PRIMJENA KONCEPTA PAMETNIH DESTINACIJA-IZAZOVI ZA HRVATSKU

Goleš, Ante

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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:124:484677

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

PRIMJENA KONCEPTA PAMETNIH DESTINACIJA-IZAZOVI ZA HRVATSKU

Mentor:
Prof.dr.sc. Lidija Petrić

Student:
Ante Goleš

Split, svibanj, 2020.

SADRŽAJ

1. UVOD 4

1.1.Pregled postojećih istraživanja 6

1.2. Problem i predmet istraživanja 8

1.3. Istraživačka pitanja 10

1.4.Doprinos i ciljevi istraživanja 11

1.5. Metode istraživanja 11

1.6 Sadržaj rada: 12

2. TEORIJSKI PRIKAZ KONCEPTA "PAMETNOG" GRADA 14

2.1 Povijesni razvoj koncepta pametnog grada 14

2.2.Dimenzije pametnog grada 15

2.2.1 Pametni promet 18

2.2.2 Pametna uprava 20

2.2.3 Pametni okoliš 21

2.2.4. Pametna ekonomija 23

2.2.5. Pametni ljudi 25

2.2.6. Pametno stanovanje 26

3. PAMETNA DESTINACIJA 27

3.1. Primjena koncepta pametnog grada u razvoju urbanog turizma 27

3.2. Pojam i obilježja pametnih destinacija 30

3.3 Dimenzije pametnih destinacija i tehnološka rješenja za upravljanje destinacijom 31

3.4. Budući izazovi pametnih destinacija 35

4. PRIMJERI POZITIVNE PRAKSE U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH DESTINACIJA 38

4.1 Institucionalna podrška EU u razvoju i implementaciji koncepta pametnih gradova/pametnih destinacija 38

4.2 Natjecanje za Europsku "smart" prijestolnicu 2019 41

4.3. Primjeri pametnih gradova 45

4.3.1 Singapur 46

4.3.2. Barcelona Smart City: od ljudi, za ljude 48

4.3.3. London 50

5.AKTUALNO STANJE U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH GRADOVA U URBANIM DESTINACIJAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ 55

5.1. Institucionalne smjernice razvoja pametnih gradova u RH 55

5.2. Aktualne strategije pametnih gradova u RH s pozicije turističkog razvoja 61

5.3 Pametna tehnološka rješenja u hrvatskim gradovima i njihov učinak na upravljanje turizmom 71

6. OSVRT NA ISTRAŽIVAČKA PITANJA 78
7. PREPORUKE ZA DALJNJI RAZVOJ PAMETNIH DESTINACIJA U HRVATSKOJ 99
8. ZAKLJUČAK 101
SAŽETAK 103
SUMMARY 103
POPIS LITERATURE 104
POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA: 110

1. UVOD

Turizam je putovanje u svrhu rekreacije, ugode ili posla i najčešće je ograničenog trajanja. Najčešće se turizam povezuje sa putovanjem izvan domicilne zemlje, ali se također može odnositi i na putovanje na druge lokacije u tuzemstvu izvan mjesta stanovanja. Svjetska turistička organizacija definira turiste kao: "ljude koji putuju i odsjedaju u mjestima izvan uobičajenog mjesta na razdoblje ne dulje od jedne godine u svrhu zabave, posla ili drugih razloga".[1]

Prema podacima UNWTO-va godišnjeg izvješća Tourism Highlights 2018[2] broj međunarodnih turističkih dolazaka u svijetu u 2017. god. iznosio je 1,326 milijarde što je čak 7% više nego prethodne godine. Ostvareni prihodi od međunarodnog turizma u svijetu u 2017.god. iznosili su 1,340 milijardi američkih dolara, što je porast od skoro 5% u odnosu na 2016.godinu. Ovim brojkama se može pribrojiti i 240 milijardi dolara generiranog prihoda od pružanja usluga prijevoza nerezidentima što znači da ukupan izvoz međunarodnog turizma dostiže brojku od 1,6 bilijuna USD ili 4 milijarde USD u prosjeku po danu. Ove brojke stavljaju turizam na visoko 3. mjesto u kategoriji međunarodnog izvoza. Turizam čini 7% od ukupnog međunarodnog izvoza i nalazi se odmah iza izvoza kemikalija i goriva. U kategoriji izvoza usluga, turizam zauzima čak 30% ukupnog međunarodnog izvoza. Doprinos turizma svjetskom BDP-u iznosi visokih 10% (direktni,indirektni i inducirani učinci). Važnost turizma u svjetskoj ekonomiji pokazuje i podatak da turizam zapošljava 1/10 ukupno zaposlene populacije u svijetu.

Prema UNWTO-u, urbani turizam je "vrsta turističke aktivnosti koja se odvija u urbanom prostoru s njegovim svojstvenim obilježjima koje karakterizira gospodarstvo koje nije poljoprivredno utemeljeno, kao što su administracija, proizvodnja, trgovina i usluge te čvorišta prometa. Gradske destinacije nude širok i raznolik spektar kulturnih, arhitektonskih, tehnoloških, društvenih i prirodnih iskustava te proizvoda za slobodno vrijeme i poslovanje. Prema Ujedinjenim narodima, 2015. godine 54% svjetskog stanovništva živjelo je u urbanim područjima, a do 2030. očekuje se da će taj udio dostići 60%. Uz ostale ključne grane,

[1] http://croatialink.com/wiki/Turizam:_definicija,_nastanak,_razvoj_i_podjela
[2] UNWTO : Tourism highlights , edition 2018, https://www.e-unwto.org/

turizam predstavlja središnju komponentu u gospodarstvu, društvenom životu i geografiji mnogih gradova u svijetu i stoga je ključni element u politikama urbanog razvoja.[3]

Pojam „smart“ , odnosno „pametan" često se koristi kao marketinški privlačan pojam za objašnjenje svih pojava koje su poboljšane tehnologijom. Posljednjih godina posebno se ističe pojam Smart City ili Pametni grad. Uglavnom se fokusira na to kako povećati kvalitetu života građana korištenjem informacijskih i komunikacijskih tehnologija (IKT).[4]
Brzo povećanje gradskog stanovništva izazvalo je zamršene izazove za gradove širom svijeta. Gradska infrastruktura suočena je s velikim pritiskom zbog činjenice da više od polovice svjetskog stanovništva živi u gradovima. Kako gradovi postaju sve konkurentniji i složeniji, informacijska i komunikacijska tehnologija (IKT) će koordinirati sve aktivnosti i usluge, što će dovesti do povezanih, bolje informiranih i angažiranijih građana. IKT čine gradove pristupačnijim i ugodnijim za stanovnike i posjetitelje putem interaktivne usluge povezivanja svih lokalnih organizacija u pružanje usluga u stvarnom vremenu i centralno korištenje podataka za bolju koordinaciju.[5]

U „pametnoj“ destinaciji turizma pružatelji turističkih usluga mogli bi iskoristiti centraliziranu informacijsku platformu kako bi donijeli bolje poslovne odluke. Instant razmjena informacija također bi stvorila iznimno velike skupove podataka poznate kao Big Data koji se mogu analizirati kako bi se utvrdili obrasci kretanja i trendovi. Pametne turističke destinacije trebale bi optimalno iskoristiti velike podatke nudeći prave usluge koje odgovaraju željama korisnika u pravo vrijeme. S obzirom na dostupnost masivnih podataka o turistima, od destinacija se očekuje da pruže personalizirane usluge svakom različitom tipu turista kako bi nadmašile prethodna očekivanja i naknadno poboljšale turističko iskustvo posjetitelja. Vjerojatno bi takvo iskustvo obogatilo način na koji turisti doživljavaju putovanja.[6]

[3] Unwto, Urban tourism, dostupno na: https://www.unwto.org/urban-tourism
[4] Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2014). *Conceptualising Smart Tourism Destination Dimensions. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 391–403.*
[5] Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2013). *Smart Tourism Destinations. Information and Communication Technologies in Tourism 2014, 553–564.*
[6] Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2014). *Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 377–389*

1.1.Pregled postojećih istraživanja

Pregledom postojeće literature utvrđeno je da postoji veliki broj znanstvenih članaka na temu vezanu uz „smart“ gradove i turizam.
Tako, primjerice, Gretzel i dr[7]. u svom radu prikazuju trenutne trendove pametnog turizma, a zatim postavljaju tehnološke i poslovne temelje. Nakon toga slijedi kratka rasprava o izgledima razvoja te nedostacima pametnog turizma.

Jovičić[8] u svom radu analizira evoluciju ključnih turističkih destinacijskih koncepata, s ciljem da se naglasi opseg promjena koje su se dogodile u razumijevanju pojma „odredište“ tijekom proteklih desetljeća. Poseban naglasak stavljen je na koncept pametnih turističkih destinacija, budući da se radi o novijoj koncepciji koja se snažno oslanja na sustavni koncept i predstavlja potpuno drugačije razumijevanje odredišta, nasuprot tradicionalnom konceptu.

Buhalis & Amaranggana[9] imaju za cilj prikazati razvoj pametnih gradova konceptualiziranjem okvira za pametne turističke destinacije kroz istraživanje turističkih aplikacija u destinaciji i rješavanje mogućnosti i izazova koji nastaju njihovom primjenom.

Buhalis& Amaranggana u radu iz 2014. [10] žele doprinijeti razumijevanju načina na koje bi pametne destinacije mogle poboljšati turistička iskustava kroz razvoj personalizirane ponude koja bi zadovoljili jedinstvene potrebe i preferencije svakog posjetitelja.

Boes i dr[11]. u svom radu razvijaju okvir za razvoj „smart“ koncepta u gradovima i turističkim destinacijama. U istraživanju tvrde da su vodstvo, inovativnost i društveni kapital koji podupire ljudski kapital temeljni konstrukti „smart“ destinacije. Tehnološke aplikacije i IKT-ovi omogućavaju osnovne konstrukte pametnih destinacija. Rezultati otvaraju prostor za raspravu o tome kako prenijeti “pamet” u turizam na razini destinacije.

[7] Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). *Smart tourism: foundations and developments. Electronic Markets, 25(3), 179–188.*
[8] Jovicic, D. Z. (2017). *From the traditional understanding of tourism destination to the smart tourism destination. Current Issues in Tourism, 1–7.*
[9] Buhalis, D., & Amaranggana, A.(2013) , op.cit. *553–564*
[10] Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2014), *Op.cit., 377–389*
[11] Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2014). *Conceptualising Smart Tourism Destination Dimensions. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 391–403*

Lamsfus i dr.[12] predstavljaju novi pristup konceptu pametne destinacije i infrastrukturi temeljenoj na „cloudu“ (oblaku) koji je osmišljena za ostvarivanje te vizije. Ta infrastruktura promiče stvaranje naprednih mobilnih turističkih aplikacija od strane turističkih dionika s alatima prilagođenim osobama bez vještina programiranja.

Buonincontri & Micera [13]daju zanimljiv uvid za destinacijske menadžere i kreatore politike o tome kako bi trebali koristiti inovativne tehnologije u „Smart“ turističkim odredištima kako bi poboljšali zajedničko stvaranje iskustava. Empirijska analiza se bazira na primjeru Venecije i Salzburga.

Khan i dr.[14] opisuju Dubai kao turističku destinaciju u nastajanju koja je uvela koncept „pametnog“ grada i pametne turističke platforme kako bi uključila različite dionike. Cilj ove studije je identificirati najbolje prakse povezane s Dubaiom kao „pametnim“ gradom.

Jurin[15] u svom radu pokušava ukazati na potrebu i mogući pristup optimalizaciji upravljanja destinacijom na modelu pametne destinacije osmišljavanjem i upotrebom branda arhitekture te cijelog niza novih alata, instrumenata i tehnika uz neizbježan i obvezatan monitoring i auditing radi eventualne neophodne korekcije.
Brdar i dr. [16] analiziraju mogućnosti korištenja „Interneta stvari” i tehnologija smart turizma u cilju boljeg razumijevanja suvremenih aktualnosti i promjena na turističkom tržištu.

Također treba istaknuti i trend izrade strategije pametnih gradova u RH; tako su do sada iste objavili Zagreb, Dubrovnik te Krk, a i neki drugi su u procesu izrade strategija. :

- Okvirna strategija pametnog grada Zagreba – Zagreb smart city[17] (vizija do 2030. godine-radna verzija)
- Strategija razvoja pametnog Grada Dubrovnika: Dubrovnik smart city (DUSC)[18]

[12] Lamsfus, C., Martín, D., Alzua-Sorzabal, A., & Torres-Manzanera, E. (2014). *Smart Tourism Destinations: An Extended Conception of Smart Cities Focusing on Human Mobility. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 363–375.*
[13] Buonincontri, P., & Micera, R. (2016). *The experience co-creation in smart tourism destinations: a multiple case analysis of European destinations. Information Technology & Tourism, 16(3), 285–315.*
[14] Khan, M., Woo, M., Nam, K., & Chathoth, P. (2017). *Smart City and Smart Tourism: A Case of Dubai. Sustainability, 9(12), 2279*
[15] Jurin, E. (2008). "Pametne" turističke destinacije - okviri za razradu modela implementacije. *Acta turistica nova, 2* (1), 123-143.
[16] Brdar,I.,Živković,R.,Gajić,J.,Stanković,J.,Kilibarda,N., Smart turizam – mogućnost primene interneta stvari u savremenom turističkom poslovanju, Sinteza 2018, str. 116-122
[17] Okvirna strategija pametnog grada Zagreba – Zagreb smart city, vizija do 2030., radna verzija, Listopad 2018., dostupno na: https://www.zagreb.hr/okvirna-strategija-pametnog-grada-zagrebazagreb-sm/134748

- Strategija razvoja pametnog Grada Krka 2018. – 2022[19]

Od ostalih materijala bitnih za razumijevanje teme i što kvalitetniju izradu rada treba navesti web stranice poput **UNWTO.org**[20], **mobility.here.com**[21], **smarttourismcapital.eu**[22], **barcinno.com** [23], **smartcitiesworld.net**[24] te mnoge druge web stranice i novinske članke koji su posebno važni za prikaz stanja i usporedbu „smart" destinacijama u svijetu s onima u Hrvatskoj.

1.2. Problem i predmet istraživanja

Tijekom proteklog desetljeća, dolazak novih tehnologija doveo je do pojave pametnih gradova čiji je cilj pružiti svim dionicima rješenja temeljena na tehnologijama koje su učinkovite i djelotvorne. Cilj pametnih gradova je poboljšati rezultate koji su povezani s ljudima, sustavima i procesima unutar poduzeća, vlade i drugih subjekata javnog i privatnog sektora a njegov glavni cilj je poboljšati kvalitetu života svih stanovnika.
U skladu s tim, pametni turizam se pojavio u posljednjih nekoliko godina kao podskup koncepta pametnog grada, čiji je cilj pružiti turistima rješenja koja rješavaju specifične potrebe vezane uz putovanja.[25]
" Smart" danas predstavlja popularan izraz (inteligentno, pametno) i označava jedan novi vid poslovanja uz korištenje inteligentnih i informacijskih tehnologija. Smart poslovanje uglavnom zahtjeva i smart analitiku. Glavna podloga integriranih sistema je integracijska i aplikacijska platforma koja objedinjuje korisnike, informacije i poslovne procese.

Turistička industrija je sredinom devedesetih godina prošlog stoljeća aktivno prihvatila i počela upotrebljavati Internet kao novi distributivni kanal koji je ubrzo preuzeo vodeću ulogu u poslovanju sa potrošačima. Također, Internet se u velikoj mjeri koristi i kao promotivno sredstvo. Suvremeni turisti su u potpunosti prihvatili korištenje online alata i može se reći da je, u transakcijama povezanim sa putovanjima, uloga Interneta dostigla svoj vrhunac. Upravo

---

[18] Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika, Dubrovnik smart city (DUSC), Srpanj 2015, dostupno na: http://dura.hr/get/pametni_grad/64960/strategija_pametnoga_grada.html
[19] Strategija razvoja pametnog Grada Krka 2018.-2022., SnartCity Krk, Rujan 2018, dostupno na: https://www.gradkrk.hr/sites/default/files/files/smartcity_krk_strategija_razvoja_pametnog_grada_javna_objava_final.pdf
[20] http://www2.unwto.org/
[21] / https://mobility.here.com/
[22] https://smarttourismcapital.eu/
[23] http://www.barcinno.com/
[24] https://www.smartcitiesworld.net/
[25] Khan, M., Woo, M., Nam, K., & Chathoth, P. (2017), op.cit., *2279*

su te suvremene tendencije dovele su do promjene viđenja turizma, imajući u vidu upotrebu inteligentnih sistema koji se zasnivaju na upotrebi "Big data" sistema, što je rezultiralo pojavom novog pojma – smart turizam . [26]

Termin smart turizam podrazumijeva interkonekciju, sinkronizaciju i zajedničku upotrebu različitih tehnologija vezanih za putovanja. Općenito govoreći, smart turizam ima za cilj razvijanje informacijsko-komunikacijske infrastrukture i sposobnosti u cilju poboljšanja upravljanja, olakšavanja inovacija usluga/proizvoda, poboljšanja turističkog iskustva i, konačno, poboljšanja konkurentnosti turističkih poduzeća i destinacija. Korištenje tehnologija smart turizma, kao što su web stranice, internet portali, web lokacije povezane sa putovanjem, društveni mediji, i pametni telefoni u planiranju putovanja, značajno se proširilo.

Njihov utjecaj primjećuju i osjećaju svi učesnici u turizmu. Iako su se, u početku, tehnologije smart turizma prvenstveno koristile za olakšavanje transakcija i poslovnih operacija, primjetno je da se sve veći broj turista okreće ovoj raznolikoj tehnologiji i kanalima kako bi dobili točnije, sveobuhvatnije i personalizirane informacije u svim fazama planiranja, [27]

Nov ambijent i nova pravila igre nameću odmak i tranziciju od klasičnog tehničkog poimanja destinacije sa aspekta njenih sadržaja i kapaciteta ka pojmu destinacije kao integralnom identitetu i portfelju doživljaja promatrane lokacije odnosno prostora, koji u sebi sadrži potencijal obećanja i organizacijski napor da ih konceptualno i standardizirano isporuči turistima sukladno iskomuniciranom. Riječ je o dvije krucijalne esencijalne i perceptivne tranzicije – prve - od destinacijskog proizvoda do destinacijskog doživljaja i druge - od destinacijskog marketinga do destinacijskog menadžmenta.[28]

Složenost političkih, gospodarskih, sociooloških i kulturoloških uvjeta na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini traži što preciznije identificiranje uvjeta i potencijala te organizacijske strukture i palete instrumenata kako bi se stvorili uvjeti za korištenje destinacijskih potencijala sa ciljem udovoljiti turistima na „on demand" principu. Stoga se opravdano javlja potreba osmišljavanja i realizacije modela pametne (smart) destinacije. Riječ je o destinaciji čije vodstvo, objedinjavajući napor svih sudionika, koji na njoj odnosno u

[26] Brdar,I., Živković,R., Gajić,J.,Stanković,J., Kilibarda,N., (2018), op.cit. ,str. 116-122
[27] Ibid.
[28] Jurin, E. (2008). Op.cit. 123-143.

okviru nje djeluju, pravovremeno predviđa moguće trendove i tržišne promjene, kvalitetno ispunjavajući zahtjeve i potrebe turista u realnom vremenu, sustavno podižući učinkovitost, ekonomičnost i profitabilnost poslovanja svih nositelja u javnom i privatnom sektoru.[29]

Može se očekivati da će u nadolazećem razdoblju kontinuirani napredak u IKT-u potaknuti povećanu komunikaciju i suradnju između turista i ciljanih dionika, doprinoseći postizanju ciljeva za obje strane: ostvarivanje kvalitetnog turističkog iskustva i uspješnih poslovnih rezultata za odredišne dionike. Uvođenje "smart" funkcija u turističke destinacije također može olakšati proces integracije između proizvodnje i potrošnje te povećati povezanost između dobavljača i potrošača.[30]

U ovom radu pokušati ćemo definirati na kojem stupnju primjene alata i funkcija „Smart" tj. pametnog grada se nalaze gradovi u Republici Hrvatskoj. Koji koraci su do sada poduzeti u cilju unapređenja kvalitete života građana i poboljšanja iskustva turista koji u tim gradovima borave, te koji bi se još koraci trebali poduzeti kako bi se „slika" tih gradova dodatno popravila. Također ćemo analizirati određene gradove u svijetu koji su uspješno proveli tranziciju iz tradicionalnog u pametni grad te napraviti usporedbe sa stanjem u Hrvatskoj. Cilj je upoznati građane sa ovim novim i mnogima za sad nepoznatim konceptom , prikazati njegove prednosti i mane te eventualne štete i koristi koje bi građani i/ili turisti mogli imati njegovim uvođenjem.

1.3. Istraživačka pitanja

U radu su dati odgovori na sljedeća istraživačka pitanja:

- Koje se pametne tehnologije primjenjuju u upravljanju urbanim turističkim destinacijama i na koji način one pomažu u rješavanju određenih problema u destinacijama?
- U kolikoj mjeri i na kojem području se „ smart" tehnologije primjenjuju u urbanim destinacijama u Hrvatskoj ?
- Na kojem stupnju primjene „smart" tehnologija se nalaze urbane destinacije u Hrvatskoj u odnosu na destinacije u inozemstvu?

[29] Ibid.
[30] Jovicic, D. Z. (2017). *Op.cit. 1–7.*

1.4.Doprinos i ciljevi istraživanja

Suvremeni turisti postaju sve obrazovaniji i zahtjevniji, a njihove potrebe mogu adekvatno zadovoljiti samo odredišni dionici koji imaju sveobuhvatno znanje o novim IKT-ima i načinima njihova korištenja. Viša razina znanja i socijalizacije ljudi, kao posljedica utjecaja digitalnog okruženja, nesumnjivo će povećati intenzitet i divergentnost potreba turista, koji će tražiti neku višu percepciju atributa turističke atrakcije i raznovrsne personalizirane usluge.

Okvir za buduće djelovanje odredišnih dionika mora se temeljiti na: poboljšanju međusobne komunikacije, koordinaciji i suradnje, u cilju zadovoljenja potreba sofisticirane turističke klijentele.[31]

Doprinos i cilj ovog istraživanja je temeljem proučavanja stranih iskustava i aktualnog stanja u domaćim urbanim destinacijama dati preporuke za implementaciju smart rješenja. Također potrebno je istražiti što je to pametni grad i pametna destinacija, koje su njihove dimenzije i koncept. Potrebno je uočiti na koji način primjena „smart“ tehnologija rješava određene probleme i olakšava život stanovništva urbanih destinacija. Potrebno je i definirati koje se tehnologije primjenjuju u upravljanju urbanim turističkim destinacijama te u kolikoj se mjeri te tehnologije koriste u određenim urbanim destinacijama u Hrvatskoj.

1.5. Metode istraživanja

Prema metodama istraživanja koje se koriste pri izradi znanstveno-istraživačkog rada, teorijski dio rada temelji se na sljedećim metodama[32]

- Metoda deskripcije podrazumijeva postupak jednostavnog opisivanja i ocrtavanja činjenica, procesa i predmeta u prirodi i društvu te njihovih empirijskih potvrđivanja odnosa i veza, ali bez znanstvenog tumačenja i objašnjavanja.[33]
- Metoda analize podrazumijeva postupak znanstvenog istraživanja i objašnjavanja stvarnosti putem raščlanjivanja složenih misaonih tvorevina (pojmova, sudova, zaključaka) na njihove jednostavnije sastavne dijelove i elemente te izučavanje svakog dijela (i elementa) za sebe i u odnosu na druge dijelove, odnosno cjeline.

[31] Ibid.
[32] Zelenika, R., (2000.) Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog dijela, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka

- Metoda sinteze podrazumijeva postupak znanstvenog istraživanja i objašnjavanja stvarnosti putem spajanja, sastavljanja jednostavnih misaonih tvorevina u složene i složenijih u još složenije, povezujući izdvojene elemente, pojave i procese, odnose u jedinstvenu cjelinu u kojoj su njezini dijelovi uzajamno povezani.
- Metoda kompilacije – ovom metodom preuzeti će se tuđi rezultati znanstvenoistraživačkog rada, odnosno tuđa opažanja, stavovi, zaključci i spoznaje na način citiranja i navođenja preuzetih dijelova.
- Deduktivna metoda – sustavna je i dosljedna primjena u kojoj se iz općih stavova izvode posebni, pojedinačni zaključci.
- Metoda dokazivanja – ova metoda ujedno je jedna od najvažnijih znanstvenih metoda, a predstavlja izvođenje istinitosti pojedinih stavova na temelju znanstvenih činjenica ili ranije utvrđenih istinitih stavova.
- Metoda opovrgavanja – suprotna je metodi dokazivanja, stoga se umjesto dokazivanja teze, ona odbacuje i pobija, sastoji se u dokazivanju pogrešnosti teze, moguće je opovrgavati izravno i neizravno.
- Metoda komparacije – bitna je radi utvrđivanja sličnosti određenih srodnih činjenica, pojava, procesa i odnosa u njihovom ponašanju i razlike među njima.

U pisanju ovog rada koristiti će se sekundarni izvori podataka na temelju podataka iz knjiga, znanstvenih članaka, stručne literature, časopisa, web stranica…

1.6 Sadržaj rada:

Uvodni dio rada sadrži kratki uvod u temu te se zatim daje pregled postojećih istraživanja slične ili srodne tematike. Zatim se navode problemi i predmet istraživanja u radu. Postavljaju se glavna istraživačka pitanja i opisuju ciljevi i doprinos samog istraživanja. Na kraju su nabrojene metode koje se koriste u istraživanju i daje se uvid u sadržaj i strukturu rada.

U drugom dijelu rada daje se teorijski prikaz koncepta "pametnog" grada. Prikazuju se određene stepenice razvoja ovog koncepta kroz povijest a zatim se prikazuju i zasebno opisuju glavne dimenzije pametnog grada.

U trećem dijelu se pruža uvid u pametnu destinaciju i kako se koncept pametnog grada primjenjuje u razvoju urbanog turizma. Zatim se opisuje koja su obilježja i dimenzije pametnih destinacija, koja se tehnološka rješenja koriste za upravljanje takvih destinacijama te koje izazove nosi budućnost.

U četvrtom dijelu se daju primjeri pozitivne prakse u primjeni koncepta pametnih destinacija. Daje se uvid u to kako funkcionira institucionalna podrška EU u razvoju i implementaciji koncepta pametnih gradova i destinacija. Zatim se prikazuju dobitnici nagrada u raznim kategorijama u natjecanju za Europsku „smart" prijestolnicu 2019. godine. Također se daje pregled nekoliko destinacija koje su uspješno provele tranziciju iz tradicionalnih u pametne destinacije .

U petom dijelu se pruža uvid u aktualno stanje u primjeni koncepta pametnih gradova u urbanim destinacijama u hrvatskoj. Prikazuje se koje su institucionalne smjernice razvoja pametnih gradova u RH a zatim se prikazuju primjeri postojećih strategija određenih pametnih gradova u RH i koja se pametna tehnološka rješenja koriste u hrvatskim gradovima i koji je njihov učinak na upravljanje turizmom

U završnom dijelurada se daje osvrt na istraživačka pitanja te preporuke za daljnji razvoj pametnih destinacija u Hrvatskoj. Daju se zaključna razmišljanja, navodi se popis korištene literature i prilozi te se daje kratak sažetak cjelokupnog rada na hrvatskom i engleskom jeziku.

2. TEORIJSKI PRIKAZ KONCEPTA "PAMETNOG" GRADA

2.1 Povijesni razvoj koncepta pametnog grada

Prema Cugurullo[34], iz povijesne perspektive, prvi grad koji je ušao u pametni urbanizam je vjerojatno Los Angeles koji je 1970-ih bio predvodnik u upotrebi onoga što danas nazivamo „big data“ ili velikim podacima. Izvještaj o politici pokazuje da je 1974. urbani razvoj Los Angelesa oblikovan temeljem računalnih podataka. Tadašnji upravni odjel nazvan „Biro za analizu zajednice“ koristio je najsuvremenije računalne tehnologije za obradu i organiziranje ogromne količine podataka o različitim temama kao što su smještaj, promet, kriminal i siromaštvo. Opći cilj ove aktivnosti bio je informirati politiku i urbano planiranje, i zbog takvih inicijativa se Los Angeles često smatra prvim primjerom „računalnog grada“.

