarter: Designing, Interactive, Urban, Applications”. Berlin: Jovis.
65. Tkalac Verčić, A. i dr. (2010): “Priručnik za metodologiju istraživačkog rada”. Zagreb: *M.E.P*.
66. Vrabie, C. I. i Tirziu, A.M. (2016): “E-participation - a Key Factor in Developing Smart Cities“. *Munich Personal RePEc Archive,* Paper No. 77707.
67. Vranković, L. (2017): „Hrvatski gradovi do 2050. Godine: Pametna rješenja u gradovima omogućit će više od 10,7 milijardi dolara godišnjih ušteda“. Dostupno na: https://www.jutarnji.hr/vijesti/hrvatska/hrvatski-gradovi-do-2050-godine-pametna-rjesenja-u-gradovima-omogucit-ce-vise-od-107-milijardi-dolara-godisnjih-usteda/6651093/ [pristupljeno 12.09.2018.].
68. Yeh, H. (2017): “The effects of successful ICT-based smart city services: From citizens' perspectives”. *Elsevier*. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/316909303_The_effects_of_successful_ICT-based_smart_city_services_From_citizens'_perspectives [pristupljeno 11.09.2018.].

POPIS GRAFOVA

Graf 1: Spol 30
Graf 2: Dob 31
Graf 3: Histogram s normalnom krivuljom za obilježje dob 32
Graf 4: Trenutni status 33
Graf 5: Prebivalište 34
Graf 6: Učestalost korištenja interneta i razina obrazovanja 35
Graf 7: Upoznatost s pojmom "pametan grad" 36
Graf 8: Korištenje mobilnih i web aplikacija 37
Graf 9: Zainteresiranost građana za odlučivanje 37

POPIS SLIKA

Slika 1: Komponente pametnog grada 13

POPIS TABLICA

Tablica 1: Likertova mjerna skala 28
Tablica 2: Spol 30
Tablica 3: Statistički podaci o dobi ispitanika 31
Tablica 4: Trenutni status 32
Tablica 5: Prebivalište 33
Tablica 6: Učestalost korištenja interneta i razina obrazovanja 34
Tablica 7: Upoznatost s pojmom "pametan grad" 35
Tablica 8: Korištenje mobilnih i web aplikacija 36
Tablica 9: Način komunikacije putem interneta 38
Tablica 10: Podaci o predodžbi organizacije e-demokracije 39
Tablica 11: Rezultati One-Sample testa o predodžbi organizacije e-demokracije 39
Tablica 12: Važnost pametnih rješenja za grad Split 40

PRILOG: ANKETNI UPITNIK

Sudjelovanje građana u rješenjima pametnog grada

Stranica 1

Pametan grad



Poštovani,

pred Vama je upitnik koji je osmišljen u svrhu istraživanja aktivne participacije građana Splita u integriranim rješenjima pametnog grada. Anketa se odnosi na građane, radnike i/ili posjetitelje Splita.

Ovisno o odgovoru, upitnik će Vas preusmjeriti na sljedeće pitanje. Molim Vas da na pitanja odgovorite iskreno i držite se danih uputa. Vaši odgovori su anonimni i koristit će se isključivo u svrhu izrade diplomskog rada te neće biti upotrebljavani u druge svrhe.

Ukoliko imate neki prijedlog ili pitanje vezano za upitnik, slobodno me kontaktirajte putem elektroničke pošte: akosti02@live.efst.hr.

Istraživanje je otvoreno zaključno s 27.09.2018.

Unaprijed zahvaljujem na Vašem vremenu.

Anđela Koštić,
studentica druge godine diplomskog sveučilišnog studija "Informatički menadžment"

Pametan grad

1. Jeste li upoznati s pojmom "pametan grad" (eng. smart city)? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ Da.
- ◯ Ne.

Stranica 3

2. Kako biste objasnili pojam „pametan grad"? *

(Upišite svoj odgovor.)