Nedugo nakon eksperimentalnog urbanizma Los Angelesa, kasnih 1980-ih, nalazimo slučaj Singapura koji je u to vrijeme lokalna vlada reklamirala kao "Inteligentni otok". U praksi se grad obnovio pomoću tadašnjih sredstava hiper-modernih optički kablova za stvaranje mreže podataka. U manje od desetljeća, singapurska urbano-digitalna mreža već je proizvodila i cirkulirala velike količine podataka, slijedeći istu dinamiku i obrazloženje kroz koji djeluju suvremeni pametni gradski projekti.

U vrijeme kada su planovi Singapura za tehno-urbanu obnovu zaživjeli, izraz pametni grad počeo se koristiti u sve većem broju urbanih planova kako bi označio modernizaciju infrastrukture grada integracijom IKT-a. Kao dobar primjer se može navesti multifunkcionalni projekt Polis, odnosno stambena naselja koja su se planirala graditi 1994. u blizini Adelaidea (Australija) i 1997. u gradovima Cyberjaya i Putrajaya (Malezija), pod parolom 'pametni grad'.

Sveučilište iz Pensilvanije je 1998. godine pokrenulo studiju „Project cities“. Studija je nastojala pratiti urbana iskustva dvadeset inovativnih gradova te njihovu evoluciju. Naslov „Smart Places“ bio je dodijeljen onim inovativnim gradovima koji su uspjeli pronaći

[34] Cugurullo F., (2018) The origin of the Smart City imaginary: from the dawn of modernity to the eclipse of reason, The Routledge Companion to Urban Imaginaries, str. 113-125

ravnotežu između pitanja ekonomske konkurentnost, socijalne kohezije i razvoja, te kulturne i okolišne održivosti . Ti gradovi su preteča današnjih pametnih gradova.[35]

Najznačajniji napredak u popularizaciji pametnih gradova dogodio se nakon globalne financijske krize 2008. godine. Tada je IBM („International Business Machines Corporation“) prepoznao vrijedno tržište za distribuciju svojih računalnih proizvoda jer je mnogo gradova pokazalo interes za gospodarski razvoj pokretan tehnologijom. Tijekom te financijske krize gradovi su shvatili da se moraju natjecati s drugim gradovima kao nikad prije. Konkurencija više nije bila samo na nacionalnoj ili regionalnoj razini, već je ona kao rezultat interneta i globalne opskrbne mreže postala globalna.[36]

2.2.Dimenzije pametnog grada

Više od 50 posto svjetske populacije živi u gradovima i zbog toga se gradske vlasti suočavaju sa širokim rasponom izazova. Gradovi trebaju proizvesti bogatstvo i inovacije, ali i zdravlje i održivost. Oni moraju biti zeleni i sigurni, ali i kulturološki živahni. Povrh toga, gradovi moraju biti u mogućnosti integrirati rastuće populacije iz različitih (etničkih, vjerskih, socioekonomskih) okruženja. Gradska vlast ključna je za rješavanje globalnih problema i navodi se kako "gradonačelnici vladaju svijetom". Gradsko upravljanje se sve češće povezuje s disciplinama koje su usmjerene na tehnologiju i inovacije, a inovacijske studije povezane su s urbanim upravljanjem kako bi se razvili pristupi koji gradove mogu učiniti pametnijim.[37]

[35] Smart destinations, Smart destinations report:building the future(2015), dostupno na: https://www.segittur.es/opencms/export/sites/segitur/.content/galerias/descargas/documentos-en/Smart-Destination.pdf

[36] Bačić, Ž., Jogun, T. i Majić, I. (2018). Integrated Sensor Systems for Smart Cities. *Tehnički vjesnik, 25* (1), 277-284.

[37] Meijer A., Bolivar M.P.R., (2015) Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance, International Review of Administrative Sciences, Vol.82., str. 392-408

Pametni gradovi se sastoje od: [38]

- IKT ili informacijsko –komunikacijske tehnologije- njima su prožete sve pore poslovnih i privatnih procesa.
- Pametna mreža (engl. Smart grid) - čini složenu elektroničku mrežu koja na inteligentan i optimalan način osigurava funkcioniranje svih sastavnih elemenata grada.
- Pametno mjerenje- orijentirano je na povećanje energetske učinkovitosti jer omogućuje optimalno korištenje energenata
- M2M (engl. Machine to Machine) i IoT (engl.Internet of things) odnose se na internetsko povezivanje svih uređaja
- ITS (engl. Inteligent Transport System) odnosi se na informacijsko-komunikacijsku nadgradnju klasičnog prometnog sustava. Omogućuje bolje upravljanje prometom, kao i incidentnim situacijama.

Pametni gradovi predstavljaju konceptualni model urbanog razvoja, upotrebe ljudskih resursa i tehnoloških mogućnosti.[39]

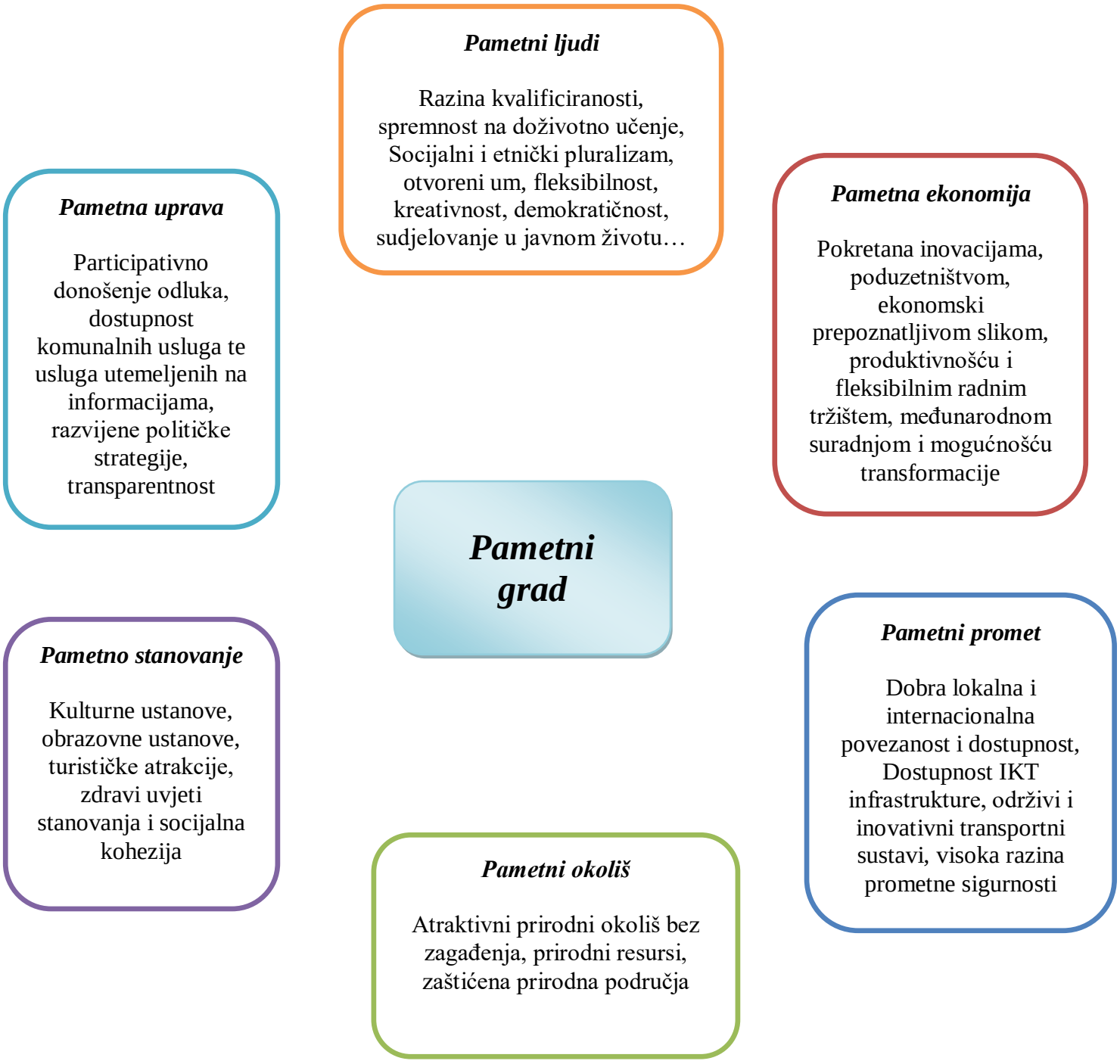
Glavni naglasak je na ulozi IKT infrastrukture. Mnogo istraživanja također je provedeno i na temu uloge ljudskog kapitala (obrazovanja), socijalnog kapitala te okolišnih interesa kao važnih pokretača urbanog rasta i razvoja. Iako ne postoji dogovor o točnoj definiciji pametnog grada, njegove glavne dimenzije identificirane su kroz pregled literature i uključuju (slika 1)[40]:

- Pametni promet
- Pametna uprava
- Pametni okoliš
- Pametna ekonomija
- Pametni ljudi
- Pametno stanovanje

[38] Paliaga, Marko i Ernes Oliva. "TRENDOVI U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH GRADOVA." *Ekonomska misao i praksa*, vol. , br. 2, 2018, str. 565-583

[39] Gupta, Shristi & Mustafa, Syed Ziaul & Kumar, Harish. (2017). 3: Smart People for Smart Cities: A Behavioral Framework for Personality and Roles, Smarter People, Governance, and Solutions, str. 23-29.

[40] Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. Innovation: The European Journal of Social Science Research, 25(2), 137–149



Slika 1: Dimenzije pametnog grada: Adaptirano prema prikazu iz : Gupta, Shristi & Mustafa, Syed Ziaul & Kumar, Harish. (2017). 3: Smart People for Smart Cities: A Behavioral Framework for Personality and Roles, Smarter People, Governance, and Solutions, str. 23-29

2.2.1 Pametni promet

Prema Čavrak [41], promet je temeljni uvjet, odnosno pretpostavka proizvodnje i potrošnje. Promet možemo usporediti s krvotokom u ljudskom organizmu zbog funkcije koje obavlja u gospodarstvu, i društvu u cjelini. Promet možemo poimati u užem i širem smislu. U širem smislu promet može značiti: promet roba, promet novca ili kapitala, itd. U užem smislu pod prometom podrazumijevamo prijenos ili prijevoz ljudi, dobara, slika, vijesti, informacija, energije i sl. s jednog na drugo mjesto. Prijevoz (kao manji dio pojma promet) predstavlja djelatnost kojom se pomoću posebnih tehničkih sredstava i osobite organizacije svladavaju prostorne udaljenosti prenoseći ljude, dobra i energiju s mjesta na mjesto.

Pametni promet je koncept, u kojem se s raznim podacima iz prošlosti, te iz stvarnog vremena, uz pomoć IKT-a, optimizira vrijeme putovanja. To rezultira smanjenjem upotrebe prostora, zagušenjem cestovnog prometa, prometnih nesreća i emisije štetnih plinova.[42]

Pojam pametni promet odnosi se na način korištenja različitih oblika prijevoza, pored ili čak umjesto posjedovanja vozila koje pokreće gorivo. Ovaj koncept može poprimiti različite oblike, uključujući dijeljenje vožnje, javni prijevoz, šetnju, vožnju biciklom ... Potreba za pametnom mobilnošću nastala je zbog sve većih gužvi u prometu, kao i zbog ostalih prometnih nuspojava poput zagađenja, smrtnih slučajeva i izgubljenog vremena.[43]

Koncept pametne mobilnosti stječe sve veću popularnost u znanstvenoj zajednici i stvarnom životu. Raste broj ljudi koji žive u gradovima, te se povećava i njihov utjecaj na klimatske promjene i okoliš. Održavanje uspješne gradske mobilnosti postaje sve zahtjevnije za prometne planere. Većina gradova suočava se s potrebom uspostavljanja održivog prometnog sustava, ključnog segmenta za poboljšanje urbanog okruženja. Prekomjerno privatno korištenje automobila uzrokuju negativne posljedice na gradove ,u obliku prometnih zagušenja i kašnjenja, negativnih učinaka na okoliš, a naposljetku i po pitanju primjene regresivnih investicijskih politika u segmentu prometne infrastrukture.[44]

---

[41] Čavrak.V., (1999.), Ekonomika prometa, udžbenik za srednje tehničke škole prometnog smjera, dostupno na: http://vladimir-cavrak.from.hr/wp-content/uploads/2015/09/ekonomika-prometa.pdf

[42] Brčić D.,Slavuj M.,Šojat D.,Jurak J., (2018) :The Role of Smart mobility in Smart Cities, CETRA 2018., Str. 1601-1606

[43] https://www.geotab.com/blog/what-is-smart-mobility/

[44] Brčić D.,Slavuj M.,Šojat D.,Jurak J., (2018) ,Op.cit., str.1601-1606

Optimiziranje mobilnosti moglo bi se učiniti korištenjem informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Kako bi se postigla optimizacija, trebaju se odrediti ciljevi pametnog prometa. Cilj je smanjiti gospodarske, ekološke i vremenske troškove (u svakom načinu rada), a kako bi se uspješno postiglo te ciljeve ključno je pravilno utvrđivanje pokazatelja. Postoje brojni pokazatelji koji mogu biti prikladni za pametni promet, ali samo nekoliko njih se može odabrati ako se podaci žele učinkovito prikupljati. Pokazatelji moraju biti izabrani za svaki grad posebno. Razlog individualnog odabira pokazatelja leži u činjenici da svaki grad ima specifične karakteristike urbanih površina, stanovništva, socioekonomske karakteristike, posebne gradske uprave, prometne probleme i financijske mogućnosti…

Pametna mobilnost izgrađena je na sljedećim principima:[45]

- Fleksibilnost: Višestruki načini prijevoza omogućuju putnicima da odaberu onaj koji će im najviše odgovarati u određenoj situaciji.
- Učinkovitost: putovanje dovodi putnika do odredišta s minimalnim poremećajima i u što kraćem vremenu.
- Integracija: Prometna ruta planirana je od „vrata do vrata“, bez obzira na to koji se način prijevoza koristi.
- Čista tehnologija: Korištenje prijevoznih sredstva sa nultom emisijom.
- Sigurnost: Smrtnost i ozljede drastično se smanjuju.

Stoga se ciljevi pametne mobilnosti mogu sažeti u sljedećem:[46]

- Poboljšati kvalitetu života građana
- Smanjenje utjecaja na okoliš
- Poboljšanje planiranja i učinkovitosti javnog prijevoza
- Smanjenje zagušenja i frustracija građana
- Optimiziranje parkirališnih mjesta i kvalitetnije upravljanje
- Davanje prioriteta građanima u području mobilnosti.

[45] https://www.geotab.com/blog/what-is-smart-mobility/
[46] Ibid.

2.2.2 Pametna uprava

I "upravljanje" i "načini upravljanja" su termini o kojima se mnogo raspravlja. Upravljanje je proces interakcije i donošenja odluka među sudionicima uključenim u kolektivna pitanja. Načini upravljanja ukazuju na različite odnose između triju sudionika (države, tržišta i civilnog društva).[47]

Općenito, (javno) upravljanje je definirano kao „zakoni, administrativna pravila, sudske odluke i prakse koje ograničuju, propisuju i omogućuju vladine aktivnosti, ako je takva djelatnost široko definirana kao proizvodnja i isporuka javne usluge. " Upravljanje, stoga, uključuje provedbu procesa sa sastavnicama koje razmjenjuju informacije u skladu s pravilima i standardima kako bi se postigli ciljevi.[48]

U posljednjih nekoliko godina, gradovi su postali pametni ne samo u smislu automatizacije rutinskih funkcija koje služe pojedincima, zgradama, prometnim sustavima, već i na način koji omogućuje da se prati, razumije, analizira i planira grad za poboljšanje učinkovitosti, jednakosti i kvalitete života građana u realnom vremenu. Cilj je povećanje kvalitete života građana i poboljšanje učinkovitosti i kvalitete usluga koje pružaju upravni subjekti i poduzeća.[49]

Pametno upravljanje je napredniji oblik e-upravljanja. Radi se o donošenju pravih političkih odluka i provedbi istih. Društvo znanja bi trebalo pružiti podršku pametnom upravljanju, koji je otvoren za dijeljenje informacija,zalaže se za transparentno donošenje odluka te suradnju i uključenost svih dionika. Pametno upravljanje doprinosi poboljšanju državnih službi korištenjem inteligentnih tehnologija.[50]

Gradska vlast bi trebala dijeliti koncepte (promotivni identitet i brand), vizije, ciljeve, prioritete, pa čak i strateške planove pametnog grada s javnošću, odnosno dionicima. Vodstvo ključnih čelnika i njihova snažna potpora održavanju vizije pametnih gradova ključna je za

[47] Lin, Y., Zhang, X., & Geertman, S. (2015). *Toward smart governance and social sustainability for Chinese migrant communities. Journal of Cleaner Production, 107, 389–399.*
[48] Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K.,Scholl, H. J. (2012). *Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 2012.,45th Hawaii International Conference on System Sciences*
[49] Rodríguez Bolívar, M. P. (2015), Smart Cities: Big Cities, Complex Governance? , Transforming City Governments for Successful Smart Cities, str.1–7
[50]Gupta, Shristi & Mustafa, Syed Ziaul & Kumar, Harish. (2017), op.cit., str. 23-29

uspjeh pametnog grada. [51] Pametno upravljanje je u središtu inicijative pametnog grada. Dakle, predstavlja važan izazov za inicijativu pametnih gradova. Pametno upravljanje ovisi o provedbi infrastrukture koja bi trebala biti odgovorna, osjetljiva i transparentna. Ova infrastruktura pomaže u omogućavanju suradnju, razmjenu podataka, uslužnu integraciju i komunikaciju.[52]

Čimbenici upravljanja:[53]

- Suradnja
- Kvalitetno vodstvo
- Sudjelovanje i partnerstvo
- Komunikacija
- Razmjena podataka
- Integracija usluga i aplikacija

2.2.3 Pametni okoliš

Niz konferencija UN-a (Ujedinjenih naroda) u posljednjih 40 godina istaknuo je sve globalniji karakter ekoloških problema. Do Stockholmske konferencije 1972. godine okolišni problemi uglavnom su tretirani kao lokalna pitanja. Stvoreni su lokalno i imali su lokalne efekte. No, u posljednjih 40 godina, postalo je jasno da to nije slučaj. Izvješće komisije Brundtland, nakon „Svjetske konferencije o okolišu i razvoju „stavilo je koncept održivog razvoja na dnevni red, a naknadne konferencije u Rio de Janeiru i Cape Townu zadržali su ga tamo. Akcijski plan „Programa 21“" pod sloganom „misli globalno, djeluje lokalno“ jasno je ukazao na važnost lokalne provedbe i djelovanja u cilju rješavanja globalnih ekoloških i društvenih problema. Jedan od najočitijih primjera su klimatske promjene. Također, jednako su važna pitanja pada bioraznolikosti, neravnoteže u ciklusima dušika i fosfora, zakiseljavanja oceana i promjene u uporabi zemljišta . To su pitanja u kojima je čovječanstvo prekoračilo globalne pragove ili je na rubu da ih prijeđe.[54]

[51] Nam, Taewoo & Pardo, Theresa. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions, ACM International Conference Proceeding Series. 282-291.
[52] Meijer,A.,Bolívar, M.P.R.,(2015), Op.cit., 392-408
[53] Ibid.
[54] Höjer, M., & Wangel, J. (2014). *Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges. ICT Innovations for Sustainability, 333–349.*

Urbane zelene površine su javni i privatni otvoreni prostori u urbanim područjima. Prvenstveno su pokriveni vegetacijom, te su izravno (npr. pasivna ili aktivna rekreacija) ili indirektno (npr. pozitivan utjecaj na urbani okoliš) dostupni korisnicima.

Urbani zeleni prostori mogu pružati društvene, gospodarske, kulturne i psihološke usluge, koje dovode do blagostanja urbanih stanovnika i turista. S obzirom da gotovo polovica svjetske populacije živi u urbanom području vrlo je važno razvijati održive gradove s urbanim zelenim površinama. [55]

Zelene urbane površine su od velikog su značaja za kvalitetu života u društvu koje se intenzivno urbanizira. Aspekti poput površine zelenih prostora po stanovniku, javnih parkova te rekreacijskih područja, često se spominju kao važni činitelji grada koji je ugodan i atraktivan svojim stanovnicima. Istraživanja zelenih prostora u gradu pokazala su kako je njihov doprinos važan, ne samo u pogledu ekoloških aspekata života nego i po pitanjima socijalne i psihološke naravi. Zelene urbane površine imaju veliki utjecaj na održivi razvitak a njihove funkcije i dobrobiti su: [56]

- okolišne -ekološke koristi, kontrola onečišćenja, očuvanje bioraznolikosti i prirode
- ekonomske i estetske- uštede energije, utjecaj na vrijednosti nekretnina
- socijalne i psihološke- rekreacija, provođenje slobodnog vremena, boljitak i zdravlje.

Bačić et.al. [57]predlažu koncept pametnog okruženja kao rješenje za očuvanje gradskog okoliša. Pametno okruženje podrazumijeva neprekidno mjerenje zraka, kakvoće vode, vlage, temperature i ostalih bitnih parametara. Mjerenjem bi se moglo pratiti promjene i eventualna odstupanja, te na taj način držati zagađenje na razumnoj razini. Posebna pažnja se pridaje jednom od glavnih ciljeva pametnih gradova, smanjenju štetnih emisija, koji su velika prijetnja čitavoj planeti. Za praćenje i nadzor okoliša predlaže se veliki broj senzora, posebice na otvorenim mjestima kao što su parkovi, rijeke,jezera i šume, a kao rješenje se predlažu bežični senzori na vozilima ili zgradama.

Ključni pokretač razvoja pametnih okruženja tehnologija poput Interneta stvari (IoT) i velikih podataka (big data) koji pokreću digitalizaciju fizičke infrastrukture senzorima i pristupom

[55]Shah,A.H.,(2011), Urban Green Spaces and an Integrative Approach to Sustainable Environment, Journal of Environmental Protection, Vol 2.,str. 601-608
[56] Stanić, S. i Buzov, I. (2014). Značenje zelenih prostora u životu grada. *Godišnjak Titius, 6-7*, 137-153.
[57] Bačić, Ž., Jogun, T. i Majić, I. (2018). Op.cit., 277-284.

mreži. Pametna okruženja, koja koriste IoT, mogu podržati razvoj aplikacija za upravljanje resursima (npr. voda ili električnom energija), kako bi se smanjila nepotrebna potrošnja i kako bi se omogućilo učinkovitije korištenje resursa u okruženju.[58]

2.2.4. Pametna ekonomija

Pojam Ekonomija dolazi od grčke riječi „OIKONOMIA“ („OIKOS“ (dom, kuća, gospodarstvo), „NOMOS“ (zakon, norma, pravilo ili red)). Ekonomija je znanost koja proučava kako društvo koristi oskudne resurse zemlje, rada i kapitala s ciljem proizvodnje neophodnih proizvoda i usluga te njihove raspodjele među pojedincima. Naime, potrebe društva i pojedinca su raznovrsne i sukladno oskudnosti resursa često su i znatno veća od stvarnih potreba. Upravo u ovom segmentu ekonomija nam daje odgovore kako pravilno koristiti ograničene resurse sa ciljem što uspješnijeg zadovoljavanja potreba društva.[59]

Od 1990. godine, u ekonomiji se sve manje problem razvitka promatra preko postavki Solowljevog modela. Osnovni izvori ekonomskog rasta usmjereni su na tehnološke promjene, na poboljšanje inovacija i na obrazovanje radne snage, koja će biti sposobna upravljati novom tehnologijom. Te postavke, prema Škuflić i Vlahinić,[60] omogućuju ostvarivanje snažnog gospodarskog rasta bez inflacije i uz nisku nezaposlenost, te omogućuju rast proizvodnosti. Nova, ili pametna ekonomija znači duboke i korjenite promjene u društvu i u ekonomiji, a njezin konačni rezultat mora biti rast životnog standarda.

Nova ekonomija je pojam koji se počeo intenzivnije koristiti u novije vrijeme, osobito na zapadnoj hemisferi. Pojam nove ekonomije usko je povezan s jačanjem trendova globalizacije i značaja informatičkog društva. Potrebno je istaknuti da ne postoji jedinstvena definicija Nove ekonomije, a ono što se može staviti pod zajednički nazivnik svih pokušaja definiranja toga pojma jesu: ekonomski rast i intenzivno uključivanje informatičke i komunikacijske tehnologije (IKT sektora) u sva područja ekonomije i društva. Uključivanje IKT-a uzrokuje

[58] Cameron.L.,(2018) Creating a Better smart environment: How Iot and big data borrow psychology's trans-theorethical model to get us to conserve more energy, IEEE Computer Society, dostupno na: https://www.computer.org/publications/tech-news/research/smart-environments-iot-user-experience-psychology
[59] Ivančević,T., Perec,K., Osnove ekonomije, Visoka poslovna škola Zagreb 2017., str. 9, dostupno na: https://pvzg.hr/wp-content/uploads/2018/08/Osnove_ekonomije.pdf
[60] Škuflić, L. i Vlahinić-Dizdarević, N. (2003). Koncept nove ekonomije i značaj informacijsko-komunikacijske tehnologije u Republici Hrvatskoj. *Ekonomski pregled, 54* (5-6), 460-479.

promjene i na strani ponude i na strani potražnje. Nova ekonomija je zasnovana na znanju, i na idejama o tome gdje je ključ poboljšanja životnog standarda i stvaranja novih radnih mjesta. Ona također pokazuje u kojoj se mjeri inovativne ideje i tehnološke promjene uključuju u proizvode, usluge i proizvodne procese.[61]

Pametna ekonomija potaknuta je inovacijama i poduprta od strane sveučilišta, koja stvaraju sustav u kojem raste poduzetnički duh društva. Gospodarstvo grada treba stvarati ekonomsku sliku na globalnoj razini, imati prepoznatljiv zaštitni znak , te biti diversificirana. Gradska uprava treba osigurati produktivnost i fleksibilno tržište rada. [62]

Prema Škuflić, i Vlahinić[63], termin Nova ekonomija označava pogled na sektore jedne nacionalne ekonomije koji se intenzivno služe inovacijama i novim tehnologijama. Koncept Nove ekonomije se primjenjuje na industrije čija ukupna proizvodnja, distribucija, pružanje usluga te konačni uspjeh, uvelike ovise o tehnologijama, tj. internetu, kompjutorima, telekomunikacijama… Taj novi koncept nije moguće realizirati ukoliko se ne dogode promjene u organizaciji poduzeća, posebice u korištenju ljudskog kapitala i fleksibilnosti tržišta. Ukoliko se ne dogode korjenite promjene osnovnih tržišnih institucija, odnosno ako one nisu spremne uvesti tehnologije koje bi dovele do bržeg rasta proizvodnosti, rezultat bi moga izostati. Isključivi značaj IKT-a se ne smije prenaglašavati. Rezultati tog novog načina djelovanja i promišljanja mikro subjekata ogledaju se u sljedećim činjenicama:

1. Nove industrije u području trgovine i e-trgovine postaju sve značajnije u udjelu nacionalne proizvodnje
2. Mnoge industrije i poduzeća, čak i «tradicionalne proizvodnje», nastoje se koristiti naprednim tehnologijama.
3. Pojam komparativnih prednosti, koji se zasnivao na raspoloživosti resursa, prometnim putovima , blizini tržišta i nižim troškovima proizvodnje, gubi značaj.
4. Ekonomski će uspjeh sve više biti determiniran sposobnošću poduzeća za efikasnu implementaciju sve brojnijih tehnoloških inovacija i razvijanja poduzetničkih vještina.
5. Najznačajniji faktor uspjeha postaje obrazovana radna snaga.

[61] Ibid
[62] Gupta, Shristi & Mustafa, Syed Ziaul & Kumar, Harish. (2017), op.cit., str. 23-29
[63] Škuflić, L. i Vlahinić-Dizdarević, N. (2003), op.cit., 460-479.

2.2.5. Pametni ljudi

Tehnološki potkovan grad, odnosno pametni grad, ne može se nadati stalnom boljitku ako njegovi ljudi sami po sebi nisu pametni. Na osnovnoj razini, pametne tehnologije malo će učiniti za ekonomske i društvene vrijednosti ako služe stanovništvu koje je slabo opremljenom za iskorištavanje mogućnosti koje stvaraju. Kako bi se ispravno protumačili podaci proizvedeni pametnim uređajima, potrebni su promišljeni građani, koji znaju kada se treba osloniti na pametne uređaje a kad ne. Uspjeh gradova uvelike ovisi o sposobnosti pojedinaca, grupa građana, pa čak i korporativnih sudionika da inteligentno kooperiraju jedni s drugima i sa svojom okolinom.[64]

Prema Gupta et al. [65]najvažniji pokazatelj pametnih građana je Indeks ljudskog razvitka. Omjer diplomiranih građana u društvu je sljedeći važni pokazatelj, a zatim slijedi razina kvalifikacije. Težnja cjeloživotnom učenju i razvijanju, kao i kreativnost u vlastitom pridonošenju obrazovanju drugih, otvorenost, fleksibilnost u prilagodbi promjenama u okolišu, kao i posjedovanje demokratske prirode i sudjelovanja u javnom životu još su neke od odlika pametnih ljudi.

Gradski čelnici moraju poraditi na ujednačavanju ulaganja u pametne prometnice, željeznice i komunalije s ulaganjima u razvoj pametnijih i inovativnijih građana. Ulaganje u obrazovanje mora uključivati i relevantniju verziju humanističkih nauka, kao i zdravu dozu umjetnosti ako se želi odgajati građane koji su sposobni razumjeti jedni druge i koristiti kreativnost za poboljšanje društva. Nema sumnje da nove tehnologije mogu pomoći u tome da učinimo vlastite živote učinkovitijima, produktivnijima i prikladnijima. IKT i IoT pretvaraju gradove širom svijeta u hiperpovezane, prisutne su mreže koje će uskoro moći optimizirati sve, od vremena putovanja do potrošnje energije. Ipak, ove tehnologije same po sebi ne mogu stvoriti inovativnije, obrazovanije, talentiranije, otpornije i osposobljenije građane. Pametne stvari ne mogu zamijeniti pametne ljude. Ako se gradski čelnici nadaju da će ostvariti povrat investicija i ostvariti poboljšanje kvalitete urbanog života, moraju uložiti u obrazovanje građana koji su sposobni maksimizirati mogućnosti koje dolaze s gradovima budućnosti. Pametna

[64] Remington.T., Ellis.T., (2019) Smart Cities Are Built By Smart People, Not Smart Things**,** dostupno na: https://www.forbes.com/sites/ellistalton/2019/07/09/smart-cities-are-built-by-smart-people-not-smart-things/#2898553275d6

[65] Gupta, Shristi & Mustafa, Syed Ziaul & Kumar, Harish. (2017), op.cit., str. 23-29

infrastruktura može pomoći u stvaranju vrijednosti, ali ljudi su i dalje glavni pokretači urbanog razvoja.[66]

2.2.6. Pametno stanovanje

Koncept pametnog stanovanja označava poboljšanje standarda u više aspekata svakodnevnog života, npr. radnih mjesta, prebivališta, načina prijevoza unutar gradova…Koncept pametnog stanovanja također može biti prepoznat i jeftinijoj izgradnji stambenih zgrada, posebice po efikasnijim, bržim, jeftinijim i inovativnijim tehnikama gradnje.

Pametno stanovanje uključuje poboljšane standarde u nekoliko aspekata života, dok se istovremeno teži zadržati učinkovitost, ekonomičnost i smanjenje ugljičnog otiska. Te nove tehnologije pružaju prednosti poput: smanjenja troškova; nižih emisija ugljika za izgradnju, korištenje i demontiranje zgrada; više funkcija i dodane vrijednost na materijalima koji se koriste u zgradama; bolji atributi, kvaliteta i dugovječnosti zgrada i poboljšana kvaliteta života korisnika. Tvrtke koje predvode trend pametnog stanovanja pružaju rješenja vezana uz sljedeće aspekte konstrukcije: napredni materijali, poboljšani procesi, inovativni koncepti i učinkovitost energije. To se može ilustrirati tehnologijama poput: [67]

- bežično nadgledanje infrastrukture;
- izgradnja objekata s integriranim solarnim panelima
- dizajnerske mobilne kućice
- korištenje tehnologija koje pretvaraju otpad u energiju
- izgradnja objekata sa najzahtjevnijim zelenim certifikatima

Pametnim stanovanjem se karakteriziraju i raznovrsni kulturni sadržaji. Gradovi koji teže pametnom stanovanju trebaju imati i dobro razvijene obrazovne ustanove, posebice priznata sveučilišta. Potrebno je osigurati kvalitetnu socijalnu koheziju, te otvorenost prema svim vrstama religija, bilo da pripadaju većim ili manjim zajednicama. Potrebno je imati i određene turističke atrakcije, kao i bolnice svjetske klase sa najnovijim tehnološkim uređajima i opremom kako bi se osigurala što bolja njega za svakog bolesnog stanovnika.[68]

[66] Remington.T., Ellis.T., (2019), op.cit.
[67] European Commission, (2014)., Business Innovation Observatory, Smart living, Case study 18:Advanced building materials,dostupno na: https://ec.europa.eu

[68] Gupta, Shristi & Mustafa, Syed Ziaul & Kumar, Harish. (2017), op.cit., str. 23-29

Neki elementi pametnog stanovanja djeluju i kao prepreke, tu se posebno ističe ekonomski faktor. Cijene pametnih rješenja su često skuplje od tradicionalnih metoda gradnje, proizvoda i koncepata. Kao problem se nameće i niska kvalifikacija radnika te poteškoće u prenošenju znanja i inovacija u industriji.[69]

3. PAMETNA DESTINACIJA

3.1. Primjena koncepta pametnog grada u razvoju urbanog turizma

Kako definicija ruralnog turizma obuhvaća sve oblike turizma i usluga koje se odvijaju u ruralnom prostoru, tako su i svi oblici turizma i usluga koje se odvijaju u urbanom prostoru obuhvaćaju urbani turizam. Turizam je gospodarska djelatnost koja je stalno u porastu, i čiji se trendovi neprestano mijenjaju. Za razliku od masovnog turizma iz prošlosti, koji je velikom broju ljudi bar nakratko omogućio bijeg iz stvarnosti promjenom lokaliteta, današnji turizam razvija se u smjeru sve većeg broja kraćih putovanja, a odabir destinacije ne ovisi samo o vizualnoj atraktivnosti destinacije, nego o ciljanim interesima turista.
Primorski turizam još je uvijek velikim djelom vezan za sunce i more, a turisti se nerijetko duže zadržavaju u destinaciji. S druge strane urbani i ruralni turizam se razvijaju u smjeru većeg broja kraćih, uglavnom vikend putovanja. Dok sve veći broj stanovnika urbanih sredina traži utočište u miru i tišini sela i očuvane prirode, neki ipak za bijeg od svakodnevice biraju drugu urbanu destinaciju. Razlozi posjete turista određenoj urbanoj destinaciji izvan njihova mjesta stalnog boravka mogu biti motivirane interesom za upoznavanjem povijesti, umjetnosti, baštine ili stila života, sve navedeno moglo bi se nazvati kulturnim turizmom. Osim prije spomenutog kulturnog turizma koji je uglavnom glavni oslonac razvoju urbanog turizma razlozi posjeta urbanim sredinama su još i ponuda kakvu ne pružaju manje sredine (koncerti, noćni izlasci, sportski događaji ....), posjeti radi edukacije, „poslovni“ turizam (sklapanje poslova, sajmovi) do „šoping“ turizma.[70]

Turizam koristi gradovima zahvaljujući doprinosu gradskoj ekonomiji, zapošljavanju i poslovnim prilikama. Poseban doprinos turizam ima u sektoru maloprodaje i ugostiteljstva.

[69] Ibid.
[70] https://sites.google.com/site/turizamhrvatska/zrbani-turizam

Pametni gradski turizam se može poboljšati novim tehnologijama Interneta stvari (IoT) na mnogo načina. Ti načini uključuju:[71]

- Pametne ulaznice
- Pametno-sigurnosne usluge
- Poboljšane usluge prijevoza
- Virtualnu stvarnost
- Jezične usluge
- Pametne gradski botove za usmjeravanje posjetitelja

Neke od trenutnih inicijativa usredotočenih na pametni gradski turizam koje su već u upotrebi:[72]

- Upravljanje gužvama:

  Upravljanje mnoštvom postiže velike uspjehe s upotrebom Interneta stvari. Prije široke uporabe pametnih telefona, mnoštvo je upravljano primjenom CCTV-a i prepoznavanja lica. Ove metode zahtijevaju da radnici s druge strane ekrana ručno upravljaju protokom ljudi ili zaustavljaju kretanje u hitnim slučajevima. Pametni gradski turizam dijelom upravlja i velikim događajima - koncertima, sportskim događajima, modnim revijama, itd. Inteligentno upravljanje mnoštvom izvrstan je način na koji pametni gradski turizam iskorištava IoT da bi pojednostavnio pružanje usluga. Tehnologije se mogu koristiti za pomicanje ljudi tamo gdje „trebaju biti“, u planiranju usluga na temelju ponašanja mnoštva, pa čak i u postavljanju reklama od strane poduzeća na mjesta gdje će gužve biti u predvidivom trenutku. Na pametni gradski turizam utječu sportski i zabavni događaji, koji su ključna tržišta za tehnologije upravljanja mnoštvom. Obično tisuće ljudi prisustvuju takvim događajima. Iako se vrste događaja razlikuju, tehnologija pametnog gradskog turizma jedinstvena je i prenosiva. Upravitelji manifestacije žele sigurno upravljati mnoštvom i povećati prihod od događaja. Pametna IoT tehnologija može voditeljima manifestacije pružiti vrijedne podatke o mjestu na kojem se ljudi nalaze, kako se kreću, kako dolaze ili odlaze s mjesta događaja.

[71] https://blog.bismart.com/en/smart-city-tourism-future-tourism
[72] Ibid.

Primjer pametne gradske turističke tehnologije koja se koristi za upravljanje mnoštvom možemo pronaći u Antwerpenu u Belgiji. Telekomunikacijska tvrtka Orange u stvarnom vremenu može pružiti uvid u kretanje svih pametnih telefona koji su spojeni na njihovu mrežu unutar određenog područja. To omogućuje gradskoj vlasti da anonimno nadzire kretanje ljudi. Ova se tehnologija koristi tijekom velikih gradskih događanja, poput Tour de Francea ili Tall Ships Races, kako bi posjetiteljima pružili ugodno iskustvo.

- Proširena stvarnost:

Drugi način na koji gradovi koriste IoT, je povezivanje turista sa samim gradom, kako bi njihovo turističko iskustvo učinili nezaboravnim i ugodnim. Museo dell'Opera del Duomo u Firenci ima potpuno interaktivnu izložbu. Posjetitelji preuzimaju aplikaciju pri ulasku u muzej pomoću besplatnog Wi-Fi-ja. Aplikacija sadrži virtualni prikaz muzeja na pametnim uređajima korisnika, putem kojeg oni mogu komunicirati s različitim aspektima muzeja. Aplikacija odgovara potrebama posjetitelja u stvarnom i virtualnom svijetu. Također omogućuje posjetiteljima da opsežno istraže Ghibertijeve rajske kapije i mozaike krstionice s Piazza del Duomo. „Postavljanje spomenika“ na pametne uređaje posjetitelja nije zamjena osobnoj posjeti spomenika, već poboljšavanje samog iskustva.

Grad Weimar u Njemačkoj također je dobar primjer pametnog gradskog turizma zbog kombinirane upotrebe IoT-a i proširene stvarnosti. Pomoću aplikacije koja prikazuje kartu grada, turisti mogu pronaći važne orijentire. Kad posjetitelji usmjere kameru pametnog uređaja na spomenuti orijentir, oni mogu vidjeti povijesne fotografije nanesene na trenutnu scenu. Među poznatijim prikazima su zasigurno nekadašnji domovi Goethea i Schillera, te spomenici znamenitim književnicima ispred Njemačkog narodnog kazališta. Prevođenjem sa stranih jezika i poboljšanom vizualnom analizom, tehnologija omogućuje turistima i studentima da razumiju natpise i prepiske s povijesnih spomenika.

3.2. Pojam i obilježja pametnih destinacija

Pojam destinacija potječe od latinske riječi *destination*, koja u izvornom obliku znači odredište, pa i cilj (odredište i odmor, cilj boravka i odmaranja u nekom prostoru). Pored ovog, u literaturi na engleskom jeziku se često susreće termin *resort*, koji u direktnom prijevodu označava mjesto za odmor. Postoji dosta razlika u definiranju turističke destinacije. Neke od definicija koje najbliže objašnjavaju pojam turističke destinacije su:[73]

- Određena uža ili šira prostorna cjelina u kojoj se ostvaruje turistički promet, a ta cjelina može biti svako mjesto koje raspolaže turističkim kapacitetima, kao i svaka regija u kojoj je smješteno više turističkih centara.
- Kompleks različitih rekreativnih i društvenih sadržaja koji se nalaze na jednom lokalitetu.
- Destinacija također može biti mjesto za odmor ili poslovni centar kojeg turisti posjećuju i gdje borave. To može biti jedna oblast ili čak zemlja u okviru koje oni putuju. To može biti i brod za kružno putovanje pri kojem se posjećuje više luka. Najispravnije je pod destinacijom podrazumijevati jedno ili više mjesta u koja turisti dolaze i borave, a koja predstavljaju osnovni cilj njihovih kretanja.

Pametna destinacija je inovativni prostor, dostupan svima, uspostavljena na vrhunskoj tehnološko infrastrukturi koja jamči održivi razvoj. Olakšava interakciju i integraciju posjetitelja s okolinom i povećava i kvalitetu njihovog iskustva u destinaciji, kao i kvalitetu života stanovnika.[74]

Pametne destinacije su nastavak ideje o pametnim gradovima u turističkim područjima. To su gradovi koji u svom upravljanju primjenjuju tehnološka i energetska rješenja, postižu dobru suradnju građana, administracije i privatnih poduzeća. Temeljna ideja je da uporaba tehnologija, posebno informacijskih i komunikacijskih tehnologija, može poboljšati sposobnost odredišta da ispuni svoje ciljeve, pružanjem brzih i personaliziranih odgovora na potrebe turista, turističkih tvrtki i vlade. Način na koji destinacija primjenjuje ovaj novi obrazac upravljanja definirat će njezin budući stupanj konkurentnosti. Upravljanje treba biti integrirano kako bi se postigli brojni ciljevi. Glavni ciljevi kreću se od ekonomske, socijalne i

[73] https://hr.wikipedia.org/wiki/Turisti%C4%8Dka_destinacija
[74] Smart destinations, Smart destinations report:building the future(2015), op.cit.

ekološke učinkovitosti i održivosti. Također se ističe potreba konkurentnosti u usporedbi s drugim destinacijama, poboljšanja turističkog iskustva kao i kvalitete života lokalnog stanovništva.[75]

Novo doba IKT-a otvorilo je i mnoštvo novih alata za turističku industriju. Danas se turističke destinacije suočavaju sa nizom novih izazova, koji proizlaze iz promjena potrošača i okoliša pod utjecajem novih tehnologija. Da bi se mogle nositi s tim izazovima, odredišta moraju prepoznati vrste promjena koje su se dogodile, a zatim proaktivno reagirati. Iz turističke perspektive, IKT može doprinijeti stvaranju iskustava s dodanom vrijednošću za turiste, istovremeno poboljšavajući učinkovitost i podržavajući automatizaciju procesa za povezane organizacije.[76]

Različiti dionici pametnih destinacija primjenjuju nove informacijsko-komunikacijske tehnologije, surađujući na izradi inteligentnih destinacijskih strategija. Te strategije moraju biti izražene u skladu s turističkom strategijom, podrazumijevajući ne samo dionike odredišta, već i stanovništvo, odnosno potičući lokalno angažiranje. Nadalje, treba uzeti u obzir da pametna destinacija razmatra veliku količinu međusobno povezanih projekata, koji pripadaju različitih sektorima, stoga zahtijevaju učinkovitu komunikaciju.
Intenzivna primjena IKT-a je budućnost u turizmu. Ključno je biti spreman na te promjene kako bi se postigao razvoj koji će služiti ciljevima odredišta.[77]

3.3 Dimenzije pametnih destinacija i tehnološka rješenja za upravljanje destinacijom

Postoji nekoliko oblika IKT-a koji su ključni za uspostavu pametnih turističkih destinacija. Posebno se ističu „oblak“ ili „cloud“ računarstvo i Internet stvari (Internet of things). Oblak (metafora za Internet) i računalne usluge su dizajnirane kako bi se pružio praktičan način za pristup čvrstim web platformama i pohranu podataka putem određene mreže. Računalstvo u oblaku znači pohranjivanje i pristup podacima i programima putem interneta umjesto tvrdog diska računala. Stimulira dijeljenje informacija koje imaju veliki značaj za rad pametnih

[75] Gahr, Dominique & Rodríguez Rodríguez, Yurena & Hernández-Martín, Raúl. (2014). Smart Destinations: The optimization of Tourism Destination Management, Conference: Seminario de Economía Canaria,, Spain
[76] Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2013). Op.cit. 553–564
[77] Gahr, Dominique & Rodríguez Rodríguez, Yurena & Hernández-Martín, Raúl. (2014) Op.cit.

turističkih destinacija. Na primjer, sustav turističkih vodiča može poslužiti ogroman broj turista, bez da je zapravo instaliran na bilo kojem osobnom uređaju.
Osim toga, kroz Cloud usluge, kao što su TripAdvisor, WhatsApp, Tripcast i HearPlanet, turisti mogu dobiti informacije bez obzira na vrijeme i prostor uporabom mobilnih telefona ili prijenosnih uređaja. IoT generira automatsku interakciju, u stvarnom vremenu među objektima koji se povezuju s internetom, što smanjuje jaz između stvarnog i digitalnog svijeta.[78]

Novo doba IKT-a stvorilo je mnoštvo novih alata za turističku industriju. Danas se turističke destinacije suočavaju sa nizom novih izazova koji proizlaze iz promjena ponašanja potrošača i okoliša pod utjecajem novih tehnologija. Da bi se mogle nositi s tim izazovima, odredišta moraju prepoznati promjene koje su se dogodile, a zatim proaktivno reagirati. Iz turističke perspektive, IKT može doprinijeti stvaranju iskustva s dodanom vrijednošću za turiste, istovremeno poboljšavajući učinkovitost automatizacije procesa za povezane organizacije. S tehnologijom ugrađenom u okruženje, destinacija može obogatiti turistička iskustva i povećati konkurentnost .[79]

Jovičić[80] navodi da društveni mediji imaju sve veću važnost za razvoj pametnih turističkih destinacija i to zbog velikog utjecaja na ponašanje potrošača i dobavljača. Prije odlaska na putovanje, potrošači vrlo često koriste društvene mreže kao alat za donošenje odluka o destinaciji i planovima na putovanju. Također, turisti koriste društvene medije kao alat na kojemu dijele iskustva i znanja. Društveni mediji imaju važnu ulogu u promociji, distribuciji proizvoda, istraživačkim funkcijama, i na taj način doprinose upravljanju destinacijom. Društveni mediji također dobivaju sve veću važnost kao dio odredišne marketinške strategije jer nude destinacijskom marketingu alat s kojim se može obratiti velikom broju ljudi na globalnoj razini bez velikog ulaganja.

Prema Sanchez[81], pametne destinacije mogu biti opremljene kamerama, senzorima, ili drugim pametnim uređajima poput ekrana na dodir koji mogu prikupljati podatke o turistima koji

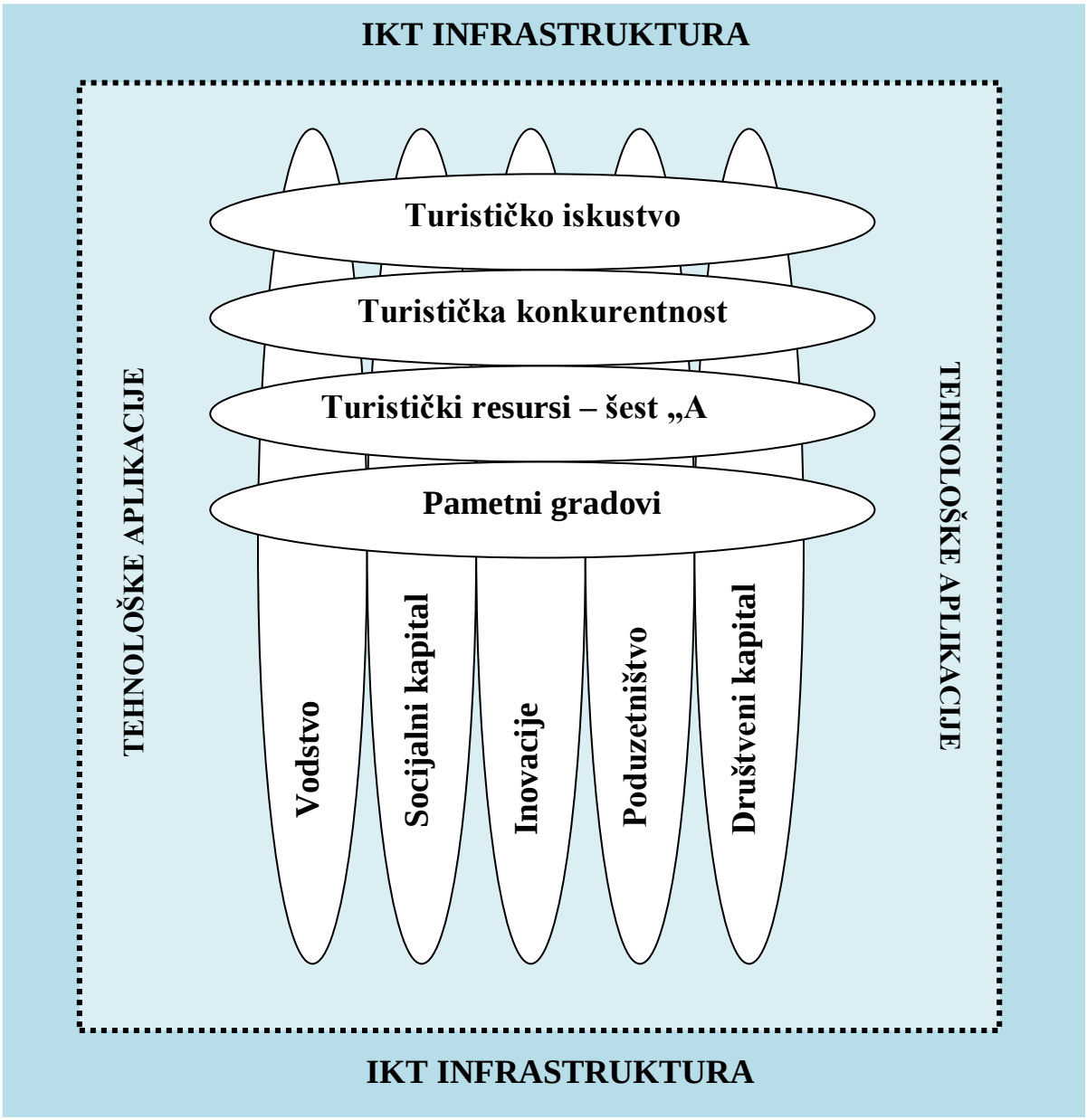
[78] Jovicic, D. Z. (2017). Op.cit., *1–7.*
[79] Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2013), Op.cit.,, 553–564
[80] Jovicic, D. Z. (2017)., Op.cit.,, 1–7.
[81] Sanchez, V.A.,(2016), Exploring the Concept of Smart Tourist Destination, Enlightening Tourism:A Pathmaking Journal, Vol 6, No 2 (2016), 178-196

posjećuju to odredište. Ta velika količina prikupljenih podataka se može pospremiti na „Cloud“ odnosno „Oblak“ poslužiteljima putem bežične ili ožičene mreže. Prikupljene podatke mogu analizirati i učinkovito koristiti razni dionici koji pripadaju turističkom sektoru destinacije. Intenzivnije korištenje tehnološke infrastrukture bi trebalo dovesti i do jačanja percepcije same destinacije od strane potrošača. Tehnologija također doprinosi i poboljšanju turističkog iskustva posjetitelja u smislu njihova sudjelovanja, odnosno posjetitelji pridonose kreiranju ponude u destinaciji. Posjetitelji na taj način imaju dvostruku ulogu, proizvođača i potrošača informacija.

Među tehnološkim prijedlozima, vezanim za pametne turističke destinacije[82] ističemo i sljedeće:

Turistički uredi 21.stoljeća: Koncept ureda s jakom tehnološkom bazom. Uredi bi uz usluge informiranja i promoviranja odredišta trebali omogućiti interakciju posjetitelja s odredištem i istovremeno prikupljati podatke za destinaciju koristeći suvremene aplikacije i tehnologije.
Besplatni Wi-fi: Wi-Fi veza jedna je od najtraženijih usluga od strane turista i stanovnika turističkih odredišta. Promet generiranih informacija proizvodi značajnu koristi za razvoj internetskih marketing tvrtki, tako da su Wi-Fi rješenja poželjna i sa strane ponude i potražnje. Međutim, Wi-Fi rješenja trebaju uzeti u obzir ekonomsku održivost te biti besplatni za građane i turiste. Također trebaju ponuditi dovoljno sigurnosnih jamstava te omogućiti prikupljanje korisnih informacija za poboljšanje upravljanja turizmom.
Mobilne aplikacije: proizvedene kao rezultat masovne uporabe mobilnih uređaji (uglavnom pametni telefoni i tableti), primjenjuju se kao rješenja u potrazi odredišta, informacija, proizvoda i usluga ili kao aplikacije proširene i virtualne stvarnosti itd.
QR kodovi: pikselirane kvadratne matrice točkica ili dvodimenzionalni crtični kodovi koji se povezuju na određenu web adresu. Nabijeni su strateškim informacijama kako bi se povezale s korisnikovim aplikacijama za mobilne uređaje. Njihova upotreba u turističkom sektoru narasla je jer omogućuju brzu i jednostavnu interakciju između turista i odredišta te su vrlo prikladni za obogaćivanje informativnih ploča i promotivnog materijala, olakšavajući procese naplate i kampanje lojalnosti itd.

[82] Smart destinations, Smart destinations report: building the future (2015), op.cit.



Slika 2:Okvir dimenzija pametnih turističkih destinacija, izrađeno prema prikazu iz : Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2014). *Conceptualising Smart Tourism Destination Dimensions. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 391–403.*

Kao što je prikazano, povećanjem „pametnosti“ svih dimenzija pametnog grada (ljudi, stanovanje, mobilnost, okoliš, gospodarstvo i vlada) odredišta stvaraju uvjete za podršku razvoja pametnih turističkih destinacija u kojima je sve povezano. Cilj je stvoriti vrijednost kroz primjenu tehnoloških aplikacija i IKT infrastrukture poput „oblaka“ i Interneta stvari.

Sinergija interesa osigurava da svi dionici imaju koristi od procesa te da se razvije bolje iskustvo i viša kvaliteta života za sve dionike koji sudjeluju u turističkoj destinaciji. Temeljni konstrukti pametne turističke destinacije prije svega su ljudski kapital, koji čini osnovu za

vođenje, poduzetništvo i inovacije te konstrukcije socijalnog kapitala, a one su podržane i omogućene putem tehnoloških aplikacija i IKT infrastrukture.[83]

3.4. Budući izazovi pametnih destinacija

Jovičić[84] očekuje da će kontinuirani napredak IKT-a povećati komunikaciju i suradnju između turista i odredišnih dionika u narednom razdoblju. Ta povećana komunikacija će doprinijeti ostvarenju boljih poslovnih rezultata odredišnih dionika, kao i boljeg turističkog iskustva za turiste. Uvođenje „pametnosti" u turistička odredišta može također olakšati proces integracije proizvodnje i potrošnje i na taj način pridonijeti boljoj povezanosti između dobavljača i potrošača. Internet je postao medij putem kojeg odredišni dionici i turisti stupaju u interakciju, odnosno medij putem kojeg surađuju, te razmjenjuju informacije i znanja. Govori se o pomicanju naglaska s proizvodnje, odnosno masovnog turizma i usredotočenosti prvenstveno na potrošnju (turističko iskustvo), na integraciju proizvodnje i potrošnje, tzv. co-creation ili „su-stvaranje". Digitalno okruženje puno brže i lakše doprinosi ostvarenju tog cilja.