Stranica 4

3. Označite po Vama točnu definiciju/e pametnog grada. *

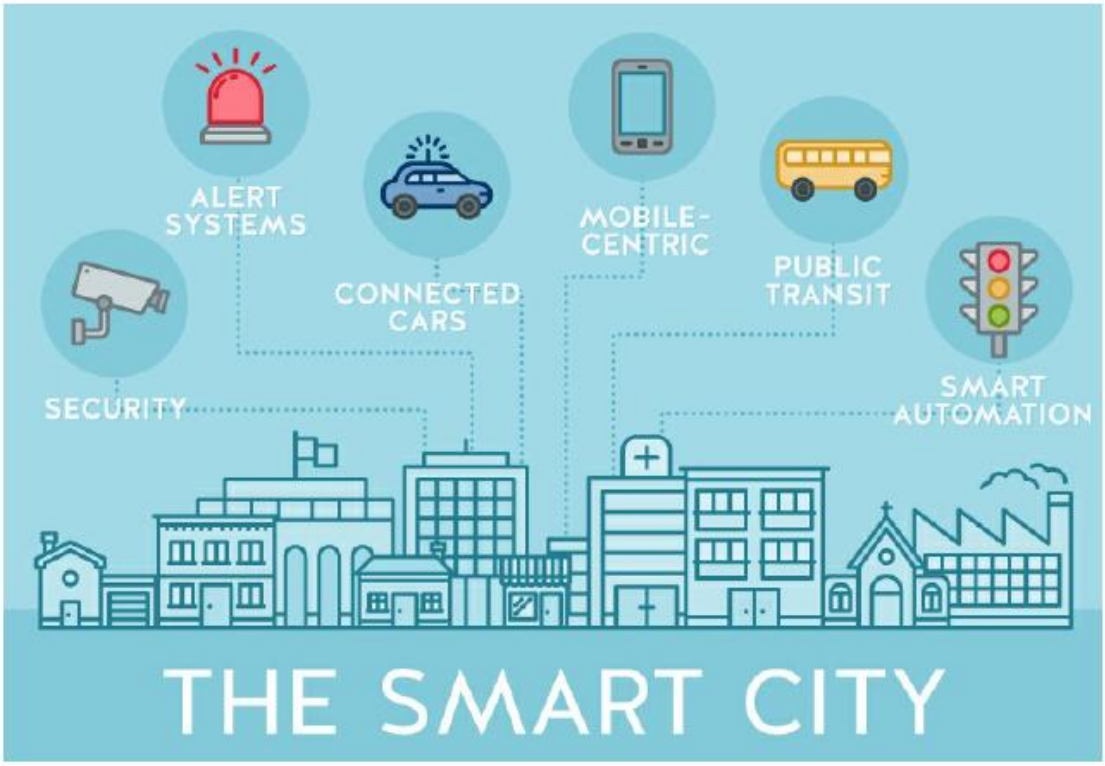
(Označite jedan ili više odgovora.)

- ☐ a) Grad koji ima nadprosječni udio visokoobrazovanih građana.
- ☐ b) Grad koji omogućuje pristup administrativnim uslugama putem interneta.
- ☐ c) Grad koji koristi društvene mreže u jačanju dijaloga sa svojim građanima.
- ☐ d) Grad koji potiče svoje poglavarstvo na dodatna usavršavanja.
- ☐ e) Grad koji ima strogi režim čišćenja zgrada, cesti i javnih mjesta.
- ☐ f) Grad koji nudi mobilne aplikacije za korištenje javnih usluga (npr. prijevoz, parkirališta, zbrinjavanje otpada, ...).
- ☐ g) Ne znam.

Pametan grad - definicija

Pametni grad je visokotehnološki i napredni grad koji povezuje ljude, informacije i gradske službe koristeći nove tehnologije u svrhu održivog razvoja, ekologije, učinkovitijih javnih službi i povećanja kvalitete života.
(Bakici i dr., 2012)

Komponente pametnog grada



Stranica 6

4. Koliko važnim smatrate sljedeća rješenja pametnog grada za grad Split? *

(Označite odgovarajući stupanj od 1 do 5 za svaku stavku.)