U predstojećim vremenima potreban je zajednički rad svih aktera u destinaciji na uspostavi holističkog pristupa. Više se ne radi samo o isporuci onoga što turistima treba, nego o predviđanju njihovih želja i težnji. Pametno odredište mora integrirati sustav, kao i analizirati informacije. Potrebno je staviti turista u središte akcije, tako da on nije samo onaj koji koristi, već i onaj koji pomaže u poboljšanju mnogih usluga pružanjem podataka i informacija.[85]

Radna skupina na konferenciji za informatiku i informacijske tehnologije u turizmu -ENTER 2015. u Luganu utvrdila je niz ključnih izazova za buduću realizaciju pametnog turizma. Skupina je utvrdila da je iskustvo koje donosi pametni turizam vrhunac opsežne tehnološke piramide koja se sastoji od aplikacija, ovisnih o softveru i hardveru te pristupu komunikacijskim mrežama/oblaku. Ovo iskustvo također ovisi i o turistima koji posjeduju pametne uređaje koji mogu pokretati aplikacije pametnog turizma. Taj digitalni ekosustav uvelike ovisi o pristupu eklektičnoj mreži.

[83] Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2014). *Op.cit., 391–403.*
[84] Jovicic, D. Z. (2017). *Op.cit., 1-7*
[85] Smart destinations, Smart destinations report:building the future(2015), op.cit.

Pametna destinacija mora osigurati dovoljan broj izvora za napajane baterija pametnih uređaja, kako bi turistima omogućili stalnu povezanost s pametnim aplikacijama. Važnosti baterija u ekosustavu pametnog turizma svjedoči primjer Barcelone koja nudi USB priključke za punjenje mobilnih telefona u gradskim autobusima.

Gretzel et.al [86]navode da bi preterano oslanjanje na tehnologije moglo dovesti do digitalnog jaza ili čak digitalne isključenosti. Postavlja se pitanje, kakvo će iskustvo imati oni turisti koji ne posjeduju ili ne žele koristiti pametne uređaje tijekom putovanja? Određena odredišta poput Koreje žele učiniti pametne uređaje i pristup internetu široko i jeftino dostupnima kako bi smanjili te mogućnosti. Također se javlja pitanje žele li svi turisti imati pametno turističko iskustvo i kakva je njihova mogućnost doživljavanja destinacije izvan područja pametnog turizma? Zbog toga što otežava isključivanje i uživanje u putovanju bez korištenja pametnih uređaja postavlja se pitanje treba li turistički ekosustav imati različite razine korištenja tehnologija?
Digitalno isključenje ne odnosi se samo na potrošače, već i na turističke dobavljače. Infrastruktura pametnog turizma je složena i zahtijeva dosta znanja i ulaganja. Projekte pametnih odredišta financiraju vlade, no upitno je u kojoj će mjeri podržavati širi razvoj industrije pametnog turizma. Također se javljaju problemi po pitanju kontrole i odgovornosti za podatke i infrastrukturu. Pametni turizam ovisi o turistima koji svojevoljno pružaju podatke u zamjenu za određena rješenja koja poboljšavaju njihovo turističko iskustvo. Zbog kvalitetnije zaštite privatnosti pametnih turista potrebno je institucionalizirati upravljanje i razmjenu turističkih podataka. Kako je turizam jako fragmentirana industrija, uglavnom temeljena na mikropoduzećima to može biti jako komplicirano za ostvariti.

Nisu svi turisti sposobni ili voljni neprestano biti okruženi s informacijama. Poduzeća će se morati intenzivno natjecati zbog oskudne pozornosti „pametnog“ turista. Nadalje, biti prisutan u trenutku i imati autentično iskustvo može postati teško za pametne turiste. Međutim, usredotočenost na ko-kreaciju i višestruka istovremena iskustva sugeriraju da će pametni turisti imati veliku motivaciju za obradu informacija.

Nije jasno ni kako će turističke tvrtke unovčiti pametni turizam. Budući da je program vođen uglavnom od strane vlade, pametni turistički poslovni modeli nisu jasno artikulirani, oni se

[86] Gretzel, Ulrike & Reino, Sofia & Kopera, Sebastian & Koo, Chulmo. (2015). Smart Tourism Challenges, Journal of Tourism. 16., 41-47.

često niti ne spominju. Poslovni modeli e-turizma izgrađeni su na olakšavanju transakcija, pružanju web usluga i prevođenju informacija u moguće vrijednosti. Pametni turizam zahtijeva fizička ulaganja i razmjenu podataka ili korištenje otvorenih podataka, a istovremeno nudi besplatan pristup aplikacijama i wi-fi-ju. Davatelji mobilnih usluga još uvijek imaju koristi od potrebe turista za povezivanjem dok su na odredištu, ali s povećanjem dostupnosti besplatnog wi-fi-ja i sve više besplatnih aplikacija i usluga, poslovni modeli e-turizma postaju sve nevažniji. Jedna od prilika za stvaranje poslovne vrijednosti su veliki podaci, ali osim reklamnih modela Googlea i Facebooka trenutno nedostaju održive alternative.[87]

[87] Ibid.

4. PRIMJERI POZITIVNE PRAKSE U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH DESTINACIJA

4.1 Institucionalna podrška EU u razvoju i implementaciji koncepta pametnih gradova/pametnih destinacija

Među velikim izazovima s kojima se trenutačno suočavaju vijeća, trustovi i druga upravljačka tijela koja upravljaju pametnim destinacijama je i potraga za financijskim resursima. Cilj je postizanje mjera koje će omogućiti transformaciju iz tradicionalne u pametnu destinaciju. Često je komplicirano financirati troškove novih tehnoloških platformi, sustava i aplikacija s vlastitim sredstvima, a posebice osigurati potrebnu infrastrukturu za stvaranje pametnog odredišta. Pri odabiru projekata, prednost će se dati onima čiji će utjecaj na stanovništvo u cjelini biti strateški relevantniji, kao i onima gdje će viši broj korisnika imati koristi od štednje i učinkovitosti u upravljanju resursima. Posebna prednost će se dati onima koji pogoduju sveobuhvatnoj transformaciji svih dimenzija grada i postižu uključenost svih javnih i privatnih dionika. Stavlja se naglasak na one projekte koji korištenjem IT-a, omogućuju učinkovitije i održivije upravljanje gradskim i vladinim uslugama. Kako bi se to učinilo, vlade i Europska unija uspostavile su niz mehanizama i financijskih inicijativa koje su izravno ili neizravno povezane s razvojem pametnih destinacija.[88]

Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast: EUROPE 2020 [89] navodi da Europa može uspjeti ako djeluje kolektivno, kao unija. Strategija želi pomoći u pretvaranju EU u pametno, održivo i uključivo gospodarstvo koje pruža visoku razinu zaposlenosti, produktivnosti i socijalne kohezije. Europa 2020 donosi viziju europskog tržišnog gospodarstva za 21. stoljeće.

Strategija ističe tri glavna cilja, i to:

- Pametni rast - razvoj gospodarstva temeljenog na znanju i inovacijama

Djelovanje u okviru ovog prioriteta oslobodit će europske inovativne sposobnosti, poboljšati ishode obrazovanja i rezultate obrazovnih institucija. Doprinijet će i ekonomskim te društvenim koristima. Pravila se trebaju isporučiti na regionalnoj, nacionalnoj i razini EU.

[88] Smart destinations, Smart destinations report:building the future(2015), op.cit.
[89] A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth, EUROPE 2020, dostupno na: https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf

- Održivi rast - promicanje učinkovitijeg korištenja resursa, zelenijeg i konkurentnijeg gospodarstva

Održivi rast znači izgradnju održivog i konkurentnog gospodarstva s učinkovitim resursima. Iskorištavanje europskog liderstva u utrci za razvijanjem novih procesa i tehnologija, uključujući zelene tehnologije. Teži se ubrzanju implementacije pametnih mreža pomoću IKT-a, te jačanju konkurentskih prednosti europskih poduzeća. Takav će pristup pomoći Europskoj uniji da napreduje u svijetu s ograničenim udjelom resursa, istovremeno sprečavajući degradaciju okoliša, gubitak biološke raznolikosti i neodrživo korištenje resursa. Također će poduprijeti ekonomsku, socijalnu i teritorijalnu koheziju.

Europsko inovacijsko partnerstvo za pametne gradove i zajednice [90](EIP-SCC) inicijativa je koja okuplja gradove, industriju, mala poduzeća, banke, istraživačke centre… Cilj je poboljšati urbani život putem održivih integriranih rješenja i rješavati specifične izazove grada iz različitih područja kao što su energija, mobilnost i promet te IKT. Radi se na angažiranju javnosti, industrije te drugih zainteresiranih grupa na razvoju inovativnih rješenja i sudjelovanju u upravljanju gradom.
Neki od prioriteta su:

- održiva urbana mobilnost
- integrirana infrastruktura i procesi u energetici, IKT-u i prometu
- dijeljenje znanja
- otvoreno upravljanje podacima

Europa spremna za digitalno doba[91]**:** Europska komisija radi na digitalnoj transformaciji koja će biti od koristi građanima, poduzećima i okolišu.

- otvorit će nove prilike poduzećima
- potaknut će razvoj pouzdane tehnologije
- podupirat će otvoreno i demokratsko društvo
- omogućit će dinamično i održivo gospodarstvo

[90] Smart cities, European innovation partnership on smart cities and communities**,** dostupno na: : https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en

[91] Europska komisija, Priorities 2019-2024,.Europa spremna za digitalno doba: Osnaživanje stanovništva novom generacijom tehnologija, dostupno na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_hr

- pomoći će u borbi protiv klimatskih promjena i realizaciji zelene tranzicije

Digitalni plan za Europu[92]**:**. Cilj programa je pokreta nje europske ekonomije te maksimiziranje koristi građana i gospodarstva od IKT-a. Ključna područja su razvoj širokopojasne mreže, digitalne infrastrukture, informatičkih vještina i poslova, strategije virtualne sigurnosti, intelektualnog vlasništva, „cloud" rješenja te elektroničke industrijske strategije. Želi se ostvariti pametan, održiv i uključiv rast.

Europski zeleni plan[93]:

Europski zeleni plan je e-strategija za postizanje održivosti gospodarstva EU-a. To će se postići pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike za razvoj. Težnja strategije je da Europa postane prvi klimatski neutralan kontinent. Klimatske promjene i uništavanje okoliša prijetnja su egzistenciji Europe i svijeta. Za borbu protiv tih problema Europa sprema strategiju rasta koja će Uniju pretvoriti u moderno, resursno učinkovito i konkurentno gospodarstvo u kojem:

- 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova
- gospodarski rast nije povezan s upotrebom resursa
- ni jedna regija nije zapostavljena

Budžet EU kroz programe financiranja za razdoblje 2014-2020 godine značajno je povećan u područjima inovacije, zaštite okoliša, obrazovanja i gospodarstva. Financiranje je moguće provesti na nacionalnoj razini kroz prioritete iz operativnih programa koji se odnose na pojedine segmente pametnih odredišta. Kroz programe financiranja na središnjoj EU razini dostupna su sredstva namijenjena financiranju specifičnih zaokruženih inicijativa u segmentu pametnih odredišta. Pri tom se ističu programi[94]:

• **Horizon 2020** najveći program EU sa fokusom na istraživanje i inovacije. Jedno od područja koje Horizon 2020 podržava su inovativna rješenja, odnosno rješenja koja koriste informacijsko komunikacijsku tehnologiju za održiv rast.

[92] Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika, DUSC (2015), dostupno na: https://dura.hr/get/pametni_grad/64960/strategija_pametnoga_grada.html
[93] Europska komisija, Priorities 2019-2024, Europski zeleni plan, dostupno na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr
[94] Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika, op.cit.

Program Horizon 2020 ima specifične natječaje za financiranje velikih i zahtjevnih projekata koji se lako repliciraju (tzv. Efekt svetionika) i za razvoj standardnih sustava pametnih destinacija u kojima je stvaranje distrikta prioritet kojeg karakteriziraju: [95]

- Niska potrošnja energije
- Uporaba integrirane IT infrastrukture
- Integrirana urbana mobilnost

• **Jessica** je inicijativa EU usmjerena ulaganjima u održiva odredišta, ključna područja su urbana infrastruktura, kulturna baština, zagađena područja, razvoj MSPa, sveučilišne zgrade i energetska učinkovitost..[96]

4.2 Natjecanje za Europsku "smart" prijestolnicu 2019.g.[97]

„Europska prijestolnica pametnog turizma“ prepoznaje izvanredna postignuća pametnog turizma u europskim destinacijama. Pametni turizam odgovara na nove izazove u sektoru koji se brzo mijenja, razvojem digitalnih alata, proizvoda i usluga. Također je važno pružanje jednakih prilika za sve posjetitelje, poticanje održivog razvoja lokalnog područja te razvoj kreativnih industrija, lokalnih talenata i baštine.

Temelji pametnog turizma definiraju se u četiri kategorije nagrada: 1) održivost, 2) pristupačnost, 3) digitalizacija, 4) kulturna baština i kreativnost. Također, u tekstu se navode i dva sveukupna pobjednika u protekloj godini.

- **Ljubljana- nagrada za iznimna postignuća po pitanju održivosti.**

Kretanje po Ljubljani i oko grada uvelike je olakšano razvojem pametnih tehnologija. Kartica URBANA turistima omogućuje trenutačan pristup integriranom prometnom sustavu. Posjetitelji mogu koristiti karticu za putovanje autobusom, za najam jednog od 580 gradskih bicikala, za plaćanje parkinga ili za putovanje do Ljubljanskog dvorca žičarom. Privatna vozila su zabranjena u centru grada, međutim, turisti se mogu kretati sa električni vlakom koji

[95] Smart destinations, Smart destinations report: building the future (2015), op.cit.
[96] Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika, op.cit.
[97] Preuzeto s: European capital of smart tourism, 2019, European capitals of smart tourism, dostupno na: https://smarttourismcapital.eu/cities/

nimalo ne šteti okolišu. 'Kavalirs' – električni automobili su dostupni za osobe sa smanjenom pokretljivošću. Putnici koji se nadaju da će maksimalno iskoristiti svoj boravak u glavnom gradu Slovenije mogu imati koristi od internetske stranice i aplikacije „Posjetite Ljubljanu“. Web i aplikacija su dostupni na šest stranih jezika i redovito se ažuriraju informacijama i ponudama. U gradu je moguće uvijek biti na mreži zahvaljujući „WiFree“ mreži, koja ima 400 pristupnih točaka diljem grada i nudi do sat vremena besplatnog interneta po danu.

- **Malaga- nagrada za postignuća po pitanju pristupačnosti**

Danas je ova regija, koja je bila poznata po svojim plažama postala 'Grad muzeja-mjesto gdje umjetnost živi'. Poboljšanjem atrakcija, posebice Picassova muzej i Centra Pompidou se povećava i turistička aktivnost. 2017.godine je ostvareno više od četiri milijuna posjeta. Turistička zarada od 2,85 milijardi eura pozitivno je iskorištena, i uložena su znatna sredstva kako bi se Malagu pretvorilo u društveno svjesni grad. Posjetitelji sa smanjenom pokretljivošću ili oštećenjem vida mogu iskoristiti potpuno prilagođenu autobusnu mrežu, dok je više od 50% gradskih taksija dostupno korisnicima invalidskih kolica. Daljnje inicijative, uključujući program „Enjoy the Beach“ i projekt pristupačnosti, a osiguravaju da svi posjetitelji Málage mogu uživati u brojnim atrakcijama.

Málaga je poduzela velike regeneracijske projekte kako bi se pozicionirala među vodećim gradovima u smislu održivog razvoja i napretka u novoj tehnologiji. Posjetitelji grada sada se mogu pridružiti grupi od preko 26.000 učestalih korisnika usluge najma bicikla, i voziti na oko 43km staza, te istražiti niz botaničkih vrtova, gradskih zelenih prostora, i plaža.

Málaga se pokazala i kao okruženje koje nudi značajne poslovne mogućnosti. Grad se namjerava promovirati kao pametan grad koji se povezuje sa stanovnicima i posjetiteljima, u cilju ostvarenja održive budućnost. Putovanje u južnu Španjolsku je olakšano zahvaljujući brojnim aplikacijama koje putnicima daju pristup vodičima, sniženim ulaznicama, informacijama o dostupnosti parkinga i praktičnom načinu kontaktiranja lokalne policije.

U samo dva desetljeća broj muzeja u Malagi je narastao sa samo 4 do današnjih 37. Danas postoji više od 80 muzejskih posjeta za svakih 100 noćenja. Inicijative kao što su projekti Soho i White Night Festival nude jedinstvene trenutke prepune umjetnosti, a istovremeno posjetiteljima pružaju uvid u lokalni život.

- **Kopenhagen- izvanredna postignuća u digitalizaciji**

U 2017. „Wonderful Kopenhagen“, gradska turistička organizacija, proglasila je kraj turizma kojeg poznajemo. Međutim, nije bilo ničeg pesimističnog u vezi ove izjave, već je grad

usmjerio svoje znamenitosti na procvat u digitalnom dobu putovanja. Rast nije cilj sam po sebi, nego bi se turizam smatrao sredstvom za održiviju budućnost , a grad i posjetitelji su u podjednakoj mogućnosti izvući koristi. Imajući to na umu, Kopenhagen je u potpunosti predan pametnoj budućnosti u kojoj je grad „utjecajna društvena mreža“ a posjetitelji su vođeni uokolo uz pomoć tehnologije.

Doživljaj pametnog grada u Kopenhagenu počinje čak i prije nego što posjetitelji stignu u grad. „Wonderful Kopenhagen“ je uspostavio cjelogodišnje „storytelling“ strategije na svojim stranicama. Organizacija također pruža podršku tvrtkama u internacionaliziranju društvenih medija, daje im savjete o proizvodnji i objavljivanju vrijednih video sadržaja i osigurava da se registriraju točke pristupačnosti invalidskih kolica na Google kartama. Ovi napori osiguravanju da su gradska blaga otkrivena za sve, tako da posjetitelji mogu kvalitetnije iskoristiti njihov boravak.
Po dolasku u grad, inovativni Kopenhagen Visitor Service je prva točka susreta. Turisti mogu vidjeti sve što grad ima za ponuditi, kroz pokretane plakate, robotiku, ili stavljanjem VR naočala i doživljavanja najboljih gradskih atrakcije na virtualni način. Turisti mogu iskoristiti i gradsku aplikaciju koja vodi korisnike između atrakcija. Unutar aplikacije, modul za praćenje koji traži od korisnika pristanak prije aktivacije prikuplja podatke tako da vlasti mogu bolje razumjeti obrasce kretanja unutar i oko grada. Prikupljeni podaci pomažu u stalnom poboljšanju usluga.

- **Linz- posebna postignuća na području kulturne baštine i kreativnosti**

Linz je grad bogat kulturnom baštinom. Član UNESCO Creative Cities (UCCN) mreže kao i grad umjetnosti, medija i bivša Europska prijestolnica kulture. Linz je prihvatio pametne mjere kako bi se osiguralo da ovaj kulturni orijentir postane odredište 21. stoljeća.
Linz ima 43 galerije i izložbene sobe, 13 kulturnih centara, od kojih se najprestižniji nalaze na „Kulturmeile“ (Kulturna milja), popularna ruta za turiste koja prati tok rijeke Dunav. Iako se ti prostori mogu pohvaliti zbirkama svjetske klase, umjetnost u Linzu nije ograničena samo na galerije. Inovativni formati kao što je Höhenrausch , umjetnička izložba na krovovima, tipični su primjer za kreativni pristup grada. Osim umjetnosti na zaslonu, Posjetitelji Höhenrausch-a također mogu vidjeti znakove Linz-ove impresivne industrijske baštine, u obliku tvorničkih dimnjaka. Građani su svjesni važnosti uključivanja ovog aspekta povijesti u gradski kulturni repertoar: Voestalpine Stahlwelt muzej odaje počast industriji čelika koji je bio okosnica gospodarstva u prošlom stoljeću; Tabakfabrik je sada središte za kreativnu industriju a Mural

Harbour je industrijska luka koja je preoblikovana u „prazno platno“ za grafiti umjetnike iz cijelog svijeta.

Kulturne atrakcije se održavaju se u toku s poduzetnim pristupom tehnologiji i mogu poslužiti kao primjer drugim pametnim destinacijama. Ars Electronica, vodeći svjetski festival digitalne umjetnosti održava se u Linzu od 1979. Linz je također preteča koncepta otvorenih podataka. Inicijativa „Open Commons Linz“ nudi širok raspon besplatnih podataka od 2009. godine. Grad također posjeduje 202 besplatne hotspot točke za Wi-Fi.

- **Helsinki**

Helsinki je prvi od dva svekupna pobjednika. S 460 godina povijesti, Helsinki je moderan grad s rastućom pametnom turističkom industrijom. Glavni grad Finske dosegnuo je 2017. godine rekordan broj posjeta, njih više od 4,5 milijuna. Ovo odredište kombinira visokotehnološki i održivi dizajn s fantastičnom umjetnosti i kulturom. Gradski sustav pametnog javnog prijevoza uživa u porastu zadovoljstva korisnika u posljednje dvije godine. Razmatra se i uvođenje sustava "Uber brodova", a autobusi bez vozača se već iskušavaju na cestama. Kao dodatna pomoć u snalaženju po gradu, služe višejezični 'Helsinki Helpers' stacionirani na glavnim gradskim atrakcijama. Posjetitelji mogu iz prve ruke vidjeti neke od 143 mjere koje su uspostavljene kako bi pomogle Helsinkiju da postane ugljik-neutralan do 2035. Karta prometnih putova sprječava prenapučenost i podržava lokalno poslovanje. 75% hotelskih soba je certificirano i ekološki prihvatljivo. Helsinki također povećava udio biciklizma, hodanja, te električnih automobila i vlakova. Pokretan otvorenim pristupom javnim podacima (dostupan za sve od 2009.) - Helsinki je postao žarište softverskih inovacija. Jedan od glavnih uspjeha je web stranica MyHelsinki.fi, platforma za usluge bez oglasa s preporukama ljudi koji najbolje poznaju grad – građana. Dolazak u Helsinki zbog poznatih lječilišta, također nikoga ne ostavlja ravnodušnim. Saune su važan dio finske kulture i nacionalnog identiteta. Helsinki sadrži široku lepezu ekoloških sauna koje su izrađene od održivog drva i koje se napajaju vodom, solarnim grijanjem i vjetrom.

- **Lyon**

Lyon je drugi sveukupni pobjednik. Održavajući visoku razinu održivog razvoja, Lyon je u jedva dva desetljeća postao jedno od najvažnijih europskih turističkih odredišta. Povijest grada je stara preko 2000 godina, što je prepoznao i UNESCO. Grad je odavno poznat kao glavni grad francuske gastronomije i kao grad koji tvrdi da je europska kolijevka svile i

kinematografije. Godišnji festival Svjetla, koji tijekom četiri dana privlači oko tri milijuna posjetitelja još je jedan od glavnih razloga zašto je turizam doživio procvat. Lyon je osvojio nekoliko priznanja za pristupačnost - uključujući nagradu za 2017. godinu - stavljajući svoj plan u središte gradskog života. Posjetitelji s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću mogu se kretati gradom potpuno autonomno, koristeći potpuno prilagođenu prometnu mrežu i pametnu signalizaciju. Lyonovi muzeji nude prilagođene ture za osobe s oštećenjem sluha, dozvoljeno je dodirnuti umjetnička djela, a mnogi restorani nude govorne jelovnike.

Godišnje oko 40.000 posjetitelja iskusi blagodati Lyon City Card-a koja korisnicima nudi besplatan javni prijevoz, ulaz u 23 muzeja i druge atrakcije, popuste i još mnogo toga. Ubuduće će posjetitelji moći iskoristiti ONLYLYON Experience, primajući uživo turističke informacije izravno na svoje pametne uređaje kako bi se smanjila zagušenja. Lyon-Saint-Exupery jedna je od 25 zračnih luka u samo 9 zemalja koje se svrstavaju u one sa neutralnom emisijom ugljika, a održivi razvoj jedan je od glavnih gradskih prioriteta. Primjer za to je oznaka 'Lyon, Ville Equitable et Durable' koja identificira tvrtke, trgovine, proizvođače i događaje koji potiču odgovornu potrošnju. Umjetnici koji sudjeluju na festivalu Svjetla, u međuvremenu su nagrađeni za održiv pristup svojim instalacijama. Hrana je važan element u životu građana Lyona, a gradska kulinarska baština korištena je kao podloga za izradu TV filmova, serija i web stranica posvećenih tajanstvenoj kulinarskoj školi Chef Factory, čiji su alumni i bivši učitelji Paul Bocuse i Eugenie Braziler. Turistima se također preporuča šetnja kroz Traboules (povijesne tajne prolaze) ili kroz ulice sa oslikanim zidovima, koji su pod zaštitom UNESCO-a. Oba iskustva mogu se poboljšati pomoću aplikacija proširene stvarnosti.

4.3. Primjeri pametnih gradova

Web stranica SmartCitiesWorld.net zajedno s korporacijom Philips Lighting je pokrenula svjetsku anketu koja je trebala otkriti koliko različiti dionici, iz čitavog svijeta razumiju pojam pametnih gradova i IKT-a, te koje je njihovo mišljenje o implementaciji pametnih tehnologija. Također se pokušalo utvrditi stvari koje blokiraju i potpomažu implementaciju pametnih gradskih projekata. Uz mnoge druge pronalaske utvrđeno je da su:

Tri „najpametnija“ grada na svijetu: [98]

1. Singapur

2.London

3. Barcelona

4.3.1 Singapur[99]

Singapur je uspostavio plan za stvaranje digitalne ekonomije, digitalnog društva i digitalne vlade. Svako poslovno, industrijsko i vladino tijelo treba pojačati napore ka uspostavi digitalizacije. Planovi Singapura uključuju razvoj nacionalnih projekata na područjima pružanja usluga i digitalne infrastrukture. Singapur se smatra svjetskim liderom u pogledu sigurnosti, pametne mobilnosti, zdravstvene zaštite i administrativnih usluga. Kako bi promovirao i poboljšao mobilnost, Singapur je implementirao pametna prometna rješenja, zajedno s politikama koje obeshrabruju vlasništvo nad automobilima. Ovo čini Singapur poligonom za nove, pametne alternative automobilima.

Primjeri singapurskih inicijativa su:

- Od 2012. godine više od 52,000 policijskih nadzornih kamera postavljeno je u cilju povećanja sigurnosti u gradu.
- Omogućen je javni pristup kartama i stvaranje geoprostornih baza podataka. Ovo građanima omogućuje dodavanje podataka na karte, poput prometnih nezgoda, životinja na cestama ili gdje se nalazi najbolja kava u gradu...
- Mobilna vlada građanima pruža pristup državnim uslugama i informacijama putem mobilnog uređaja.
- Enterprise Challenge osigurava sredstva za testiranje inovativnih ideja koje će poboljšati javne usluge.

Središnja komponenta singapurskog programa pametne nacije su snažna sveučilišta i vladine agencije. Te agencije podržavaju javno-privatna partnerstva i start up-ove. Vlada također

[98] SmartCitiesWorld, Smart cities;understanding the challenges and opportunities, dostupno na: https://smartcitiesworld.net/AcuCustom/Sitename/DAM/012/Understanding_the_Challenges_and_Opportunities_of_Smart_Citi.pdf

[99] HERE mobility, Smart city iniciatives, Singapore Smart City: A Holistic Transformation, dostupno na: https://mobility.here.com/learn/smart-city-initiatives/singapore-smart-city-holistic-transformation

namjerava pripremiti sljedeću generaciju tehnoloških stručnjaka, pomažući mlađim građanima da nauče kodirati i nadgledajući rast njihovih karijera.

Stupovi singapurske pametne nacije:

1. **Digitalna ekonomija:** Cilj projekta je da Singapur postane vodeća digitalna ekonomija, koja će privući strane investicije i pružiti veće mogućnosti građanima. U svibnju 2018. ministarstvo komunikacija i informiranja objavilo je kako planira digitalizirati svako poduzeće i svaku industriju u cilju povećanja produktivnosti.
2. **Digitalna vlada:** Singapurska vlada namjerava biti u potpunosti digitalna, koristeći povezivanje, podatke i računanje kako bi pomogla građanima, tvrtkama i javnim službenicima. Digitalna vlada također bi trebala "služiti srcem", pružajući osobni dodir kako bi poboljšala iskustvo svojih građana. Plan digitalne vlade uključuje petogodišnji plan koji opisuje kako vlada treba koristiti digitalne tehnologije prilikom služenja javnosti. U 2020. godini vlada će upotrijebiti nacionalni digitalni identitet (NDI) za tvrtke i stanovnike Singapura. Ovaj će sustav olakšati sigurnu i učinkovitu digitalnu komunikaciju između privatnog sektora i vlade.
3. **Digitalno društvo:** Projekt digitalnog društva ima za cilj ugraditi digitalnu pismenost u nacionalnu svijest. Digitalnu pismenost Singapur definira kao "posjedovanje vještina, samopouzdanja i motivacije za korištenje tehnologije“. Digitalnu pismenost nazivaju ključnom dionicom putovanja prema viziji Pametne nacije. Vlada je uspostavila radnu skupinu za digitalno podučavanje sudionika svih građana.

Singapurske inicijative za pametni grad (strateški nacionalni projekti):

- **Core operations development environment and eXchange (CODEX)-**
  je digitalna platforma koja će pomoći singapurskoj vladi da građanima pruži bolje, isplativije i brže digitalne usluge. Koristi vladinu arhitekturu podataka da bi regulirala standarde i formate, te olakšala razmjenu podataka između agencija.

- **„Moments of life“-** Roditelji i njegovatelji male djece mogu koristiti ovu jedinstvenu platformu za pravodoban pristup integriranim informacijama o uslugama, kako bi dobili personaliziranu podršku. Platforma pruža informacije koje uključuju kako registrirati rođenje djeteta ili o načinu podnošenja zahtjeva za novčani bonus na koji

roditelji imaju pravo. Roditelji također mogu saznati kako pronaći predškolske ustanove u blizini i kako pristupiti evidencijama imunizacije svog djeteta.

- **„Smart Nation Sensor Platform“** - Integrirana platforma senzora koja poboljšava komunalne usluge, planiranje i sigurnost na nacionalnoj razini. Sustavno koristi podatke i senzore za bolje urbanističko planiranje, izgradnju pouzdanijeg i odgovornijeg javnog prijevoza i poboljšanje javne sigurnosti.

- **„Smart urban mobility“-**
  Hands-free tehnologija kupnje ulaznica omogućava lakše snalaženje obiteljima s malom djecom, starijim osobama i osobama s poteškoćama na željezničkim stanicama. Autonomni „shuttleovi“ nude bolju povezanost unutar grada i bolja mobilna rješenja za putnike, osobito osobe s invaliditetom i starije osobe.

4.3.2. Barcelona Smart City: od ljudi, za ljude[100]

U 2011. godini Barcelona je bila jedan od prvih europskih gradova koji su implementirali pametne gradske tehnologije utemeljene na podacima kako bi poboljšala svoje usluge. Grad je uložio velika sredstva u infrastrukturu, uključujući opsežnu senzorsku internet mrežu(IoT), koja prikuplja podatke o prijevozu, energiji i kvaliteti zraka. Grad ima preko 500 km optičkih žica i široko dostupnu Wi-Fi mrežu. 2015. godine nova gradonačelnica Ada Colau povela je inicijativu pametnog grada u novom smjeru. Colau, stambena aktivistica, postavila je cilj demokratizacije pametne gradske infrastrukture, s vizijom pametnog grada koji su razvili njegovi građani.

Sudjelovanje građana u pametnom gradu Barceloni:

- **„Fab labs“-** učionice u kojima građani mogu upoznati načela primjene digitalnih tehnologija i dobiti pristup alatima koji im omogućuju tehnološke inovacije i sudjelovanje u pametnim gradskim projektima.
- **„22@Barcelona“- prostor dizajniran da privuče start-upove i kvalificirane inovatore za razvoj novih tehnologija, koristeći podatke proizvedene od velike gradske IoT infrastrukture. Projekt je doveo do nekoliko uspješnih pilot**

[100] HERE mobility, Smart city iniciatives, Barcelona Smart City: By The People, For The People dostupno na: https://mobility.here.com/learn/smart-city-initiatives/barcelona-smart-city-people-people

projekata, uključujući uspješna predstavljanja proizvoda koja se odnose na mobilnost i parkiranje.

- **„Cisco Barcelona Co-Innovation Center"- Cisco je glavni tehnološki partner koji stoji iza velike infrastrukture Barcelone. Njihov inovacijski centar usko surađuje s lokalnim kupcima, vladama, start-upovima, akademijama, i programerima na razvoju novih poslovnih modela, inovativnih ideja i tehnoloških rješenja.**
- **„Decidim.Barcelona"- platforma za sudjelovanje u demokraciji koja omogućuje građanima Barcelone da vide i raspravljaju o prijedlozima koje je postavila gradska vlast, te da podnesu vlastite prijedloge. Decidim se koristi za kreiranje dnevnog reda Barcelone, a preko 70% prijedloga dolazi izravno od preko 40.000 uključenih građana.**

Barcelona je implementirala nekoliko tehnoloških i društvenih inovacija koje poboljšavaju gradsko poslovanje i kvalitetu života.

Prometna rješenja:

- **Ortogonalni autobusni sustav**: gradska autobusna mreža temelji se na shemi ortogonalne mreže koja promiče intermodalnost. Strateško postavljanje stajališta, kako bi se omogućila povezanost između autobusnih linija, kao i tramvaja, metroa, vlakova, bicikala itd. Budući da su autobusi položeni na mrežu , svaka se autobusna linija presijeca s više drugih autobusnih linija, tako da građani mogu doći do bilo koje točke u gradu bez mijenjanja autobusa više od jednom. Hibridni autobusi koriste se za smanjenje štetnih emisija, a solarni znakovi pokazuju vrijeme dolaska autobusa na stanicu.

- **„Bicing"** - sustav dijeljenja bicikala: sustav nudi 6.000 bicikala koje se može posuditi za kratka putovanja po gradu. Stanice za preuzimanje bicikala smještene su u blizini javnih prijevoza i parkirališta, što građanima olakšava preuzimanje i vraćanje bicikala. Građani plaćaju godišnju naknadu i provjeravaju dostupnost bicikala pomoću aplikacije Bicing koja broji više od 120.000 korisnika.

- **Pametna parkirna mjesta**: Barcelona je implementirala bežične senzore ispod cesta kako bi vozače, putem aplikacije, usmjerila na raspoloživa parkirna mjesta. Aplikacija

također omogućuje plaćanje i pruža podatke o parkiranju ostalim pametnim gradskim sustavima.

Okoliš i obnovljiva energija

- **Sustav gospodarenja otpadom**: pametne kante otkrivaju količinu otpada koju sadrže, a sanitarni radnici planiraju rute za prikupljanje prema podacima koje dobivaju iz kanti. Neke se kante spajaju izravno na podzemna spremišta; otpad se usisava vakuumom kroz podzemne cijevi. To smanjuje smrad koji nastaje od nakupljenog smeća , također buku i gužvu uzrokovanu kamionima za odvoz. Energija stvorena spaljivanjem otpada kasnije se koristi za gradski sustav grijanja.

- **Pametna rasvjeta**: Ulična svjetla u Barceloni koriste energetski učinkovita LED svjetla, štedeći energiju i smanjujući toplinu koju stvaraju stare svjetiljke. Svjetiljke uključuju senzore koji otkrivaju promjenu temperature i razine zagađenja. Svjetiljke se ujedno koriste i kao Wi-Fi odašiljači.

- **Obnovljivi energetski sustav**i: Barcelona koristi održive izvore energije za podršku svoje energetske mreže, poput solarnih panela distribuiranih po čitavom gradu. Barcelona zahtijeva korištenje solarnih grijača vode u domaćinstvima od 2006. godine. Od 2000. godine, Barcelona je zahtijevala od svih novih velikih zgrada, poput hotela i bolnica da proizvode vlastitu toplu vode u cilju smanjenja emisija. Ti su propisi bili prvi takve vrste u nekom europskom gradu.

4.3.3. London [101]

London si je postavio cilj da do kraja 2020. godine postane najpametniji grad na svijetu. Da bi to postigao, gradonačelnik Londona potiče sudjelovanje javnog i privatnog sektora. Grad pokreće preko 20 inicijativa koje će se suočiti s urbanim izazovima i promijeniti izgled grada. Projekti poput **„Connected London“** donose mogućnost 5G povezivanja u svim gradskim

[101] HERE mobility, Smart city iniciatives, London Smart City: Tackling Challenges With 20 Initiatives, Dostupno na : https://mobility.here.com/learn/smart-city-initiatives/london-smart-city-tackling-challenges-20-initiatives

područjima, dok će gradonačelnikova inicijativa osigurati besplatan wi-fi u svim javnim prostorima.
London je pokrenuo skup inicijativa pod nazivom **„Smarter London Together“**. Projekt promovira dizajn usmjeren na korisnike, razmjenu podataka, povezivanje, digitalno liderstvo i vještine te suradnju između javnih službi i privatnog sektora.

London je tehnološka prijestolnica Europe. Rastuća populacija Londona, za koju se procjenjuje da će do 2030. doseći 10 milijuna, vrši pritisak na promet, energetiku, zdravstvo i upravljanje zagađenjem. Da bi riješio ove probleme, gradonačelnik Londona se okreće pametnim gradskim rješenjima i razvija projekte u suradnji sa start-upovima, akademicima i stanovnicima.

Na primjer, **„Pametni londonski odbor“** , osnovan 2013. godine, kreira politike kojima potiče inovativna tehnološka rješenja, u svrhu rješavanja izazova s kojima se grad suočava. Primjerice, Intel doprinosi tehnološkim istraživanjima u Londonu putem Instituta za povezane gradove. Ovaj institut podržava istraživanje tehnoloških rješenja usmjerenih na korisnike, kao što su „London Living Labs“. U sklopu projekta Living Labs, znanstvenici provode ispitivanja zraka, kvalitete vode i ekologije u Hyde Parku. Ovaj projekt koristi mrežu bežičnih senzora.

Druga inicijativa je platforma **London Transport**, koja pomaže ljudima da planiraju svoje putovanje koristeći multi-modalnu pametnu mobilnost. Preko ove platforme korisnici mogu, na primjer, unajmiti bicikle ili putovati novom žičarom. Oni također mogu platiti svoj prijevoz putem web stranice. Kupci mogu nadopuniti svoje propusnice, nazvane Oyster kartica, koristeći svoju debitnu ili kreditnu karticu.

Kako London postaje pametni grad?

1. Dizajn usmjeren na korisnike

Dizajn javnih usluga uključuje značajke za osobe sa oštećenjem sluha, vida te za one smanjenih motoričkih sposobnosti. Grad želi svim stanovnicima omogućiti pristup javnim uslugama. Novi programi obuke bit će usredotočeni na podučavanje nezaposlenih osoba i onih starijih od pedeset godina na služenje digitalnim alatima. London također pokreće i

platforme poput građanskog inovacijskog izazova, kako bi potaknuo digitalni angažman građana i zajednice.

2. Otvoreni gradski podaci

London povećava razmjenu podataka putem programa „London Office of Data Analytics“, čineći javne podatke što je moguće otvorenijim. Grad se bavi javnim uslugama i urbanim izazovima poput onečišćenja zraka, poticanjem suradnje i razmjene podataka između javnog, akademskog i tehnološkog sektora. Na primjer, grad surađuje s institutom „Alan Turing“ u cilju poboljšanja analize onečišćenosti zraka, koristeći strojno učenje za sinkronizaciju postojećih i novih izvora podataka.

Što se tiče digitalne sigurnosti, gradonačelnik je pokrenuo Londonski digitalni sigurnosni centar. To je zajednička inicijativa između gradonačelnika, metropolitanske policijske službe i londonske policije. Policija će malim i srednjim poduzećima pružiti mogućnost zaštite informacija.

3. Povezanost i pametnije ulice

London planira omogućiti povezivanje na 5G Internet po čitavom gradu putem programa Connected London. Pokrenuta je i inicijativa koja omogućuje otvoreni pristup wi-fi-u u javnim zgradama i na ulicama. Grad će koristiti pametnu gradsku infrastrukturu, opremajući prepoznatljive gradske svjetiljke. Svjetiljke će biti opremljene senzorima kvalitete zraka, wifi-jem, kamerama i punionicama za električna vozila.

4. Poboljšanje digitalne sposobnosti za građane

Grad je stvorio programe poput RE: CODE i Skills for Londoners koji promiču tehnološke i digitalne vještine za građane starije od 16 godina. Cilj programa je povećati socijalnu mobilnost i stvoriti radne mogućnosti u novoj digitalnoj ekonomiji. Programi obrazovanja odraslih usredotočit će se na potrebe poduzeća i grada.

5. Pametna suradnja u gradu

Gradonačelnik će uspostaviti Londonski ured za tehnologiju i inovacije (LOTI) koji će podržavati suradnju i razmjenu tehnologija između javnih ureda. Cilj je stvaranje partnerstva između javnih ureda i tehnološkog privatnog sektora kako bi razvili zajednički standard za digitalnu suradnju. Javne službe upotrebljavat će ovaj standard pri razmjeni podataka. Ostale inicijative uključuju promicanje tehnoloških inovacija u sektoru zdravstva.

5G bežična veza, brzo povezivanje , Internet stvari, senzori, pametna infrastruktura i uređaji za nadzor, čine srce svih pametnih gradova. Zbog velike upotrebe podataka, Internet stvari zahtijeva mogućnost 5G povezivanja kako bi se učinkovito izvodio. London će stoga postaviti 5G ćelije u cijelom gradu na udaljenosti od otprilike 200 metara. U potrazi za neiskorištenim i sigurnim prostorima grad će upotrebljavati dronove.

Gradonačelnik Londona želi promovirati biciklizam, šetnju ili javni prijevoz kao opcije za svakodnevno putovanje. Više pješačkih i biciklističkih staza, više pješačkih prijelaza i nova tehnologija prometne signalizacije pomoći će građanima u svakodnevnom kretanju.

Pametne londonske inicijative:
Program za pretvaranje Londona u najpametniji grad na svijetu sastoji se od više od dvadeset inicijativa. Neka od najnovijih rješenja za pametni grad uključuju:

- **Londonska baza podataka**
  Da bi podaci o gradu bili dostupni, gradonačelnik je pokrenuo London Datastore, besplatni i otvoreni portal za razmjenu podataka. Svi građani imaju pristup bazi od preko 700 skupova podataka s informacijama o gradu. Skupovi podataka organizirani su u osam kategorija: poslovi, ekonomija, promet, okoliš, sigurnost, stanovanje, zdravlje i London kao svjetski grad.

- **Sadiq Khan-ova inicijativa za inovacije**. Prilika za financiranje početnika koji razvijaju inovacije za rješavanje sljedećih pitanja: aktivna putovanja, električna vozila, pametno stanovanje, fizička aktivnost, usamljenost i izolacija, demencija, financijska inkluzija i digitalne vještine. Pobjednici su dobili 15.000 funti za testiranje svojih ideja.

- **Napredni transportni sustav**- London pokušava riješiti kronične probleme zagušenog prometa na području šireg Londona. Vlasti će uložiti četiri milijarde GBP u sljedećih deset godina kako bi riješile taj problem. Prometni zastoji uvijek su bili problem oko aerodroma Heathrow, koji je jedan od najprometnijih u svijetu. Heathrow „Pods“ sustav, razvijen od strane „Ultra global prt“, brzi je tranzitni sustav nulte emisije koji povezuje terminale s parkiralištem. Sustav se sastoji od 21 podzemne željeznice u obliku mahune, koje eliminiraju potrebu za korištenjem autobusa i na taj način smanjuju štetne emisije. Uspjeh ovog sustava natjerao je britanske automobilske kompanije da slijede ovaj primjer stvarajući autonomne „mahune“ bez vozača.

Borba protiv zagađenja

- Grad će pratiti kvalitetu zraka putem senzora pričvršćenih na stupove svjetiljki u pogođenim područjima, kao dio programa London Connected. Dva automobila iz programa usluge Google Street View bilježit će pojavu smoga na mjestima s visokim zagađenjem.
- Velike tvrtke poput Tesco-a obvezale su se na poduzimanje zelenih inicijativa kao što su: korištenje 100 posto obnovljivih izvora energije u njihovim postrojenjima do 2020. godine. Korištenje vozila s nultom emisijom do 2025, smanjenje otpada za 50 posto do 2030. godine.

Dugoročni i intervencionistički pristup nešto je u što se drugi gradovi mogu ugledati. Promicanje suradnje svih dionika, stavljajući u prvi plan povezanost i inovacije. Inicijative poput građanskog inovacijskog izazova promiču ekonomski rast i uključivanje, dok LOTI otvara vrata tehnološkom razvoju. Istovremeno, londonski Datastore program promiče transparentnost, omogućavajući svim stanovnicima pristup gradskim podacima. Gradske vlasti su dosljedne i čine koordinirane napore u cilju transformacije kroz tehnologiju.

5.AKTUALNO STANJE U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH GRADOVA U URBANIM DESTINACIJAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

5.1. Institucionalne smjernice razvoja pametnih gradova u RH

Prema Jurlina i Šagovac[102], 59 % hrvatskog stanovništva trenutno živi u urbanim područjima, a očekuje se da će do 2025.godine u gradovima živjeti 62,6 posto stanovništva. Gustoća naseljenosti jedan je od brojnih izazova s kojima se gradovi suočavaju. U Hrvatskim gradovima prosječna gustoća naseljenosti iznosi 817 stanovnika po km2 (kvadratni kilometar). Od ostalih izazova se ističu: uravnoteživanje ekonomskih performansi i životnih uvjeta, kao i učinkovitije korištenje infrastrukture (obnovljivi izvori energije, povećanje učinkovitosti energije, smanjenje emisija). Hrvatski gradovi bi ova pitanja mogli riješiti korištenjem pametnih rješenja. To mogu omogućiti modeli pametnih gradova koji koriste različite tehnologije koje pomažu u smanjenju negativnih utjecaja na okoliš i poboljšaju svakodnevni život građana. Pametna rješenja također kontroliraju i upravljaju gradskim sustavima, u cilju ublažavanja urbanih problema i kvalitetnijeg funkcioniranja grada. Također, doprinose optimizaciji donošenja odluka u kratkom i dugom roku.

Hrvatski sabor, Vlada RH te predstavnička tijela jedinica područne (regionalne) i lokalne samouprave osiguravaju učinkovitost prostornog uređenja donošenjem prostornih planova i drugih dokumenata određenih zakonom iz područja prostornog uređenja, kojima se uređuje organizacija, korištenje i namjena prostora te uvjeti za njegovo uređenje i zaštitu u skladu s ciljevima i načelima prostornog uređenja. Stanje u prostoru i području prostornog uređenja prati se i analizira izradom i donošenjem izvješća o stanju u prostoru na državnoj, područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini za razdoblje od četiri godine. U sustavu prostornog uređenja posebno se ističu uloge MGIPU-a, Hrvatskog zavoda za prostorni razvoj, zavoda za prostorno uređenje županija i Grada Zagreba, pravnih osoba i ovlaštenih arhitekata koji obavljaju poslove prostornog planiranja, osiguravajući stručnu utemeljenost prostornih planova i dokumenata prostornog razvoja.[103]

[102] Jurlina.D.A.Kordej De Villa.,Šagovac.M. (2018),Smart City Indicators: Can They Improve Governance in Croatian Large Cities?, Radni materijali EIZ-a, vol. , br. 5, 2018, str. 5-48.
[103] STRATEGIJA PROSTORNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE, NN106/2017, dostupno na: :https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_10_106_2423.html

Neke od strategija koje se izravno tiču razvoja pametnih gradova u Republici Hrvatskoj:

Strategija regionalnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do kraja 2020. godine[104], kojom su definirani sljedeći ciljevi regionalnog razvoja RH:

1. Povećanje kvalitete života poticanjem održivog teritorijalnog razvoja: obuhvaća sinergiju različitih aspekata razvoja društva, prostora i okoliša. Objedinjava, s jedne strane, mjere vezane uz unaprjeđenje regionalnih i lokalnih razvojnih kapaciteta te podizanje razine znanja i sposobnosti i, s druge strane, mjere osiguranja i unaprjeđenja osnovne lokalne i regionalne infrastrukture.

2. **Povećanje konkurentnosti regionalnoga gospodarstva i zaposlenosti** kojim se podržava razvoj regionalnoga i lokalnog gospodarstva, i to unaprjeđenjem gospodarske infrastrukture. Stvaranje poticajnoga poslovnog okruženja te jačanje ljudskih potencijala i poticanje obrazovanja povezanog s potrebama gospodarstva na regionalnoj i lokalnoj razini.

3. Sustavno upravljanje regionalnim razvojem sadržava različite vidove regionalnog razvojnog upravljanja usmjerene na pružanje odgovarajućega institucionalnog okruženja i potpore razvoju odgovarajućih tematskih područja. Cilj se odnosi na uređenje procesa planiranja, provedbe, praćenja i vrednovanja provedbe razvojnih politika na svim razinama upravljanja. Također na usklađivanje javnih politika i zakona na nacionalnoj i regionalnoj razini u svim sektorima, te na jačanje financijskih i administrativnih sposobnosti dionika na lokalnoj i regionalnoj razini.

U strategiji su kao osobito važne okosnice teritorijalnog razvoja prepoznati razvoj urbanih sredina te razvoj otoka. Predviđena je razrada dodatne specijalizirane strateške podloge usmjerene na specifične potrebe otočkih područja. [105]

Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske [106] (NN 147/13, 123/17), kojim se određuju ciljevi i načela upravljanja regionalnim razvojem Republike Hrvatske. Planski je dokument politike regionalnog razvoja. Bavi se odabirom tijela nadležnih za upravljanje regionalnim razvojem, ocjenjivanjem stupnja razvijenosti jedinica lokalne i područne

[104] STRATEGIJA REGIONALNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE DO KRAJA 2020. GODINE, NN 75/2017, dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2017_07_75_1832.html

[105] Strategija razvoja pametnog Grada Krka 2018.-2022., SmartCity Krk, Rujan 2018.,dostupno na: https://www.grad-krk.hr/sites/default/files/files/smartcity_krk_strategija_razvoja_pametnog_grada_javna_objava_final.pdf

[106] Strategija razvoja pametnog Grada Krka 2018.-2022., op.cit.

(regionalne) samouprave, načinom utvrđivanja urbanih i potpomognutih područja, poticanjem razvoja potpomognutih područja, provedbom, praćenjem i izvještavanjem o provedbi politike regionalnoga razvoja u svrhu što učinkovitijeg korištenja fondova Europske unije.

Strategija prostornog razvoja RH[107] koja je donesena 2017. (NN 106/2017) strateški je dokument prostornog razvoja RH, koji definira viziju i smjernice prostornog razvoja do 2030. godine.

Važna točka strategije je poglavlje **4.1.3. Razvijanje ugodnih i uređenih gradova** koja govori o stanovanju kao temeljnoj funkciji grada, kojoj treba posvetiti posebnu pažnju na nacionalnoj i lokalnoj razini. Ističe se potrebna osiguranja dostupnosti javnog prijevoza i javnih sadržaja te razvoja poslovnih mogućnosti za stanovnike. Navodi se kako treba poticati višekratno korištenje zemljišta i usmjeravati razvojne aktivnosti na napuštena ili slabo iskorištena područja koja su izgubila ili gube svoju funkciju. Kao prioritet urbanog razvoja se navodi sanacija postojećeg stanja, unaprjeđenje okoliša te revitalizacija područja i pokretanje gospodarske dinamike. Potiče se razvoj održive mobilnosti, te se upozorava na potrebu suočavanja s pitanjima zaštite okoliša. Posebna potpora se pruža projektima razvoja malih i srednje velikih gradova

Strategija e-Hrvatska 2020. [108]

Cilj ove Strategije jest osigurati razvoj što većeg broja kompleksnih e-usluga okrenutih građanima i poslovnim subjektima te povećati broj korisnika e-usluga javne uprave. Dostupnost e-usluga građanima i poduzetnicima pokazat će prednosti koje pruža IKT. Informatizacija javne uprave povlači za sobom potrebu za jačanjem vještina informatičke pismenosti kako korisnika tako i pružatelja usluga. Prema dostupnim indikatorima za Republiku Hrvatsku, građani koji koriste usluge javne uprave putem Interneta nemaju zadovoljavajuće vještine primjene IKT-a. Kroz provedbu ove Strategije, za sve projekte koji uključuju razvoj i pružanje e-usluga, predviđeno je kroz dodatnu edukaciju i motivaciju unutar svakog takvog projekta prilikom korištenja e-usluga dodatno ojačati informatičku pismenost građana što će pridonijeti i stvaranju digitalnog društva. Ključne aktivnosti će se odvijati u sljedećim područjima:

[107] STRATEGIJA PROSTORNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE, op.cit.
[108] STRATEGIJA e-HRVATSKA 2020, Ministarstvo uprave - svibanj 2017., dostupno na :https://uprava.gov.hr/

- razvoj e-usluga za građane i poslovne subjekte te priprema zajedničkih funkcija kao ključnih pokretača za razvoj kompleksnih korisnički orijentiranih e-Usluga,
- otvaranje uprave i razvoj civilnog sektora uspostavom sustava za sudjelovanje građana i poslovnih subjekata u kreiranju javnih politika i Strategija s upravom, otvaranjem podataka za ponovno korištenje te osiguranjem edukacije,
- industrijalizacija i povezivanje državne informacijske infrastrukture razvojem središnjeg sustava interoperabilnosti te osiguranjem dostupnosti sigurnoj, održavanoj državnoj informacijskoj infrastrukturi u 'državnom oblaku' na troškovno najracionalniji način i putem sigurnih komunikacijskih sustava,
- kroz ponudu zajedničkih funkcionalnosti putem zajedničkih dijeljenih usluga i uspostavu programskih rješenja za istovrsne poslove tijela javnog sektora kao što su upravljanje dokumentima, predmetima, radnim tokovima, javnom nabavom, upravljačkim i troškovnim računovodstvom, ljudskim potencijalima, na način da se takvi poslovi standardiziraju te osiguraju Vladi RH mogućnost nadzora, upravljanjem promjenama i vrednovanjem pojedinca, tijela i cjelokupne javne uprave korištenjem Business Intelligence alata,
- pojačati javnu prezentaciju implementiranih e-usluga,
- razvoj digitalne platforme za poduzetnike i tvrtke s naglaskom na malo i srednje poduzetništvo uvezano na nacionalnu IKT infrastrukturu kroz postojeće javne ovlasti i novi sustav razvoja usluga komorskih sustava, na način koji će znatno pojednostaviti poslovanje od pokretanja posla pa nadalje i stvoriti cijeli niz novih usluga za znatno konkurentnije hrvatsko gospodarstvo.

Strategija pametne specijalizacije za Republiku Hrvatsku[109] - temelj strategije je razvoj gospodarstva zasnovanog na znanju u skladu s načelima Europa 2020 koja uključuju pametan, održiv i uključiv rast.[110]

Strategija je u sklopu svog tematskog prioritetnog područja „Energija i održivi okoliš“ i pod-tematskog prioritetnog područja „Energetske tehnologije, sustavi i oprema“ kao jednu od glavnih tema istraživanja i razvoja (IRI) uvrstila i pametne gradove. Pametni gradovi su u Strategiji prepoznati kao jedna od ključnih niša u procesu poduzetničkog otkrivanja, što ih

[109] Strategija razvoja pametnog Grada Krka 2018.-2022., op.cit.
[110] STRATEGIJA PAMETNE SPECIJALIZACIJE REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2016. DO 2020. GODINE I AKCIJSKI PLAN ZA PROVEDBU STRATEGIJE PAMETNE SPECIJALIZACIJE REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2016. DO 2017. GODINE, dostupno na: https://www.obzor2020.hr/

svrstava u istu kategoriju s pametnim mrežama i pametnim naprednim komunalnim uslugama. Sam proces poduzetničkog otkrivanja bio je jedna od osnovnih metoda pri pripremi dokumenta pametne specijalizacije i podrazumijevao je aktivno uključivanje svih zainteresiranih strana – istraživača, tvrtki, zajednice inovatora i javne uprave, čime se osiguralo da će kroz proces biti prepoznate stvarne potrebe lokalnog gospodarstva.