	1 - Potpuno nevažno.	2 - Djelomično važno.	3 - Ne znam.	4 - Uglavnom važno.	5 - Jako važno.
a) Inteligentna ulična rasvjeta - ulična rasvjeta koja se aktivira i automatski prilagođava pomoću senzora za pokret.	◯	◯	◯	◯	◯
b) Autonomna (bez vozača) ili električna vozila (automobili, autobusi) unajmljena ili naručena s pametnih telefona.	◯	◯	◯	◯	◯
c) Senzori ugrađeni na cestama i zgradama koji mjere protok prometa, predviđaju gužve i upravljaju semaforima.	◯	◯	◯	◯	◯
d) Zelene građevine - proizvodnja i distribucija vlastite električne energije, skupljanje i recikliranje vode i otpada.	◯	◯	◯	◯	◯
e) e-Autobusi - aplikacija koja u realnom vremenu prikazuje lokacije autobusa i predlaže s kojim autobusima je najbrže doći do željene lokacije.	◯	◯	◯	◯	◯
f) e-Otpad - korištenje tehnologije za efektivno gospodarenje otpadom (npr. prijava komunalnog problema, sinkronizacija lokacije s reciklažnim mjestom, ...).	◯	◯	◯	◯	◯
g) e-Parking - aplikacija koja u realnom vremenu pokazuje gdje ima slobodnih parkirališnih mjesta.	◯	◯	◯	◯	◯
h) e-Obaveze - aplikacija koja u realnom vremenu pokazuje stanje i pregled obveza građana prema gradu i gradskim tvrtkama.	◯	◯	◯	◯	◯
i) e-Nabava - aplikacija koja u realnom vremenu objavljuje natječaje za javnu nabavu grada i gradskih tvrtki, te se licitacijom (dražbom) osigurava transparentnost i odabir najbolje moguće cijene za grad.	◯	◯	◯	◯	◯
j) e-Natječaji - aplikacija koja u realnom vremenu objavljuje natječaje za radna mjesta u gradu i gradskim tvrtkama.	◯	◯	◯	◯	◯
k) e-Ankete - aplikacija za istraživanje mišljenja građana o pojedinim temama i pitanjima bitnim za život građana.	◯	◯	◯	◯	◯
l) e-Komunikacija - aplikacija za komunikaciju s gradskom upravom i tvrtkama (npr. slanje upita, prigovora, prijava problema, ...).	◯	◯	◯	◯	◯
m) e-Glasanje - aplikacija za pripremu i izglasavanje novih odluka i propisa u gradu.	◯	◯	◯	◯	◯

5. **Imate li prijedlog aplikacije koja bi se mogla implementirati u sklopu Splita kao pametnog grada, a nije spomenuta?**

(Upišite svoj odgovor ako imate prijedlog.)

Stranica 7

6. **Biste li voljeli koristiti mobilne i web aplikacije u sklopu usluga pametnog grada u Splitu?** *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Sigurno ne bih.
- ◯ b) Vjerojatno ne bih.
- ◯ c) Ne znam.
- ◯ d) Vjerojatno bih.
- ◯ e) Sigurno bih.

Stranica 8

7. **Putem kojeg/ih uređaja biste koristili aplikacije pametnog grada?** *

(Označite jedan ili više odgovora.)

- ☐ a) Pametnog telefona.
- ☐ b) Tableta.
- ☐ c) Laptopa (prijenosnog računala).
- ☐ d) Računala.

8. Koji operativni sustav je na Vašem pametnom telefonu? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Android (npr. Google, HTC, Huawei, Motorola, Samsung, Sony, Xiaomi, ...).
- ◯ b) IOS (Apple).
- ◯ c) Windows (npr. Microsoft, Nokia).

Stranica 9

9. Smatrate li da je Split pametan grad? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ Da.
- ◯ Ne.

10. Ocijenite važnost pojedinih prijedloga kojima bi Split postao pametniji grad. *

(Označite odgovarajući stupanj od 1 do 5 za svaku stavku.)

	1 - Potpuno nevažno.	2 - Djelomično važno.	3 - Ne znam.	4 - Uglavnom važno.	5 - Jako važno.
a) Više investirati u razvoj mobilnih i web aplikacija pametnog grada.	◯	◯	◯	◯	◯
b) Promovirati aplikacije pametnog grada na društvenim mrežama i u medijima.	◯	◯	◯	◯	◯
c) Pružiti digitalnu obuku gradskim službenicima.	◯	◯	◯	◯	◯
d) Organizirati besplatne tečajeve računalne pismenosti za građane.	◯	◯	◯	◯	◯

11. Biste li voljeli u budućnosti saznati više o konceptu pametnog grada? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Sigurno ne bih.
- ◯ b) Vjerojatno ne bih.
- ◯ c) Ne znam.
- ◯ d) Vjerojatno bih.
- ◯ e) Sigurno bih.

Aktivna participacija građana

12. Jeste li zainteresirani za odlučivanje o pitanjima važnim za život građana Splita? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Da, zaokruživanjem listića na biračkom mjestu.
- ◯ b) Da, glasovanjem putem interneta.
- ◯ c) Da, glasovanjem na biračkom mjestu i putem interneta.
- ◯ d) Ne želim sudjelovati u odlučivanju.