Strategija propisuje tri glavna smjera istraživanja i razvoja Mreža budućnosti (eng. Future Networks) u Republici Hrvatskoj: Internet stvari (eng. Internet of Things), velike podatkovne baze (eng. Big Data) i usluge temeljene na Internetu (eng. Internet-based Services). Pametni gradovi, napredne komunalne usluge, pametna mobilnost i pametne usluge prepoznati su kao specifična područja od ključne važnosti za navedena prioritetna područja istraživanja.

Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine[111], koju je u kolovozu 2017. godine donijela Vlada Republike Hrvatske. Ova strategija predstavlja okvir za razvoj prometnog sektora te predviđa 16 općih ciljeva, 37 specifičnih ciljeva i 118 mjera za 6 prometnih sektora: željeznički, cestovni, zračni, pomorski i unutarnju plovidbu, javni gradski, prigradski te regionalni prijevoz. Također, Strategija predstavlja i jedan od temeljnih dokumenata za korištenje EU fondova za sektor prometa.

Na nacionalnoj razini su, kroz prioritetne osi dvaju operativnih programa: Operativni program Konkurentnost i kohezija („OPKK") financiran od strane Europskog fonda za regionalni razvoj te Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali („OPULJP") financiran od strane Europskog socijalnog fonda, prepoznati ciljevi razvoja pojedinih segmenata od interesa pametnog grada.[112]

OPKK:

- Jačanje istraživanja, i inovacija -promicanje ulaganja u inovacijama i istraživanjima te razvoj veza i sinergija između poduzeća, IR centara i visokog obrazovanja
- Poboljšanje dostupnosti, korištenja i kvalitete IKT-a - e-upravu, e-učenje, e-uključenost, e-kulturu i e-zdravlje
- Promicanje obnovljivih izvora energije – promicanje pametnog upravljanja energijom u javnoj infrastrukturi
- Zaštita okoliša i učinkovitost resursa – zaštita kulturne baštine

[111] OKVIRNA STRATEGIJA PAMETNOG GRADA ZAGREBA – ZAGREB SMART CITY, op.cit.
[112] Strategija razvoja pametnog Grada Dubrovnika, op.cit.

- Promicanje održivog transporta – rješenja prihvatljiva za okoliš

OPULJP:

- Poslovni procesi (IT rješenja) – komplementarno ERDF-ovom ulaganju u IT infrastrukturu, podržat će se standardizacija i digitalizacija administrativnih procesa
- E- upravljanje – promicanje rješenja poput e - građana ili e – poslovnih platformi te općenito digitalizacije javne administracije

Osim financiranja kroz fondove Europske unije, prilike pametnih inicijativa su prepoznali privatni investitori i kreditori te međunarodne institucije pa su neke od dodatnih mogućnosti financiranja kako slijedi: [113]

- Javno privatna partnerstva su od velike važnosti za financiranje pametnih gradova. Takva partnerstva nastoje iskoristiti profitabilne projekte koji ujedno donose koristi gradovima i građanima. Partnerstva su posebno izražena u inovativnim sektorima poput IKT-a, energije i transporta. U Europi je grad Amsterdam vrlo uspješan primjer korištenja ove vrste financiranja.
- Sredstva Europske investicijske banke koja je također prepoznala potencijal pametnih inicijativa te omogućuje kreditiranje istih pod povoljnim uvjetima (ili omogućava jamstva za iste).
- „Pametne" obveznice – namjenske obveznice namijenjene financiranju projekata pametnih gradova i napredni oblik financiranja gdje se povrat sredstava vrši kroz ostvarenje određenog cilja, odnosno kroz uštede (povećanje učinkovitosti) ostvarene izvršenjem projekta.

[113] Ibid.

5.2. Aktualne strategije pametnih gradova u RH s pozicije turističkog razvoja

- **Zagreb:**[114]

Zagreb je glavni grad Republike Hrvatske, a ujedno i njeno gospodarsko, političko i kulturno središte. Zagreb je također i međunarodno poslovno i trgovinsko središte, kao i prometno raskrižje između istočne i srednje Europe. Brojne tvrtke koje imaju svoja sjedišta ili podružnice u Zagrebu razvijaju neku vrstu pametnih rješenja, uređaja ili aplikacija. Naglasak je na IKT-u (npr. Microsoft, IBM, HT, ali također i veliki broj mali i srednjih poduzeća). Neka od tih pametnih rješenja se već primjenjuju u Zagrebu, ali i u nekim drugim gradovima diljem Hrvatske. Kako bi Zagreb u potpunosti postao pametni grad nužna je kvalitetna suradnja javnog i privatnog sektora.
Gradska infrastruktura, veliki udio zelenih površina i okoliša u ukupnoj gradskoj površini, upravljanje vodama i otpadom, prometna infrastruktura kao i stupanj integriranosti IKT-a u svim sektorima daje Zagrebu odličnu polaznu osnovnu ka ostvarenju pametnosti u svim dimenzijama pametnog grada.

Okvirna strategija usmjerena je na sljedeća strateška područja:

1. Digitalna infrastruktura;
2. Učinkovita, transparentna i pametna gradska uprava;
3. Pametno upravljanje energijom i komunalnim uslugama;
4. Obrazovanje;
5. Gospodarstvo;
6. Održiva urbana mobilnost.

S aspekta turističkog razvoja potrebno je istaknuti razvoj digitalne infrastruktura te održive urbane mobilnosti.

- Digitalna infrastruktura:

Specifični cilj u okviru ovog područja je razvoj i nadogradnja postojeće digitalne infrastrukture odnosno elektroničke komunikacijske infrastrukture na području Grada Zagreba, uz poseban naglasak na interoperatilnost raznih sustava. Prilikom korištenja

[114] OKVIRNA STRATEGIJA PAMETNOG GRADA ZAGREBA-ZAGREB SMART CITY, op.cit.

potrebno je proučiti učinke korištenja blockchain tehnologije, odnosno koju dodatnu vrijednost predstavlja.

Prioritetne mjere

Prioritetne mjere za ovo područje su sljedeće:

a. *Smart City* platforma Grada Zagreba – treba omogućiti prikupljanje, obradu, pohranu i dijeljenje podataka iz svih važnih sektora među uključenim dionicima pametnog grada;
b. Višedimenzionalni katastar infrastrukture, uključuje 360 stupnjeva snimak podzemne i nadzemne infrastrukture centimetarske preciznosti, interpretacija i deklaracija vlasništva nad pojedinim segmentima infrastrukture, uspostava procesa za ažuriranje podataka i dr.;
c. Gigabitna korisnička širokopojasna infrastruktura - poticati ubrzanu implementaciju naprednih fiksnih (FTTH, G.Fast, DOCSIS 3.1) i bežičnih (5G) širokopojasnih tehnologija s naglaskom na ultrabrze svjetlovodne pristupne mreže s ciljem što bržeg osiguranja infrastrukturnih preduvjeta za realizaciju tzv. „Europskog gigabitnog društva“ i robusne, *future-proof* platforme za Pametni Grad Zagreb.
d. Senzorska uskopojasna infrastruktura- osnova za senzorsku infrastrukturu i aplikacije koje zahtijevaju dugotrajne izvore energije i prijenos male količine informacija – prometni i parkirni senzori, senzori kvalitete zraka ili vode, strukturni ili seizmički senzori i dr.

Održiva urbana mobilnost- Glavne ciljeve treba promatrati kroz glavne skupine dionika na koje se odražava planiranje i funkcioniranje urbane mobilnosti:

1) **Putnici** – poboljšanje iskustva putovanja i povećanje pouzdanosti izračuna vremena i troška putovanja, kako za fizičke osobe tako i za poslovne korisnike;
2) **Operateri prijevoza** – uravnoteženje ponude i potražnje kao osiguranje za poboljšanje funkcionalnosti, mogućnost efikasnijeg korištenja transportnih resursa, promoviranje alternativnih načina putovanja i osiguranje okolišno održivijeg transporta;
3) **Urbani planeri** – unaprjeđenje postupaka urbanog planiranja bazirano na stvarnim i modeliranim podacima o zahtjevima putnika i njihovim obrascima ponašanja;
4) **Gradska uprava** – generiranje ekonomskog rasta razvojem sektora gospodarstva temeljenog na tehnologiji, podacima i informacijama;

5) **Donijeti/izraditi plan** zajedničkog odlučivanja, usklađivanja i donošenja planova koji obuhvaća sve nadležne organizacije (cestovni promet – automobili, tramvaji, autobusi, željeznice, biciklistički promet, pješaci i dr).

Provedbeni planovi morat će dugoročno pokazati ekonomske i okolišno održive koristi i povećano zadovoljstvo putnika kroz ostvarenje sljedećih učinaka:

- Smanjena potrošnja goriva i električne energije s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova i plinova koji imaju negativan utjecaj na kvalitetu zraka u gradovima;
- Smanjenje stupnja zagušenja prometa i prometnih gužvi;
- Jednostavniji, kvalitetniji, efikasniji i troškovno optimalan sustav atraktivniji za putnike i ekonomski održiviji za pružatelje usluga prijevoza;
- Smanjenje zahtjeva za izgradnjom dodatne prometne infrastrukture u urbanim središtima;
- Usvojiti/Izraditi prometnu kartu Grada Zagreba

Uslijed informatizacije poslovnih procesa dionika u domeni mobilnosti, definiranju se i mjere koje su vezane za uspostavu integriranog centralnog sustava za prikupljanje podataka vezanih uz mobilnost koji će pomoći u viziji integracije postojećih silos rješenja u jedan jedinstven sustav. Konkretno, predlažu se sljedeće mjere koje se temelje na osiguranju digitalne infrastrukture:

1) Povećanje atraktivnosti javnog prijevoza putnika u urbanoj aglomeraciji;
2) Unaprjeđenje i razvoj sustava upravljanja prometom;
3) Unaprjeđenje biciklističkog i pješačkog prometa;

   Korištenje inovativnih pogonskih sustava (primarno elektromobilnosti).

- **Rijeka:**[115]

Grad Rijeka već niz godina razvija projekte koji doprinose konceptu pametnog grada što je prepoznala i EU koja je još 2014. godine u stručnoj studiji „Mapiranje pametnih gradova u EU“, među gradovima s više od 100.000 stanovnika Rijeku označila kao pametan grad.
U navedenoj studiji Rijeka je prepoznata po pojedinačnim projektima iz različitih sektora Pametnog grada financiranih iz proračunskih, te sredstava predpristupnih programa i fondova EU. Grad Rijeka je aktivni sudionik svih aktivnosti usmjerenih ka digitalnoj urbanoj transformaciji.

Strategija razvoja Grada Rijeke za razdoblje 2014.-2020. godine ključni je razvojni dokument koji je usvojilo Gradsko vijeće Grada Rijeke. Sukladno navedenoj Strategiji Grad Rijeka je u suradnji s gradskim ustanovama te gradskim komunalnim i trgovačkim društvima realizirao niz projekata koji su sukladni europskom konceptu Pametnog grada. Stoga je, kako bi se razvoj usmjerio u „pametnom smjeru“, grad je objedinio sve dosadašnje i buduće pojedinačne projekte iz različitih područja urbanog razvoja u jedinstveni dokument sukladan europskim standardima pod nazivom Strateški plan Rijeka Pametan grad. To je iznimno važno zbog osiguravanja dodatnog financiranja projekata europskim sredstvima koja se sve više odobravaju za integrirana projektna rješenja u područjima karakterističnim za Pametan grad.
Iz navedenog je jasno da je dokument „Strateški plan Rijeka pametan grad – za razdoblje 2019.-2020. Godine“ dopuna „Strategije Grada Rijeke za razdoblje 2014.-2020. godine“, ali ujedno predstavlja i pripremu za izradu novog strateškog dokumenta.

Po pitanju turističkog razvoja važni su projekti:

Razvoj Riječkog prometnog pravca. Zbog ubrzanog razvoja novih tehnologija u poveznici sa svim oblicima prometa i kretanja, u ovom Strateškom planu posebno se naglašavaju projekti iz područja pametne mobilnosti. Pametna mobilnost uključuje projekte koji doprinose prometnom sustavu pri čemu je poseban naglasak na sustavu javnog prijevoza.

[115] Strateški plan Rijeka pametan grad – za razdoblje 2019.-2020., Rijeka, studeni 2018., dostupno na: https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2018/11/Strate%C5%A1ki-plan-Rijeka-Pametan-grad-za-razdoblje-2019.-2020.-godine.pdf

Riječka gradska kartica (RCC) je već poznata građanima Grada Rijeke koji je mogu koristiti za plaćanja u javnom gradskom prijevozu, na gradskim parkiralištima i u gradskim javnim garažama te u Gradskoj knjižnici Rijeka. Postepeno će se i ostale gradske ustanove, komunalna i trgovačka društva uključivati u sustav RCC-a. Navedeno je posebno značajno s obzirom na to da je Rijeka Europska prijestolnica kulture koja će 2020. godine svojom kulturnom infrastrukturom i programskim sadržajima zasigurno privući veliki broj posjetitelja te time dodatno razviti turizam i lokalno gospodarstvo. No, RCC pruža mogućnosti i da se razviju potpuno nove funkcionalnosti, a jedna od njih je i sustav "tarifnih unija", odnosno da putnici s "jednom putnom kartom" te jedinstvenim cjenikom, mogu koristiti razne oblike prijevoza i povezanih usluga (prijevoz i parkiranje).

Unaprjeđenje javnog prijevoza i prometa je projekt u koji su uključeni KD Autotrolej i TD Rijeka promet. Sukladno aktivnostima Grada Rijeke, kao i navedenih gradskih društava, s nadležnim državnim tijelima definirani su projekti kojima će se moći na pametan način iskoristiti raspoloživa EU-sredstva putem mehanizma integriranih teritorijalnih ulaganja (ITU), odnosno Urbane aglomeracije Rijeka. Najveći iznos sredstava ITU-mehanizma moći će iskoristiti KD Autotrolej i to za obnovu voznog parka te za bolju uslugu prema putnicima putem sustava informiranja korisnika o dolascima autobusa na stajalištima. Projekt obuhvaća nabavu novih autobusa na ekološki prihvatljive energente uz dodatnu edukaciju vozača za eko-vožnju u javnom gradskom prijevozu i jačanje komunikacije s putnicima-korisnicima.
Uz povećanje broja putnika u javnom gradskom prijevozu, cilj mora biti i – ubrzanje prometa kroz središte grada. Naime, putem povećanog broja pametnih semafora koji daju pravo prvenstva vozilima javnog gradskog prijevoza na tzv. pametnim raskrižjima, zatim putem detektiranja neprimjereno parkiranih dostavnih i ostalih vozila koja ometaju promet, putem senzora koji prikupljaju veliki broj podataka o stanju u prometu – ubrzava se cjelokupni promet kroz centar grada, a time i javni gradski prijevoz postaje brži i atraktivniji za putnike.

Plan održive mobilnosti je obveza Grada Rijeke sukladno politici EU koja određuje da gradovi moraju postati vodeći čimbenici u planiranju održive mobilnosti. Pojam mobilnosti pritom označava sve vrste prometa (uključivo i promet u mirovanju), ali uz uvažavanje ekoloških parametara. Jedna od posebnih dimenzija urbane mobilnosti svakako je i biciklizam koji ujedno podržava i zdrav način života stanovnika u gradovima. Stoga, mjere utvrđene Planom održive mobilnosti u gradovima trebaju uključivati sve oblike i načine transporta u cijeloj gradskoj aglomeraciji kao što su javni i privatni, putnički i robni, motorizirani i ne-

motorizirani, pokretni i parkirališni transport. Cilj Plana održive mobilnosti u gradovima je stvaranje održivog transportnog sustava pomoću: osiguravanja dostupnosti poslova i usluga svima; poboljšanja sigurnosti i zaštite; smanjenja zagađenja, emisije stakleničkih plinova i 30 potrošnje energije; povećanja učinkovitosti i ekonomičnosti u transportu osoba i roba te povećanja atraktivnosti i kvalitete gradskog okoliša

Besplatni bežični Internet Grada Rijeke (Free Wi-Fi) – proširenje

Cilj je proširiti područje na kojem je omogućen besplatni bežični pristup Internetu uz odgovarajuće povećanje brzine prijenosa podataka. Projekt se u narednom dvogodišnjem razdoblju, nadovezujući se na ciljeve projekta Rijeka EPK 2020, posebno fokusira na prostore unutar i oko objekata u kojima djeluju ustanove u kulturi.

- **Dubrovnik**[116]

Uvid u strateške prioritete razvoja Grada Dubrovnika utvrđene kroz strateške dokumente kao i niz, do sada, implementiranih projekata pametnog grada ukazuju nedvojbeno kako je grad Dubrovnik vođen idejom dugoročnog sveobuhvatnog i zaokruženog razvoja grada i primarno poboljšanja kvalitete života građana. Međutim, iako je mnogo do sada napravljeno, uočeni su određeni izazovi uspješne implementacije, kako pojedinačnih projekata tako i cjelokupnog koncepta pametnog grada. Između ostalog, nedostatak strategije pametnog grada, kao i prikladne organizacije i procesa. Do sada je osigurano da dostupna tehnološka rješenja budu glavni pokretač projekata, dok je u budućnosti nužno osigurati da se razvoj i implementacija pametnih rješenja provodi isključivo po osnovi razumijevanja potreba grada i građana. Strategijom pametnog grada Dubrovnika trebali bi se osigurati dobri temelji za razvoj integriranog, dugoročno održivog i cjelovitog koncepta pametnog grada te ponuditi rješenja i prioriteti koji će osigurati odgovore na istaknute izazove.

Po pitanju turističkog razvoja posebno se ističe projekt:

DUSC Ragusa digital:

Kvaliteta, opseg i kontinuirani razvoj turističke ponude Grada Dubrovnika jedan je od ključnih preduvjeta gospodarskog razvoja i uspjeha Grada, s obzirom da su turizam i turističke aktivnosti glavne gospodarske grane u Gradu. Projektom DUSC Ragusa digital

[116] Strategija razvoja pametnog Grada Dubrovnika,op.cit.

nastoji se obogatiti turistička ponuda Grada korištenjem tehnologije, a s ciljem prilagodbe zahtjevima novog, angažiranog tipa, posjetitelja. Navedeni posjetitelji se koriste različitim tehnologijama (socijalne mreže, aplikacije, NFC, itd.) prije, za vrijeme i nakon posjeta određenoj lokaciji. Primarni cilj projekta ogleda se u očekivanom većem zadovoljstvu turista, ostvarivanju većeg broja posjeta Gradu Dubrovniku te većoj potrošnji posjetitelja za vrijeme boravka. Projekt istovremeno i doprinosi pozicioniranju Grada Dubrovnika kao najkvalitetnije i najsadržajnije destinacije na Mediteranu te ponudi Grada za sva godišnja doba.

Neki od potencijalnih tehnoloških rješenja u segmentu turizma bili bi sljedeći:

- Nadogradnja postojećeg tehnološkog rješenja za Dubrovnik card u svrhu jednostavnijeg korištenja. Kartica bi omogućila turistima da objedine sve pogodnosti na jednom mjestu, a donositeljima odluka bi omogućila identifikaciju i praćenje aktivnosti korisnika, uz njihovu suglasnost.
- Nadogradnja postojećih (npr. Dubrovnik Guide), i razvoj novih, mobilnih aplikacija koji će posjetiteljima omogućiti lakše snalaženje za vrijeme boravka u Gradu, ali i olakšati proces pripreme dolaska u grad ili pružiti novi marketinški alat za privlačenje posjetitelja (npr. Ture za obilazak grada pješice, interaktivna aplikacija s pregledom najbližih usluga i lokacija prema trenutnoj poziciji posjetitelja, razvoj novih aplikacija proširene stvarnosti (eng. augmented reality), itd.)
- Razvoj novih mobilnih aplikacija, te nadogradnja postojećih. Aplikacije bi posjetiteljima omogućile lakše snalaženje u gradu za vrijeme boravka, ali također bi omogućile i kvalitetniju pripremu, tj. bolje upoznavanje atrakcija prije dolaska u grad. Aplikacije bi služile i kao alat za privlačenje novih posjetitelja (npr. Ture za obilazak grada pješice, interaktivna aplikacija s pregledom najbližih usluga i lokacija prema trenutnoj poziciji posjetitelja, razvoj novih aplikacija proširene stvarnosti.)
- Nadogradnja postojeće WI-FI mreže, tj. lokacija na kojima turisti mogu preuzimati mobilne aplikacije. Također postavljanje WI-FI mreže na specifičnim lokacijama, ukoliko postoji mogućnost za ugradnju zbog karakteristika građevina i važnosti očuvanja kulturne baštine (npr. muzeji, javne zgrade, otoci, itd.)
- Instalacija tzv. digitalnih informativnih i interaktivnih pultova na nekim od najfrekventnijih dijelova grada, npr. Gradske zidine, Knežev dvor, ulaz u grad, luka Gruž, itd. Izbor lokacija će svakako ovisiti o koristima koje pojedina lokacija može pružiti, troškovima postavljanja, frekventnosti, i td. Pultovi će omogućiti jednostavniju

dostupnost informacija posjetiteljima, ali i stanovnicima, npr. zanimljive činjenice o gradu, povijesti, kvaliteti zraka, preporukama o mjestima koje treba posjetiti…Paneli su u skladu s planiranim uvođenjem interaktivnih panela na autobusne stanice u sklopu projekta DUSC Transport Info. Pultovi također pružaju potencijal marketinga i oglašavanja putem različitih medija, što može doprinijeti smanjenju troškova nekih drugih dijelova marketinga, npr. tiskanja promotivnih plakata, a ujedno pomaže i očuvanju okoliša.

- Kroz DUSC Platforme je važno osigurati da se na pultovima, i na ostalim kanalima komunikacije osigura integracija svih turističkih ali i ostalih povezanih informacija iz različitih izvora (sport, kultura, ugostitelji, obrti, suvenirnice, hoteli…). Također je važno prepoznati ciljane skupine prolaznika i poruku koja se želi poslati.
- Kao što je opisano u projektu DUSC Urbana i održiva mobilnost, planira se uvođenje QR kodova i digitalnih znakova na različitim stranim jezicima u svrhu jednostavnijeg snalaženja te preusmjeravanja ruta turista.
- Potrebno je posjetiteljima i lokalnom stanovništvu osigurati lakše pronalaženje parkirnog mjesta putem aplikacija DUSC Pametni parking, ili osigurati lakši pristup i korištenje alternativnih oblika prijevoza
- S obzirom na strukturu i profil gostiju koji posjećuju Dubrovnik, te nastavno na identificiranu potrebu dodatnog proširenja i poboljšanja prodajne ponude, potrebno je potaknuti širenje mreže prodavaonica koje omogućuju plaćanje bazirano na inovativnoj NFC tehnologiji.
- Ostale mogućnosti primjene tehnologije za unaprijeđenije turističke ponude, nastale razumijevanjem potreba i zahtjeva posjetitelja. Naposljetku, uz navedena tehnološka rješenja, u sklopu projekta DUSC Ragusa digital, predviđa se i primjena proaktivnog pristupa upravljanja ponudom turistima, razumijevanja očekivanja turista i kvalitete dobivene usluge prilikom posjeta Gradu Dubrovniku. Primjerice, kroz registraciju korisnika na pojedinim lokacijama (tzv. check – in), a osobito kroz primjenu rješenja (npr. heatmaps), koja omogućuju identificiranje i segmentaciju posjetitelja (anonimizirano prema spolu, dobi i državi porijekla) na pojedinom mjestu u stvarnom vremenu. Ti podaci omogućuju analizu podataka u vidu preferencija pojedinih skupina turista (i građana) te prilagodbe ponude prema potrebama u što stvarnijem vremenu. Pristup novim proizvodima, aplikacijama i uslugama posjetitelja može se osigurati kroz središnju stranicu grada, odnosno Turističke zajednice Grada Dubrovnika (kao

primarnog medija). Istovremeno su moguće i nadogradnje stranice kroz razvoj online prodajnih mjesta (npr. suvenirnica, ulaznice, itd.).
Osim toga, uspostava i implementacija zaokruženog koncepta pametnog grada može osigurati i različite oblike promocije i pozicioniranja Grada Dubrovnika kao destinacije pametnog grada kroz razvoj novih turističkih ponuda (npr. obilazne ture DUSC Ureda, razvoj smještaja s raspoloživom naprednom tehnologijom, itd.

Od ostalih projekata koji imaju utjecaj na turistički razvoj ističu se :

- Uspostaviti i koordinirati aktivnosti oko središnje informativne stranice, odnosno platforme Grad Dubrovnik - pametni grad (DUSC), koja bi trebala služiti kao informativna stranica o svim aktivnostima i projektima Dubrovnika u kontekstu pametnog grada.
- Razviti komunikacijsku strategiju i brend Grad Dubrovnik – pametni grad, koji će osigurati pozicioniranje Grada Dubrovnika među ostalim nacionalnim i europskim gradovima.
- DUSC Transport-Specifičnost konfiguracije terena grada Dubrovnika, sezonski pritisak pješaka i vozača na promet Grada odnosno gradsku jezgru, kao i učestalost korištenja automobila od strane građana ukazuju na potrebu razvoja projekta koji će kroz korištenje napredne, primarno informacijsko – komunikacijske tehnologije, osigurati pametno upravljanje različitim aspektima prometa u gradu Dubrovniku
- DUSC Rasvjeta u skladu je sa strateškim prioritetom Grada Dubrovnika o smanjenju potrošnje energije i razvoju energetske učinkovitosti. Javna gradska rasvjeta svakako je jedan od ključnih faktora u segmentu potrošnje energije i prepoznat je od strane Grada Dubrovnika kroz projekte uvođenja LED žarulja ili pametnih solarnih svjetiljki, čime se mogu ostvariti značajne, ali ne i maksimalne uštede energije i troškova.
- Projektom DUSC Gospar nastoji se u nekoliko aspekata doprinijeti dodatnoj učinkovitosti Grada Dubrovnika kao pametnog grada: učiniti pametnu gradsku uslugu lako dostupnom i prepoznatljivom građanima (i posjetiteljima) putem različitih kanala, čime građanin ima dojam jedinstvenog doživljaja.
- Raspoloživost i jednostavnost pristupa parkirnim mjestima predstavlja jedan od glavnih izazova za velik broj gradova. Ograničavajući faktor predstavlja i manjak kvalitetnih informacija i podataka s kojima bi grad mogao uspješno i ciljano uskladiti ponudu i potražnju za parkirnim kapacitetom u gradu.

- **Krk**[117]

Grad Krk odlučio se za izradu Strategije pametnog grada svjestan izazova koji predstoje jedinicama lokalne samouprave u digitalnom dobu. Gradovi su dio živog i promjenjivog društvenog, političkog i ekonomskog ekosustava sredina u kojima se nalaze, i kao takvi, ne mogu i ne smiju si priuštiti zaostajanje za ostatkom društva, već dapače, trebaju sami postati katalizator napretka svojih sredina. Svjesna veličine i sveobuhvatnosti zadatka koji im predstoji, gradska uprava Grada Krk upustila se u proces stvaranja strateškog okvira razvoja pametnog grada koji će definirati okvir i smjer u kojem će Grad ići u svojoj želji da postane moderna, transparentna i digitalizirana zajednica.
Grad Krk je oduvijek bio otočno središte gospodarstva, kulture, povijesti te administrativno središte. U svom nastojanju da svoju bogatu povijest očuva i sačuva, Grad se odlučio na novi pristup razvoju, temeljen na povezivanju vrhunske digitalne tehnologije i tisućljetne tradicije.

Turizam je glavni pokretač gradskog gospodarstva. Povoljan položaj, ugostiteljska tradicija, infrastruktura i kvalitetan sustav osnovnih informacija u turizmu i td. samo su neki od razloga uspjeha. Nažalost, treba primijetiti i nedovoljnu razvijenost ponude u drugim segmentima osim smještaja, manjak diversificiranih oblika turizma, kao i manjak inovativnih sadržaja. Također za neke sadržaje nedostaje kvalitetna infrastruktura, posebice za pješačenje i biciklizam. Turizam također infrastrukturno i prometno opterećuje grad. Očituje se nedostatak kapaciteta destinacijskog menadžmenta, od brendiranja grada do kvalitetne komunikacije ponude s posjetiteljima. Potreban je novi pristup razvoju turizma kako bi se smanjila sezonalnost.
Stoga se vidi potreba za:

- ✓ razvojem sadržaja koji bi se jasno usmjeravali prema specifičnom brendu (zasad zacrtanom „Gradu povijesti i kulture“);
- ✓ razvojem narativa o gradu i kvalitetnim platformama za njihovu komunikaciju;
- ✓ razvojem infrastrukture za specifične oblike turizma (pješački, biciklistički);
- ✓ povezivanjem pružatelja usluga.

[117] Strategija razvoja pametnog Grada Krka 2018. – 2022., op.cit.

Mjere:

- Povećanje brzine Interneta i jačanje dostupnosti bežične mreže u gradskom središtu

  Cilj mjere je osiguravanje 95+-postotne pokrivenosti širokopojasnom infrastrukturom i/ili bežičnom mrežom na području Grada Krka, te osiguravanje što šireg obuhvata besplatne gradske WiFi mreže.

- Unaprjeđenje sustava parkiranja

  Cilj mjere je smanjenje prometnog opterećenja i zagušenja u centru Grada, pogotovo tijekom ljetnih mjeseci, korištenjem digitalnih, pametnih rješenja za upravljanje prometom. Krajnji cilj je eventualno smanjenje broja automobila u centru Grada, kako bi se što više prostora omogućilo za nesmetano kretanje pješaka.

- Uspostavljanje pilot-projekta "pametnog raskršća"

  Cilj mjere je realizacija pilot-projekta „pametnog raskršća“ na najprometnijem čvorištu ulaska u Grad Krk, rotoru na cesti D102 i Ul. Stjepana Radića, kojim se iz smjera Krčkog mosta dolazi do Grada. Postavljenom pametnom tehnologijom omogućit će se mjerenje broja i prosječne brzine vozila koja prolaze navedenom rutom, mjerit će se okolišni pokazatelji (zagađenje zraka, buka i sl.) a svi prikupljeni podaci bit će javno dostupni svim zainteresiranim dionicima.

- Promocija ekološki održivih oblika prometovanja

  Cilj mjere je podizanje svijesti svih stanovnika i posjetitelja Grada Krka o alternativnim načinima prijevoza za vrijeme njihova boravka u Gradu. Podići će se svijest o modalitetima prijevoza niske emisije ugljika (plin, struja), ekonomskim modalitetima (ekonomija dijeljenja) i društvenim učincima smanjenja prometnog opterećenja i zagađenja vezanog uz promet.

- Pametne autobusne čekaonice

  Cilj mjere je implementacija pametne infrastrukture u okviru užeg centra Grada Krka u svrhu približavanja koncepta pametnog grada stanovnicima i posjetiteljima. Specifično, autobusna čekaonica bit će energetski neutralna, s obzirom na to da će se napajati putem solarnih panela, a korisnici će putem pametnog displeja moći pristupiti gradskoj Internet platformi, vidjeti raspored polazaka i dolazaka autobusa i dr.

5.3 Pametna tehnološka rješenja u hrvatskim gradovima i njihov učinak na upravljanje turizmom

Prema Jurlina et al. [118] u više od 30-ak hrvatskih gradova može se pronaći neka vrsta pametnog rješenja ili tehnologije, primjerice:

Smart Split parking aplikacija:

Komunalna tvrtka **Split parking** lansirala je inovativnu **Smart Split parking aplikaciju** pomoću koje će pronalazak parkirnog mjesta u Splitu biti znatno jednostavniji i brži. Dostupna je za sve pametne uređaje te se besplatno može preuzeti u App Store-u i Google Play trgovini. Aplikacija ne donosi nova parkirna mjesta, ali omogućava maksimalno korištenje postojećih, a vozače čuva od frustracija, pritom štedeći vrijeme i novac.

Korisnici **u realnom vremenu na Google maps karti** mogu vidjeti koja su parkirna mjesta slobodna, a koja zauzeta te na taj način donijeti odluku o tome hoće li se na željeno odredište uputiti svojim vozilom, koristiti javni ili taksi prijevoz ili pak odgoditi odlazak za drugi termin. Također je moguće vidjeti gdje su parkirna mjesta za invalide, koristiti navigaciju do parkirnog mjesta, platiti parking s napomenom da je kartično plaćanje ili plaćanje putem prepaida do 30% jeftinije u odnosu na plaćanje SMS-om, anonimno prijaviti nepropisno parkiranje, a mogu prijaviti i ako je netko nepropisno blokirao slobodno parkirno mjesto. Ovaj je projekt osvojio **prvo mjesto** na međunarodnoj konferenciji *Pametni gradovi 2017*. gdje je odabran kao najbolji među nizom projekata u kategoriji „Pametna mobilnost“. [119]

Zadar-pametne govornice

U **Zadru** su predstavljene **prve pametne govornice** u Hrvatskoj, koje će građanima i turistima služiti kao izvor svih potrebnih lokalnih informacija, a dostupan im je i niz ICT usluga nove generacije koje će biti moguće plaćati kreditnim i debitnim karticama zahvaljujući rješenju **Hrvatske poštanske banke**.

Ovim projektom Zadar se u skladu s trendom razvoja pametnih gradova svrstava među svjetske gradove poput **New Yorka** i **Londona** koji također transformiraju javne telefonske govornice čime poprimaju novu svrhu u skladu s novim potrebama građana i turista. Ukupno **10 govornica** na najprometnijim lokacijama u Zadru, koje će omogućavati **besplatan pristup wi-fi mreži**, a na njima će građani i turisti moći

[118] D.A.Jurlina.,Ž.K.De-Villa.,M.Šagovac.,(2018),op.cit., str. 5-48.
[119] https://www.dalmacijadanas.hr/lansirana-dugoocekivana-smart-split-parking-aplikacija-ustedite-vrijeme-i-novac/

kupiti **parking karte** te karte za **međugradski prijevoz**. Također, dostupni su paketi **BitCoin, Simpa** i **BonBon Start, telefonske kartice te bonovi za mobitele** svih operatora uz dodatnu mogućnost da se izravno na **HT** mobilni broj uplaćuje određeni iznos, a ponuda će uključivati raspon ostalih telekom i drugih proizvoda.[120]

Dubrovnik-pametna ulica

Tehnološki temelj Pametne ulice u Dubrovniku je CISCO digitalna platforma, otvorena, nadogradiva, sigurna i koja nudi mogućnost integriranja različitih rješenja i aplikacija. Pametnu ulicu odlikuju javna rasvjeta s multifunkcionalnom senzorskom mrežom, uz različite tehnologije pristupa, od optičkih linkova i 4G mreže do wi-fi mreže, zahvaljujući kojoj građani i posjetitelji Dubrovnika od sada, na lokaciji ovog Pilota, imaju besplatan bežični pristup internetu velike brzine i propusnosti (50 Mbit/s). Dio Pametne ulice predstavlja i prometno rješenje koje kamerama prepoznaje prometne prekršaje, a u ulici je prvi put u svijetu postavljena i inovativna parkirna tehnologija, koja će automatski prepoznavati vozila i bez kontaktno vršiti naplatu parkiranja, i koja će pored smartphone aplikacije, putem digitalnih panela informirati vozače u realnom vremenu o stanju zauzeća parkinga u Pametnoj ulici ali i u cijelom Dubrovniku. Važan dio povezanih rješenja u ulici je i nadzor i kontrola okoliša koji će omogućiti vrlo korisne informacije.

Krk – Krk je u sklopu projekta *Smart Island* u Ponikvama dobio prvo cjelovito rješenje za upravljanje otočkim servisima, koja uključuju e-punionicu, LED rasvjetu opremljenu senzorima i softverskom podrškom, sustav za praćenje popunjenosti parkirališta, pametno zbrinjavanje otpada. Sva rješenja povezana su s postojećim gradskim sustavima, a digitalna platforma omogućit će i otvorenost svih prikupljenih podatka za razvoj novih rješenja.[121]

Rijeka-pametna prometna rješenja

U Rijeci je kao jedno od ključnih područja primjene pametnih rješenja prepoznata usluga javnog prijevoza, pa je uvedeno plaćanje usluge putem mobilne aplikacije Smartica. Usluga je sjedinjena s mobilnim plaćanjem parkinga u gradu na Rječini u jedinstvenu uslugu Gradska kartica - Rijeka City Card. Kandidaturu Rijeke za Smart-city "podebljao" je, među ostalim,

[120] https://www.tportal.hr/tehno/clanak/zadar-dobio-prve-pametne-govornice-u-hrvatskoj-20170502
[121] https://www.tportal.hr/tehno/clanak/pametna-rjesenja-stvaraju-pametne-gradove-a-hrvatska-je-vec-na-ovom-putu-20161215

podatak da je sjedište Primorsko-goranske županije među prvima, 2007., uvelo wifi koji je sada dostupan na 17 lokacija u gradu, kao i razgranata mreža mobilnih i internetskih platformi o najavama kulturnih i društvenih događaja u gradu.[122]

Pametne autobusne stanice- Riječ je o pilot-projektu Grada Rijeke koji je realiziran u suradnji s kompanijom Ericsson Nikola Tesla, Hrvatskim Telekomom, tvrtkom Smart RI, Autotrolejom i Rijeka prometom. Pametne stanice su opremljene aplikacijom Connected Traffic Cloud, a nju će korisnici javnoga gradskog prijevoza moći »skinuti« i na svoje pametne mobilne telefone.

Pametne autobusne stanice nude niz funkcionalnosti za efikasnije i ugodnije iskustvo korištenja gradskog prijevoza, dok spomenuta aplikacija omogućava pametan javni prijevoz i prvi put je u Rijeci prilagođena za mobilne uređaje, što ovo rješenje čini jedinstvenim u svijetu[123]

Dubrovnik-pametna prometna rješenja

Pokrenut je jedinstveni sustav dubrovačkog Smart Parkinga uz pomoć najmodernije tehnologije, što Dubrovnik svrstava u sam svjetski vrh po primljenim pametnim rješenjima. Za građane Dubrovački projekt će olakšati pronalaženje slobodnih mjesta putem aplikacija za mobilne uređaje. Putem će moći koristiti navigaciju do slobodnih mjesta, pronaći alternativno slobodno mjesto, ali i platiti parkirnu kartu odabranim modalnim plaćanjima. Osim ugrađenih senzora i izrađenih aplikacija za mobilne uređaje postavljeni su na javni zaslon koji će pokazati kojim će građanima i turistima koji će koristiti aplikaciju omogućiti uvid u stanje slobodnih mjesta i nekoliko ulica ranije.

Gradonačelnik Dubrovnika je izjavio: „Ovo je početak jedne transformacije, povećanja kvalitete života i rješavanja problema u prometu. Nakon što je vrlo brzo došao sustav za dijeljenje automobila, vjerujemo da ćemo sljedeće godine po još jednom objaviti prvi grad u svijetu, koji ima isključivo električni automobil za autotaksi prijevoz. Da sve bude ono što je postiglo radimo ka poboljšanju prometa i kvalitete života svih naših sugrađana, ali i povećao kvalitetne pružene usluge svih gostiju grada“

[122] https://novac.jutarnji.hr/novi-svijet/pametna-praksa-dubrovnik-rijeka-i-sisak-natjecu-se-za-smart-city-nagradu/7892493/

[123] http://www.novilist.hr/Vijesti/Rijeka/JEDINSTVENO-RJESENJE-U-SVIJETU-Rijeka-dobila-prve-pametne-autobusne-stanice

S obzirom na broj senzora kao i činjenica da su postavljeni na području cijelog Dubrovnika, riječ je o jednom od najvećih integriranih rješenja pametnog parkinga realiziranog na Narrowband IoT (NB-IoT) mreži u čitavom svijetu te najvećem projektu iz segmenta pametnih gradova u Hrvatskoj i regiji.[124]

5G pametna klupa-Zagreb

Zahvaljujući suradnji Hrvatskog Telekoma s tvrtkom Include, ispred sjedišta HT-a u Zagrebu je predstavljena prva 5G pametna klupa. Riječ je o jednoj od najnaprednijih pametnih klupa na tržištu, Monna City, kojom tvrtka iz Include iz Solina trenutačno osvaja svjetska tržišta. Prva 5G pametna klupa građanima omogućuje besplatno spajanje na internet putem 5G tehnologije Hrvatskog Telekoma pružajući im tako priliku isprobati sve prednosti mreže nove generacije. Osim solarnog napajanja i noćne rasvjete, ovu pametnu klupu odlikuju mnoge dodatne mogućnosti kao što su punjenje električnih bicikla, nadzor javnih površina putem naprednih kamera i digitalno oglašavanje na LCD zaslonu.[125]

Šibenik – grad se prozvao zelenim gradom, gradom zelenih industrija te ima službeni status nacionalnog centra zelenih industrija. Ujedno je prvi dalmatinski grad sa sustavom javnih bicikala Nextbike te u javni prijevoz planira uključiti veće i manje autobuse na električni pogon. Nedavno je grad dobio i prvu punionicu struje za automobile i bicikle na električnu energiju, a planira ih u skoroj budućnosti imati četiri. Naime, Šibenik se uključio u međunarodni projekt Intermodal kako bi putem međunarodne suradnje i razmjene iskustava s gradovima na Jadranu osmislio održiv i energetski učinkovit sustav javnog prijevoza, a međunarodni projekt financiran je sredstvima EU. U sklopu Intermodala, u suradnji s Končar institutom i privatnom tvrtkom iCat pokrenut je projekt gradnje četiri broda na električni pogon, svojevrsnog 'metroa na moru'. Grad planira žičarom i alternativnim prijevozom povezati i tri tvrđave.

Šibenik-Projekt "3D AR vizualni portal", koji je osvojio prestižnu UNWTO Ulysses nagradu za inovacije u istraživanju i tehnologiji u turizmu. Prepoznat je i od strane Ministarstva turizma i Turističke zajednice Šibenika koji su ga financijski podržali. Ovo je prvi projekt takvog tipa u Hrvatskoj, a sada je prepoznat i u svijetu.

[124] https://www.dubrovnik.hr/vijesti/pokrenut-jedinstveni-sustav-dubrovackog-smart-parkinga
[125] http://www.energetika-net.com/vijesti/energetsko-gospodarstvo/zagreb-je-dobio-prvu-5g-pametnu-klupu-29616

Projekt je realiziran u Šibeniku na tri mjesta - kod Meštrovićeva spomenika Juraju Dalmatincu, kod katedrale Sv Jakova i kod UNESCO-va spomen ploče kulturne baštine. Kako bi dobili virtualno vodstvo, korisnici samo moraju instalirati AR aplikaciju na mobilni telefon ili tablet i usmjeriti mobilne uređaje prema AR lokaciji. U tom će se trenutku na zaslonu uređaja pojaviti virtualni 3D model Juraja Dalmatinca koji će korisniku pružiti sve zanimljive podatke i informacije.[126]

Mljet-električni katamaran za prijevoz posjetitelja

Duljine je 15 metara i kapacitet mu je 52 putnika, a pogonjen je električnom energijom. Njegove baterije će se tokom dana nadopunjavati iz fotonaponskih panela ugrađenih u nadstrešnicu broda. Time će biti osigurana autonomija za 7 sati neprekidnog rada, odnosno praktički cijeli dan, a noću će se nadopunjavati iz električne mreže.

Ovaj ekološki brod prometovat će na Velikom jezeru, u temeljnom fenomenu nacionalnog parka Mljet i neće imati negativni utjecaj na biljni i životinjski svijet poznatih mljetskih jezera. Brod je rezultat zajedničkog projekta Nacionalnog parka Mljet, Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost i UN DP-a, kojim se nastoje smanjiti štetni utjecaji na prirodu, naročito emisija ugljičnog dioksida u atmosferu. S obzirom na broj od preko 140.000 posjetitelja Parka u prošloj godini, ovakvi brodovi će zasigurno pronaći svoju svrhu i učinkovito zamijeniti zastarjele brodove na fosilna goriva.[127]

Krka- Električni katamarani

Maksimalno zaštititi prirodu, a posjetiteljima pružiti jedinstven doživljaj - okosnica je projekta elektrifikacije brodskog prijevoza na rijeci Krki. Katamarani "Visovac" i "Miljevci" dugi su 14 metara i mogu primiti po 50 putnika i dva člana posade, a na palubi imaju osiguran prostor za smještaj dviju osoba u invalidskim kolicima.

Izgrađeni su od aluminija visoke kvalitete i čvrstoće, što je, kako kažu u tom nacionalnom parku, imperativ kad su u pitanju kakvoća vode Krke i ekološki čimbenici koji moraju biti ispunjeni da bi se živi svijet razvijao neometan čovjekovom prisutnošću. Novi brodovi na

[126] https://ezadar.net.hr/biznis/2186801/3d-ar-visual-portal-suvremena-tehnologija-u-turizmu/
[127] https://morski.hr/2018/02/27/nacionalni-park-mljet-trazi-ime-za-svoj-novi-eko-brod/

krovnoj konstrukciji imaju solarnu elektranu, koja će im u ljetnim mjesecima osigurati dodatnu autonomiju od deset sati.

Projekt "Nepoznata Krka: skrivena blaga gornjeg i srednjeg toka rijeke Krke", usmjeren i na održivi razvoj i očuvanje ekosustava Krke, sufinancira se u sklopu Operativnog programa "Konkurentnost i kohezija"[128]

BOLT

Bolt, europska platforma za pružanje usluge prijevoza na zahtjev **dostupna je u Zagrebu, Splitu i Dubrovnik**u. Platforma Bolt podržava usluge prijevoza na zahtjev s automobilima i motorima, te uslugu dijeljenja električnih romobila. U planu je lansiranje usluga dostave hrane. Ova estonska tvrtka, nakon samo pet godina poslovanja, ima **više od 25 milijuna korisnika** u više od 30 zemalja.[129] Od hrvatskih gradova **Bolt** je u Splitu predstavio novu uslugu **iznajmljivanja električnih romobila. Split** je tako postao prvi grad u Jugoistočnoj Europi u kojoj Bolt uvodi ovu novu uslugu. Električni romobili mogu se koristiti kao alternativa automobilima za kraća putovanja, osobito u gradovima gdje je svakodnevni promet iznimno zagušen. Korištenje romobila smanjuje broj automobila na cestama, što rješava problem gužvi, i smanjuje zagađenje okoliša što je dio Boltovog Zelenog plana na globalnoj razini. Ova Boltova usluga već je iznimno dobro prihvaćena na drugim tržištima, kao što su Španjolska i Portugal.[130]

Look@- Spoj mobilne aplikacije i kamere ugrađene u solarni stup. Omogućuje korisnicima da naprave savršeni „selfie“ i dobiju najbolju fotografiju ispred turističke atrakcije.
Na Look@ stup se može spojiti izravno preko Internet preglednika, ili preko Look@ mobilne aplikacije, gdje će se, između ostaloga, imati i prikaz fotografije na svojemu mobitelu ukoliko se koristi aplikacija.
Look@ nakon spajanja navodi korisnike preko laserskog pokazivača da stanu na idealnu poziciju. Nakon toga, jednim klikom korisnici dobiju četiri besprijekorne fotografije na mobitelu. Također Look@ osigurava besplatan, superbrzi, 4G bežični Internet.[131]

[128] https://vijesti.hrt.hr/589447/katamarani-na-elektricni-pogon-za-np-krka
[129] https://tockanai.hr/biznis/platforma-bolt-22988/
[130] https://tockanai.hr/biznis/bolt-usluga-iznajmljivanja-elektricnih-romobila-dostupna-u-splitu-32646/
[131] http://www.lookat.hr/hr/

Steora je najpametnija ulična klupa na svijetu. Proizvodi se u Hrvatskoj a može se pronaći u brojnim mjestima i gradovima diljem Hrvatske i svijeta. Njezin privlačan i svevremenski dizajn krije brojne funkcionalnosti. Veličina i oblik čine Steoru idealnom uličnom klupom koja bilo koju vanjsku lokaciju čini atraktivnijom. Snažna čelična konstrukcija presvučena prahom potpuno je otporna na vremenske uvjete i vandalizam. Napajanje solarnom energijom-potpuno crni fotonaponski moduli razvijeni su i proizvedeni posebno za Steoru, čineći je energetski učinkovitijom.

Napredni kontrolor unutar klupe omogućuje punjenje baterije čak i kad su PV moduli zaklonjeni od sunca dok ljudi sjede na klupi.

Osnovna karakteristika Steore su punjači za punjenje različitih tipova uređaja. Klupa pruža dva USB ulaza s plavim ambijentalnim svjetlom za punjenje bilo kojeg tipa uređaja pomoću USB kabela. Bežični punjač integriran u površinu akrilnog stakla omogućava punjenje bez uporabe kabela. Jednostavno postavite svoj uređaj na površinu za bežično punjenje.

Klupa postiže Wi-Fi brzinu do 433 Mbps*.Steora se može spojiti na Internet pomoću SIM kartice, Ethernet kabela ili optičkog kabela.[132]

6. OSVRT NA ISTRAŽIVAČKA PITANJA

U uvodnom dijelu rada iznijeta su istraživačka pitanja na koje je ovo kvalitativno istraživanje na kraju dalo odgovor:

- **Koje se pametne tehnologije primjenjuju u upravljanju urbanim turističkim destinacijama i na koji način one pomažu u rješavanju određenih problema u destinacijama?**

Odgovor na ovo pitanje se može pronaći u poglavlju 2.2., u kojem se prikazuju dimenzije pametnih urbanih destinacija i tehnologije koje se u njima koriste. Ovo poglavlje prikazuje na koji se način primjenjuju pametne tehnologije i kako one olakšavaju život stanovnika i posjetitelja u svakoj dimenziji zasebno. Također u poglavljima 4.2. i 4.3. se mogu vidjeti primjeri korištenja pametnih tehnologija u najpametnijim gradova svijeta. Poglavlje 5.3. prikazuje određena pametna rješenja koja se koriste u hrvatskim destinacijama i kako one utječu na svakodnevni život stanovnika te iskustva posjetitelja.

[132] https://www.include.eu/hr/steora/

Podaci navedeni u gore spomenutim poglavljima pokazuju da mnogobrojne pametne tehnologije uvelike olakšavaju živote građana, ali također doprinose i poboljšanju cjelokupnog doživljaja destinacije od strane posjetitelja.

Kao što je navedeno u gore spomenutim poglavljima, živote građana olakšavaju aplikacije i e-servisi iz područja pametne uprave gdje pomoću par klikova miša ili kroz nekoliko minuta na vlastitom pametnom uređaju građani mogu obaviti određene zadatke i riješiti problem koji bi inače zahtijevao veliku količinu vremena, stresa, šetnje po mnogobrojnim uredima i papirologije. Pametna uprava značajno štedi vrijeme, poboljšava učinkovitost i transparentnost javne uprave te samim tim olakšava živote građana. Kao vrlo dobar primjer se može iskoristiti grad Singapur i projekt „Digitalna vlada“ te „Otvoreni gradski podaci“ Londona.

Također, u velikim i prenapučenim urbanim sredinama veliku ulogu igra pametna mobilnost. Aplikacije i projekti iz koncepta pametne mobilnosti pridonose smanjenu štetnih utjecaja na okoliš, broju prometnih nesreća , frustracija nastalih prometnim gužvama, ali i značajno ubrzaju i olakšavaju kretanje građana i turista po samoj destinaciji. Postoji mnogo dobrih primjera u Hrvatskoj i inozemstvu kao npr. projekt „Split smart parking“, „Bicing“ sustav u Barceloni, „Smart urban mobility“ program u Singapuru, transportni sustav Londona…

S često prevelikim brojem stanovnika koncentriranih na „malim“ površinama dolazi u pitanje čistoća zraka, vode, količina gradskih zelenih površina, upotreba energije, štetne emisije, gospodarenje otpadom… Upotrebom aplikacija i projekata iz područja pametnog okoliša, sva ova važna pitanja se mogu nadzirati i značajno poboljšati. Upotrebom senzora i pametnih rješenja sva ta pitanja bi se mogla izmjeriti, te bi se u slučaju određenih odstupanja moglo pravovremeno reagirati. Dobiveni podaci pružaju donosiocima odluka mogućnost kvalitetnijeg nadzora situacije. Ukoliko postoje određene manjkavosti, sustav ih prepoznaje i šalje obavijest nadzornim tijelima koje aspekte treba poboljšati. Među dobrim primjerima svakako treba navesti sustav gospodarenja otpadom i obnovljive energetske sustave u Barceloni.

Pametna ekonomija u urbanim destinacijama donosi povećanje uporabe tehnologija u proizvodnim procesima , što značajno ubrzava i olakšava proizvodnju. Također donosi i sve

veću orijentiranost poduzeća na e-trgovinu, konkurencija postaje globalna te se smanjuje jaz između „velikih“ i „malih“. Proizvodi i usluge se mijenjaju pod utjecajem novih tehnologija, povećava se broj investicija. Promjene se događaju i na strani ponude i potražnje, sve u cilju poboljšanja životnog standarda i otvaranja novih radnih mjesta. Dobar primjer je singapurska inicijativa „Digitalna ekonomija“.

Tehnologije pametnog stanovanja donose novi koncept izgradnje, sa manje štetnih emisija, s boljim atributima te kvalitetnijim materijalima i s tehnologijama koje koriste obnovljive izvore energije. Tehnologije pametnog stanovanja također pomažu i u kvalitetnijem obrazovanju učenika i studenata, u pronalasku efikasnijih rješenja u medicini, u poboljšanju kulturnog,društvenog i sportskog života građana… „Obnovljivi energetski sustavi „ Barcelone opet mogu poslužiti kao izvrstan primjer.

Pametni građani su koncept bez kojih svi ostali teško mogu funkcionirati. Pametni građani su osnova i pokretač svega ostaloga. Bez obrazovanih i tehnološki osposobljenih stanovnika, koji mogu i znaju upravljati aplikacijama, odnosno na najbolji način iskoristiti pametna rješenja svi ostali projekti bi bili gotovo uzaludni. Koncept pametnih građana podrazumijeva visoka ulaganja u stanovništvo. Stvaranje građana koji su inovativniji, obrazovaniji ,spremni na promjene i koji će svojim znanjem maksimizirati potencijale pametnoga grada. Dobar primjer su „Fab labs“ učionice u Barceloni te programi „Poboljšanja digitalne sposobnosti za građane“ u Londonu

Literatura obrađena u spomenutim poglavljima daje detaljan uvid u pametne tehnologije koje se primjenjuju u upravljanju urbanim turističkim destinacijama. Također daje odgovor na pitanje kako pametne tehnologije pomažu u rješavanju određenih problema u destinaciji, i na taj način elaborira tezu postavljenu u istraživačkom pitanju.

- **U kolikoj mjeri i na kojem području se „smart“ tehnologije primjenjuju u urbanim destinacijama u Hrvatskoj ?**

Primjeri upotrebe „smart“ tehnologija u urbanim destinacijama u Hrvatskoj prikazani su u poglavljima 5.2. te 5.3. Poglavlje 5.2. prikazuje primjere razvojnih strategija pametnih gradova u Hrvatskoj. Strategije opisuju važnost uvođenja pametnih tehnologija, prikazuju

područja u kojima se primjenjuju pametne tehnologije, te prikazuju već implementirane pametne projekte, kao i one koji se planiraju implementirati. Poglavlje 5.3. prikazuje pametne tehnologije koje su već implementirane u hrvatskim gradovima, područja i način njihova korištenja, te kako pomažu u rješavanju određenih problema u destinaciji. Navedena poglavlja pružaju samo dio odgovora na pitanje u kolikoj mjeri i na kojem području se „smart" tehnologije primjenjuju u hrvatskim destinacijama, dok će se do konačnog odgovora pokušati doći u nastavku.

U Hrvatskoj, koja broji ukupno 128 gradova, za sad samo gradovi Dubrovnik, Krk, Karlovac te općina Kastav imaju strategiju razvoja pametnog grada. Grad Zagreb je izradio okvirnu (radnu) verziju strategije pametnog grada. Grad Rijeka je u sklopu „Strategije razvoja Grada Rijeke za razdoblje 2014.-2020." godine izradila dodatni dokument koji bi se pozabavio pitanjima pametnog grada, „Strateški plan Rijeka Pametan grad".