Stranica 11

13. Na koji od navedenih načina biste komunicirali s upravom grada Splita putem interneta? *

(Označite odgovarajući stupanj od 1 do 5 za svaku stavku.)

	1 - Uopće ne želim.	2 - Djelomično želim.	3 - Ne znam.	4 - Uglavnom želim.	5 - U potpunosti želim.
a) Online upitnici o mišljenju građana.	◯	◯	◯	◯	◯
b) Online peticije o građanskim inicijativama.	◯	◯	◯	◯	◯
c) Online forumi na kojima se mogu komentirati određeni aspekti života u gradu.	◯	◯	◯	◯	◯
d) Online javne rasprave.	◯	◯	◯	◯	◯
e) Online konzultacije za građane.	◯	◯	◯	◯	◯

Stranica 12

14. Mislite li da je moguće u Splitu službeno organizirati izjašnjavanje građana putem interneta, tj. je li moguća e-demokracija (glasovanje koje se obavlja putem interneta uz korištenje npr. OIB-a i lozinke)? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Sigurno nije moguće.
- ◯ b) Vjerojatno nije moguće.
- ◯ c) Ne znam.
- ◯ d) Vjerojatno je moguće.
- ◯ e) Sigurno je moguće.

15. Imate li prijedlog što bi trebalo promijeniti u funkcioniranju grada Splita?

(Upišite svoj odgovor ako imate prijedlog.)

16. Za koje hrvatske primjere aktivne participacije građana u integriranim rješenjima pametnog grada ste čuli? *

(Označite jedan, više ili upišite svoj odgovor.)

- [ ] a) Citizen go - online potpisivanje peticija građana.
- [ ] b) CityHUB - sudjelovanje građana u raznim aspektima djelovanja i razvoja grada (od rješavanja komunalnih problema do predlaganja inicijativa).
- [ ] c) DigitalKA - online servis usluga gradske uprave u Karlovcu.
- [ ] d) E-ceste online - pametna uprava grada Jastrebarsko.
- [ ] e) E-komunalni redar - online prijava uočenih okolišnih i komunalnih problema u gradu Knin.
- [ ] f) E-savjetovanje - otvorena javna savjetovanja u postupku donošenja zakona, propisa i pravnih akata u RH.
- [ ] g) Kutina mobile - pregled vijesti, prijava komunalnih problema grada Kutina.
- [ ] h) Popravi grad - prijava komunalnih problema po gradskim kotarima u Splitu.
- [ ] i) Spiro (Peovica) - aplikacija za zbrinjavanje otpada s edukativnim sadržajem i mogućnošću prijave komunalnih problema u Omišu.
- [ ] j) Zakrpaj to - online evidencija i prijava komunalnih problema grada Krk.
- [ ] k) Nisam čuo niti za jednu aplikaciju.
- [ ] l) Čuo/la sam za: _____

17. S obzirom na aktivnu participaciju građana, što biste željeli da Vam nudi web stranica grada Splita? *

(Označite jedan, više ili upišite svoj odgovor.)

- [ ] a) Preuzimanje obrazaca i dokumenata.
- [ ] b) Podnošenje obrazaca i dokumenata.
- [ ] c) Traženje informacija o događajima, kontaktima, vijestima, raspravama, propisima, ...
- [ ] d) Sudjelovanje u online anketama ili javnim konzultacijama.
- [ ] e) Online glasovanje o odlukama bitnima za funkcioniranje grada.
- [ ] f) Sudjelovanje u pripremi propisa koji su bitni za funkcioniranje grada.
- [ ] g) Vaš odgovor: _____

18. Je li uprava grada Splita aktivna na društvenim mrežama? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Nije aktivna.
- ◯ b) Slabo je aktivna.
- ◯ c) Ne znam je li aktivna.
- ◯ d) Uglavnom je aktivna.
- ◯ e) Vrlo je aktivna.

Općenito

19. Vaš spol je? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Muško.
- ◯ b) Žensko.

20. Koliko imate godina? *

(Upišite svoj odgovor u obliku broja.)

21. Vaš trenutni status je? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Srednjoškolac.
- ◯ b) Student.
- ◯ c) Nezaposlena osoba.
- ◯ d) Zaposlena osoba.
- ◯ e) Umirovljenik.

22. Vaša razina obrazovanja (najviša završena škola) je? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Osnovna škola.
- ◯ b) Srednja škola.
- ◯ c) Prvostupnik / Viša stručna sprema.
- ◯ d) Magistar / Visoka stručna sprema.
- ◯ e) Doktor znanosti.

23. Vaše prebivalište je? *

(Označite samo jedan ili upišite odgovor.)

- ◯ a) U Splitu.
- ◯ b) U okolici Splita.
- ◯ c) U Splitsko-dalmatinskoj županiji.
- ◯ d) Vaš odgovor: _____

Stranica 14

24. Koliko često koristite internet? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ a) Nekoliko puta godišnje.
- ◯ b) Nekoliko puta mjesečno.
- ◯ c) Nekoliko puta tjedno.
- ◯ d) Svaki dan.

25. Putem kojeg/ih uređaja koristite internet? *

(Označite jedan ili više odgovora.)

- [ ] a) Pametnog telefona.
- [ ] b) Tableta.
- [ ] c) Laptopa (prijenosnog računala).
- [ ] d) Računala.

26. Koristite li mobilni internet (mobilne podatke)? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ Da.
- ◯ Ne.

27. Želite li da WiFi (bežični internet) bude besplatno dostupan na svim frekventnijim gradskim područjima i u svim javnim gradskim prostorima? *

(Označite samo jedan odgovor.)

- ◯ Da.
- ◯ Ne.

28. Koliko često koristite sljedeće društvene mreže? *

(Označite odgovarajući stupanj od 1 do 5 za svaku stavku.)

	1 - Nikad.	2 - Nekoliko puta godišnje.	3 - Nekoliko puta mjesečno.	4 - Nekoliko puta tjedno.	5 - Svaki dan.
a) Facebook.	◯	◯	◯	◯	◯
b) Instagram.	◯	◯	◯	◯	◯
c) Linkedin.	◯	◯	◯	◯	◯
d) Pinterest.	◯	◯	◯	◯	◯
e) Snapchat.	◯	◯	◯	◯	◯
f) Tumblr.	◯	◯	◯	◯	◯
g) Twitter.	◯	◯	◯	◯	◯
h) YouTube.	◯	◯	◯	◯	◯

» **Redirection to final page of eSurvey Creator**

SAŽETAK

Koncept pametnog grada postaje sve poznatiji u današnjem svijetu. Mnogi ljudi biraju život u pametnom gradu iz brojnih razloga, počevši od kvalitetnijeg obrazovanja pa do većeg izbora poslovnih pozicija i lakšeg zapošljavanja. Također, gradske vlasti su sve svjesnije napretka tehnologije i ulažu veće napore u razvoj informacijsko komunikacijskih tehnologija. Kako bi implementacija pametnih rješenja bila što uspješnija, potrebno je pružiti i osigurati mogućnost aktivne participacije onima koji i čine taj grad - njegovim građanima. Iako je takvo funkcioniranje još uvijek nepoznato većini urbanih središta, ono definitivno više ne zvuči utopijski. Naime, brojni gradovi, bili oni s milijunskom populacijom ili s tek nekoliko tisuća stanovnika, polako postaju poligoni za djelovanje građana kroz digitalne platforme za boljitak sredine u kojoj žive. Ovaj rad misli „globalno, a djeluje lokalno“, pa u svom empirijskom dijelu istražuje stajališta građana Splita po pitanju poznavanja i primjene takvih rješenja i u svom gradu.

Ključne riječi: pametan grad, aktivna participacija, građani

SUMMARY

The concept of a smart city becomes more and more known in today's world. Many people choose to live in a smart city for numerous reasons, ranging from higher education to greater choice of business positions and easier employment. Also, city authorities are increasingly more aware of technology advancement and invest more effort in the development of information technologies. In order to make smart solutions more successful, it is necessary to provide and ensure the possibility of active participation of those who actually make the city - its citizens. Although such concept is still unknown to most urban centers, it definitely doesn't sound like utopia. Namely, numerous cities, from those with a population of millions to those with population of just a few thousands, are slowly becoming polygons for citizen action through digital platforms created to improve the environment they live in. This paper „thinks global and acts local“, so in its empirical part, it explores the views of citizens of Split regarding the awareness and application of such solutions in their city.

Keywords: smart city, active participation, citizens