Ostale urbane sredine u RH još nemaju izrađene strategije pametnih gradova, ali neke od njih koriste određena pametna rješenja i tehnologije.

Po metodologiji Smart City Indicators: Can They Improve Governance in Croatian Large Cities?[133] Od 25 „velikih" hrvatskih gradova i/ili središta županija njih 11 ima iznadprosječni indeks pametnog urbanog razvoja, odnosno oni su „ pametni" . Također se navodi da se u više od 30-ak Hrvatskih gradova može pronaći neka vrsta pametnog rješenja ili tehnologije.

Metodologija je izrađena na temelju podataka iz javnih i slobodno dostupnih izvora, kreirani su određeni pokazatelji pametnog grada za velike hrvatske gradove. Korištena je web scraping tehnika za dobivanje podataka koji nisu dostupni iz javnih izvora. Nakon prikupljanja podataka autori su standardizirali sve varijable koje omogućuju usporedbu pokazatelja različitih mjernih jedinica. Pripremili su dvadeset i devet pokazatelja za uspoređivanje 25 hrvatskih gradova i procjenu njihovih komparativnih prednosti. Glavni rezultati istraživanja su procjena gradskog indeksa pametnog urbanog razvoja i rangiranje gradova prema stupnju urbanog razvoja.11 od 25 Hrvatskih gradova ima iznadprosječni indeks urbanog razvoj. To su gradovi, nabrojani od vrha do dna sukladno ostvarenom rezultatu: Pazin, Dubrovnik, Varaždin, Pula, Rijeka, Zadar, Čakovec, Split, Koprivnica, Samobor i Karlovac. Ova lista ne uključuje Zagreb, jer autori navode da se uključivanjem Zagreba u mjerenja situacija mijenja zbog velikog utjecaja Zagreba na ponašanje drugih gradova u mnogim sektorima, što ukazuje

[133].Jurlina.D.A, De-Villa, Ž.K., Šagovac.,M., (2018),op.cit., str. 5-48.

na problem centralizacije. S druge strane, kad rangiranje gradova uključuje grad Zagreb, situacija je malo drugačija. Prva pozicija nije promijenjena i grad Pazin zauzima vodeću ulogu u oba ranga. Zagreb je na drugom mjestu, a Dubrovnik na trećem. Na dnu ljestvice, situacija je manje-više ista.

Istraživanje je bilo ograničeno na velike gradove, tj. onih koji imaju više od 35 tisuća stanovnika i središta županija (Čakovec, Koprivnica, Pazin).

Uvođenje različitih pokazatelja i stvaranje rang ljestvica pametnih gradova, gdje se omogućuje jasan prikaz i mogućnost usporedbe između gradova, može pomoći donositeljima javih odluka prilikom donošenja mjera za promicanje pametnog razvoja.

Uz šest dimenzija pametnog grada– pametno gospodarstvo (ekonomija), pametni građani, pametno upravljanje, pametna mobilnost, pametni okoliš i pametno življenje (stanovanje) koji su uzeti kao pokazatelji, autori su izradili i 29 različitih parametara po kojima su radili usporedbe gradova i analizirali njihove komparativne prednosti u odnosu na druge gradove.
Parametri pametnog gospodarstva:
izdatci za postrojenja i opremu, industrije temeljene na znanju, broj prijavljenih patenata, poduzetništvo, prepoznatljivi proizvodi, produktivnost, zaposlenost, fleksibilnost na tržištu rada, međunarodna prisutnost
Parametri pametnih građana:
broj studenata i sveučilišta, broj tvrtki za strane jezike, broj emigranata, broj zaposlenih u kreativnim industrijama, izlaznost na EU i lokalne izbore
Parametri pametnog upravljanja
sudjelovanje u donošenju odluka, javne i socijalne usluge, transparentnost upravljanja
Parametri pametne mobilnosti:
lokalna dostupnost, tj. broj autobusnih linija i stanica na području grada te dužina biciklističkih staza.
Parametri pametnog okoliša:
broj sunčanih sati, zelene površine, količina komunalnog otpada, korištenje vode i električne energije.
Parametri pametnog življenja: kulturni sadržaji, bolnički kreveti, broj doktora medicine, stopa rizika od siromaštva, kvaliteta obrazovanja, starost populacije, turistička aktivnost i broj stambenih objekata po m2.

Najbolje rezultate po dimenzijama pametnih gradova imali su: Split i Dubrovnik po pitanju pametnog okoliša, Krapina po pitanju pametnog upravljanja, Pazin ima najbolje rezultate u pametnoj mobilnosti, Čakovec u kategoriji pametnih građana, Pula ima najbolje rezultate po pitanju pametnog gospodarstva, a Dubrovnik u pametnom življenju.

Indeks pametnog urbanog razvoja jasno pokazuje heterogenost velikih hrvatskih gradova u svih šest dimenzija pametnog grada. Malo gradova ima pozitivne rezultate u bilo kojem od dimenzija modela pametnog grada što bi trebalo potaknuti ključne gradske donositelje odluka da koriste dostupne informacije i primjenjuju ih u pripremi i primjeni pametnih strategije za budućnost. Svi se veliki hrvatski gradovi trebaju poboljšati u svim dimenzijama pametnog grada. Gradske vlasti trebaju usmjeriti svoje mjere i aktivnosti na poboljšanje života građana i poduzetnika. To znači da se i jedanaest gradova koji su gore navedeni kao iznadprosječni prema indeksu pametnog urbanog razvoja također moraju poboljšati. [134]

Paliaga i Ernes[135] navode da je u istraživanju provedenom od strane Fakulteta prometnih znanosti iz Zagreba većina ispitanih gradova sudjelovala u pojedinačnim projektima na temu pametnih gradova, e-upravljanja ili pametnih projekata sličnog naziva. 51.7% ispitanih gradova je izjavilo da planira odvojiti određena financijska sredstva za provođenje koncepta pametnog grada. 32% ispitanih gradova se uključilo u provedbu koncepta pametnog grada, a 64% je izjavilo da se planira uključiti u budućnosti. Sa 86.2% glasova, inteligentno korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije je izglasano kao najvažniji parametar koncepta pametne mobilnosti. Slijedi pametni javni gradski prijevoz sa 65.5%, zatim pametni parking sa 58.6%. Što se tiče implementiranih projekata, 33% gradova je implementiralo senzore za kontrolu kvalitete zraka, 22% je implementiralo senzore za kontrolu i nadzor prometa, a 11% je implementiralo tehnologije pametnog parkinga. Istraživanje je otkrilo da 60.7% gradova planira implementirati IKT u budućnosti, pametno parkiranje planira implementirati njih 50%, kontrolu i nadzor prometa 39.3%, te pametni javni gradski prijevoz planira implementirati 32.1% anketiranih gradova.

Prema istraživanju provedenom putem anketnih upitnika u gradovima u Istri dobiveni su sljedeći podaci:

[134] D.A.Jurlina.,Ž.K.De-Villa.,M.Šagovac., (2018) , op.cit., str. 5-48.
[135] Paliaga, Marko i Ernes Oliva.,(2018),op.cit., str. 565-583.

KOMPONENTA	POSTOTAK
Besplatan Wi-Fi signal	85,7%
Pametno mjerenje u svrhu optimalnog korištenja energijom	85,7%
Informacijske i komunikacijske tehnologije u svrhu povezivanja i objedinjavanja sustava za građane i poduzetnike	71,4%
Informacijske i komunikacijske tehnologije u svrhu optimizacije učinkovitosti gradskih usluga	71,4%
Pametno dijeljenje informacija te interakcija sa stanovništvom i turistima	57,1%
Pametna mreža gradskih podsustava koji uključuju napajanje električnom energijom, vodoopskrbu, upravljanje prometom, gradskim uslugama i sl.	28,6%
Nadgledanje i upravljanje sustavom s jedne lokacije	28,6%
Pametan javni gradski prijevoz	28,6%
Kontrola i nadzor prometa	28,6%
Kontrola kvalitete zraka	28,6%
Internetsko povezivanje uređaja i stvari	28,6%
Pametno parkiranje	14,3%
Pametni prometni sustavi	0%
Pametna mreža koja osigurava objedinjavanje i funkcioniranje svih sastavnih elemenata grada	0%

Slika 3.: Implementacija komponenti pametnih gradova: Paliaga, Marko i Ernes Oliva. "TRENDOVI U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH GRADOVA." *Ekonomska misao i praksa*, vol. , br. 2, 2018, str. 565-583.

U istraživanju se nastojalo doći do podataka o broju implementiranih komponenti pametnih gradova na području Istarske županije. Prema dobivenim podacima, najveći broj gradova (85,7%) implementirao je i osigurao besplatan Wi-Fi signal te pametno mjerenje u svrhu optimalnog korištenja resursima. Sljedeće komponente koje je implementirao najveći broj gradova, odnosno njih 71,4% jesu IKT-e u svrhu povezivanja i objedinjavanja sustava za građane i poduzetnike te u svrhu optimizacije učinkovitosti gradskih usluga. Zatim slijedi pametno dijeljenje informacija te interakcija sa stanovništvom i turistima koje je implementiralo 57,1% gradova.[136]

[136] Paliaga, Marko i Ernes Oliva.,(2018), op.cit., str. 565-583.

Sustav	Postotak
Vodoopskrbne mreže	28,6%
Informacijski sustav	28,6%
Promet i prijevoz	0%
Elektrane	0%
Policija	0%
Škole	0%
Knjižnice	0%
Bolnice	0%

Slika 4: Implementirani sustavi za upravljanje : Paliaga, Marko i Ernes Oliva. "TRENDOVI U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH GRADOVA." *Ekonomska misao i praksa*, vol. , br. 2, 2018, str. 565-583.

Tek nekoliko gradova (28,6%) je implementiralo sustave za prikupljanje podataka za analizu i upravljanje vodoopskrbnim mrežama te informacijskim sustavima. Značajan broj gradova (71,4%) nema implementirane sustave za prikupljanje podataka i analizu.[137]

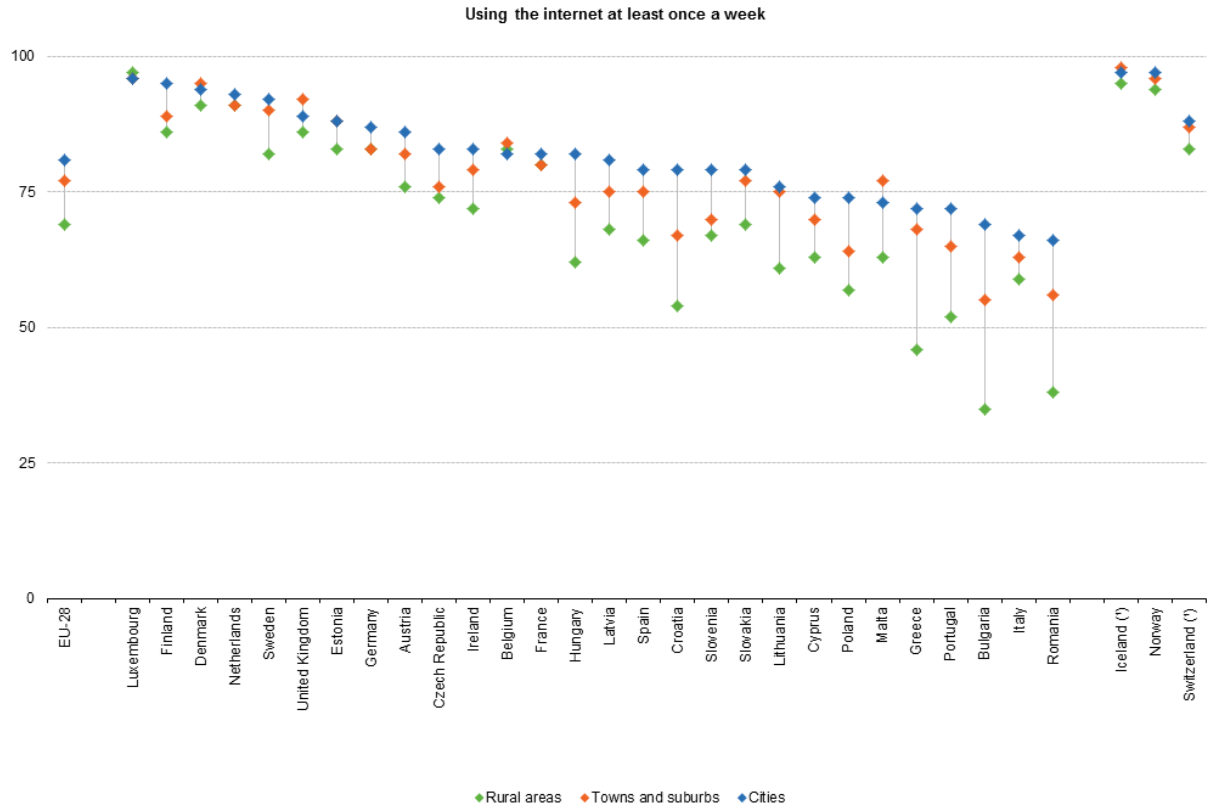
Spomenuta poglavlja i gore prikazani podaci i pružaju odgovor na pitanje u kolikoj mjeri i na kojem području se „smart" tehnologije primjenjuju u urbanim destinacijama u Hrvatskoj, i na taj način daju odgovor na istraživačko pitanje.

- **Na kojem stupnju primjene „smart" tehnologija se nalaze urbane destinacije u Hrvatskoj u odnosu na destinacije u inozemstvu?**

Ne postoji istraživanje koje bi pokazalo na kojem stupnju primjene „smart" tehnologija se nalaze urbane destinacije u Hrvatskoj u odnosu na destinacije u inozemstvu, ali u nastavku će se pokušati doći do određenih odgovora kroz analizu podatke iz različitih sektora koji odgovaraju određenim dijelovima dimenzija pametnih destinacija u Hrvatskoj i inozemstvu.

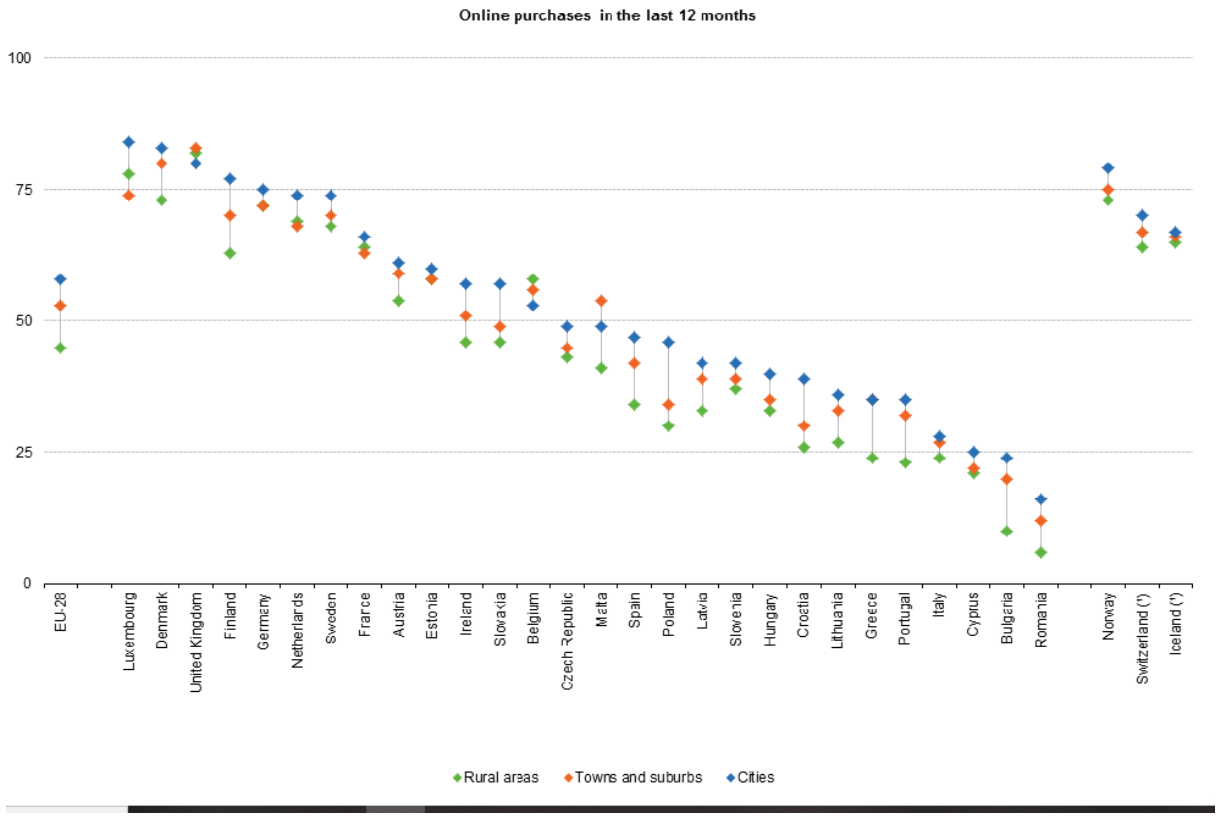
Kao što je prethodno spomenuto, preko 30ak hrvatskih gradova koristi neku vrstu pametnog rješenja, ali malo gradova ima pozitivne rezultate u bilo kojem od dimenzija pametnog grada te bi se svi trebali dodatno poboljšati.

[137] Ibid.



Slika 5: Upotreba interneta barem jednom tjedno : Izvor : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained

Priloženi graf prikazuje usporedbu korištenja interneta od strane stanovnika ruralnih područja, mjesta i predgrađa te urbanih sredina u EU. Vidimo da se stanovnici urbanih sredina u Hrvatskoj nalaze na 17. mjestu, tj. da malo više od 75% stanovnika urbanih područja koristi Internet barem jednom tjedno, što je na razini prosjeka EU. To je velika razlika u odnosu na stanovnike mjesta i predgrađa koji se nalaze ispod prosjeka EU. U tim sredinama približno 65% stanovnika koristi Internet jednom tjedno, a u ruralnim dijelovima tek nešto više od 50% stanovnika koristi Internet barem jednom tjedno.



Slika 6: Online kupovine u razdoblju od 12 mjeseci, Izvor: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained

Graf pokazuje koliko stanovnici Hrvatske koriste online kupovinu u odnosu na stanovnike ostalih zemalja EU u roku od jedne godine. Hrvatska se nalazi na 21.mjestu te je ispod prosjeka EU. Stanovnici urbanih sredina u Hrvatskoj, njih malo manje od 50% je obavilo barem jednu online kupovinu u roku jedne godine, istu radnju obavilo je približno 30% stanovnika mjesta i predgrađa te 25% stanovnika ruralnih područja. Ovo nam sugerira da stanovnici RH još uvijek nisu u dovoljnoj mjeri prihvatili Internet kao sredstvo putem kojeg će obavljati određene vrste nabavke robe, te da više vjeruju tradicionalnim odlascima u kupovinu.

Enterprises adopting technologies for e-business, 2014 and 2017 (% enterprises)

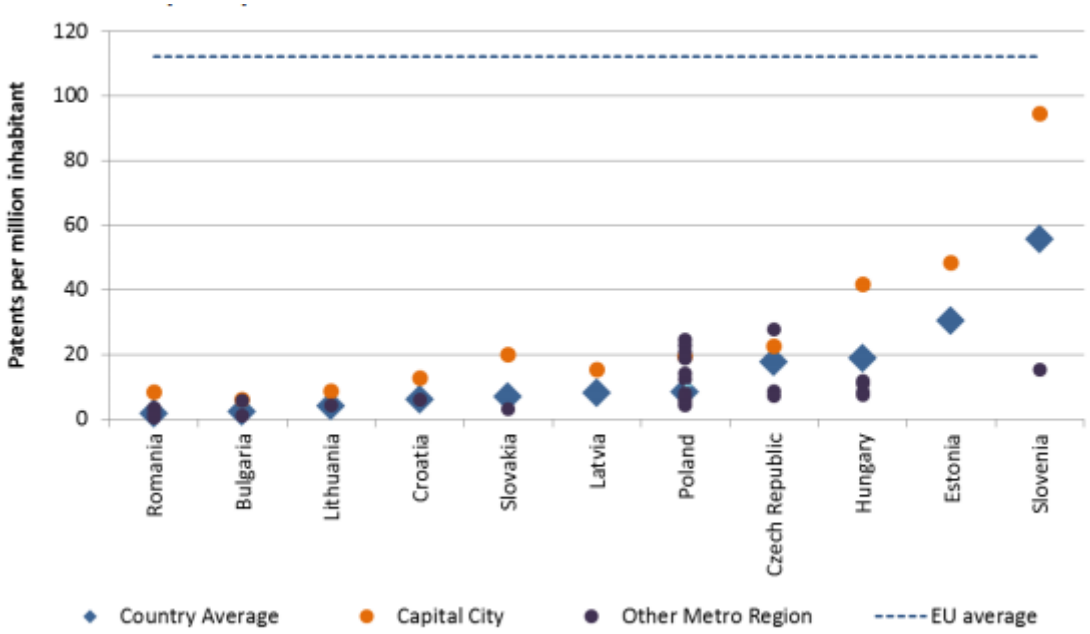
	Website		Use of Enterprise Resource Planning (ERP)		Use of Customer Relationship Management (CRM)		Sharing Supply Chain Management information		Use Radio Frequency Identification (RFID) technologies	
	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017	2014	2017
EU-28	**74**	**77**	**31**	**34**	**28**	**32**	**17**	**18**	**10**	**12**
Belgium	79	83	47	54	37	42	22	26	17	21
Bulgaria	48	51	27	23	20	18	18	17	17	18
Czech Republic	83	83	28	28	18	18	22	12	6	8
Denmark	91	95	42	40	32	36	26	23	11	9
Germany	86	87	35	38	41	46	23	30	14	16
Estonia	78	78	17	28	19	23	13	15	8	12
Ireland	73	74	23	28	27	31	17	12	6	11
Greece	62	65	40	37	16	18	11	10	4	7
Spain	73	77	36	46	33	34	18	17	11	15
France	64	67	35	38	24	27	11	13	7	11
Croatia	66	71	:	26	16	19	30	19	12	14
Italy	69	72	37	37	28	29	15	11	11	13
Cyprus	70	73	36	35	31	42	13	17	8	14
Latvia	56	63	10	25	11	15	7	6	8	9
Lithuania	75	78	34	47	25	33	25	28	11	10
Luxembourg	77	82	39	41	35	39	17	18	15	18
Hungary	61	69	16	14	14	13	10	9	7	7
Malta	79	81	31	30	26	25	12	11	15	17
Netherlands	90	86	40	48	43	46	18	19	12	18
Austria	86	86	45	40	44	43	18	16	18	19
Poland	65	67	22	26	22	23	19	21	6	9
Portugal	54	65	40	40	25	24	24	17	14	11
Romania	44	45	21	17	17	13	8	7	8	7
Slovenia	84	83	30	30	24	25	18	15	13	15
Slovakia	75	79	28	31	18	22	22	15	12	18
Finland	95	96	39	39	40	37	21	22	21	23
Sweden	89	91	43	31	37	34	13	13	9	12
United Kingdom	80	84	12	19	18	31	13	12	6	8
Iceland	85	82	11	14	16	14	16	7	9	:
Norway	79	80	34	30	35	34	23	16	8	10
Former Yugoslav Republic of Macedonia	53	:	22	:	20	:	14	:	15	:
Serbia	74	:	10	:	14	:	:	:	17	:
Turkey	:	73	:	14	:	19	:	9	:	:

Slika 7: Poduzeća koja usvajaju tehnologije iz područja e-poslovanja: Izvor: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained

Tablica nam prikazuje postotak poduzeća koji su prihvatili upotrebu e-tehnologija u svom poslovanju. Analizirat će se podaci za 2017.godinu. 71% hrvatskih poduzeća je u 2017.godini imalo web stranicu što je blizu prosjeka EU.
ERP -Enterprise resource planning, odnosno software koji omogućuje kontrolu nad svim poslovnim procesima koristilo je 26% poduzeća, što je malo niže od prosjeka EU.
CRM- Customer realtionship managment koristilo je 19% poduzeća, što je također niže od prosjeka. To je tehnološko rješenje koje analizira povijest kupaca i korisnika usluga poduzeća, pomaže održati odnose, zadržati kupce i u konačnici povećati prodaju.
Sharing supply managment information aplikacije koje pomažu u snižavanju troškova i boljem protoku informacija između različitih razina menadžmenta koristilo je 19% poduzeća što spada u prosječne vrijednosti na razini EU.

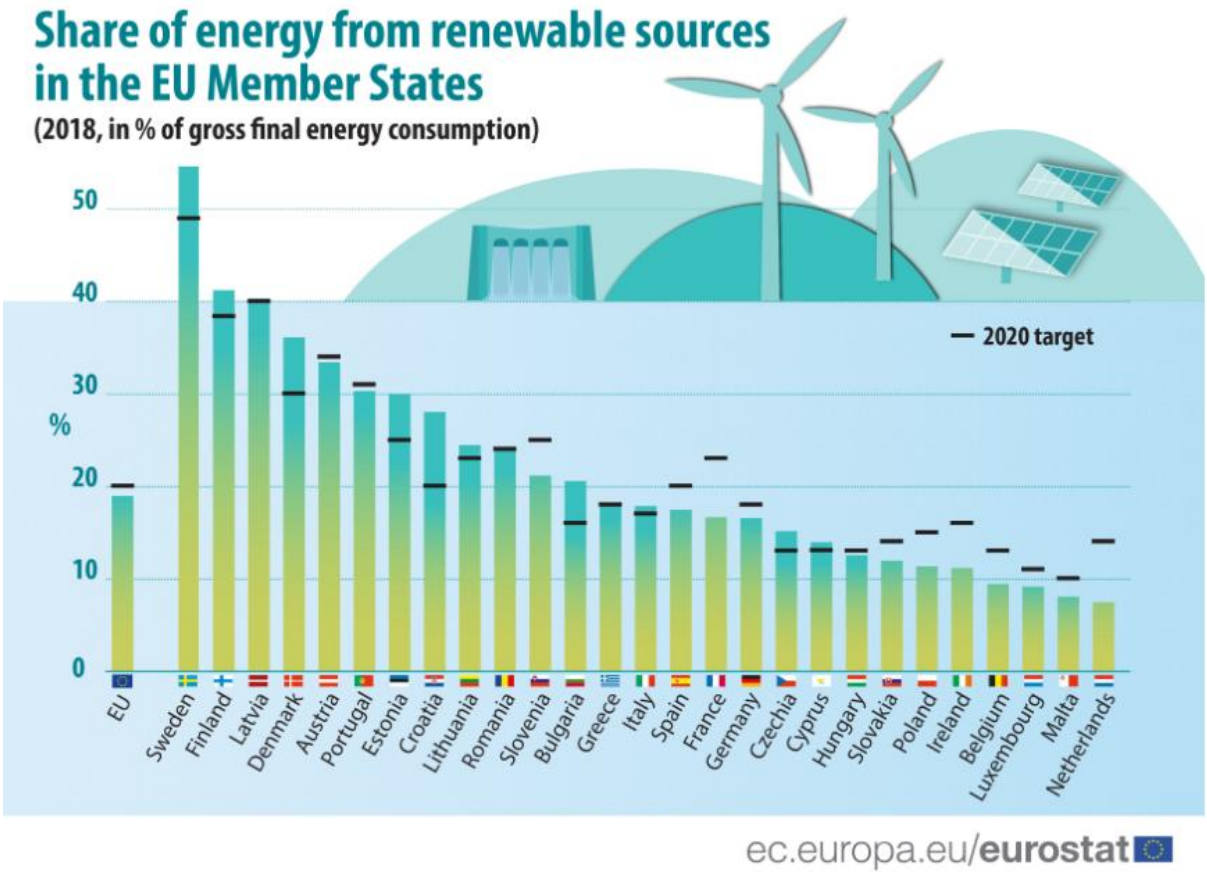
Radio-frequency identification tehnologije koristilo je 14% hrvatskih poduzeća što također spada u prosjek.

Zaključak koji se nameće je da su hrvatska poduzeća prosječna ili ispod prosjeka kad je u pitanju upotreba e-tehnologija u poslovanju.



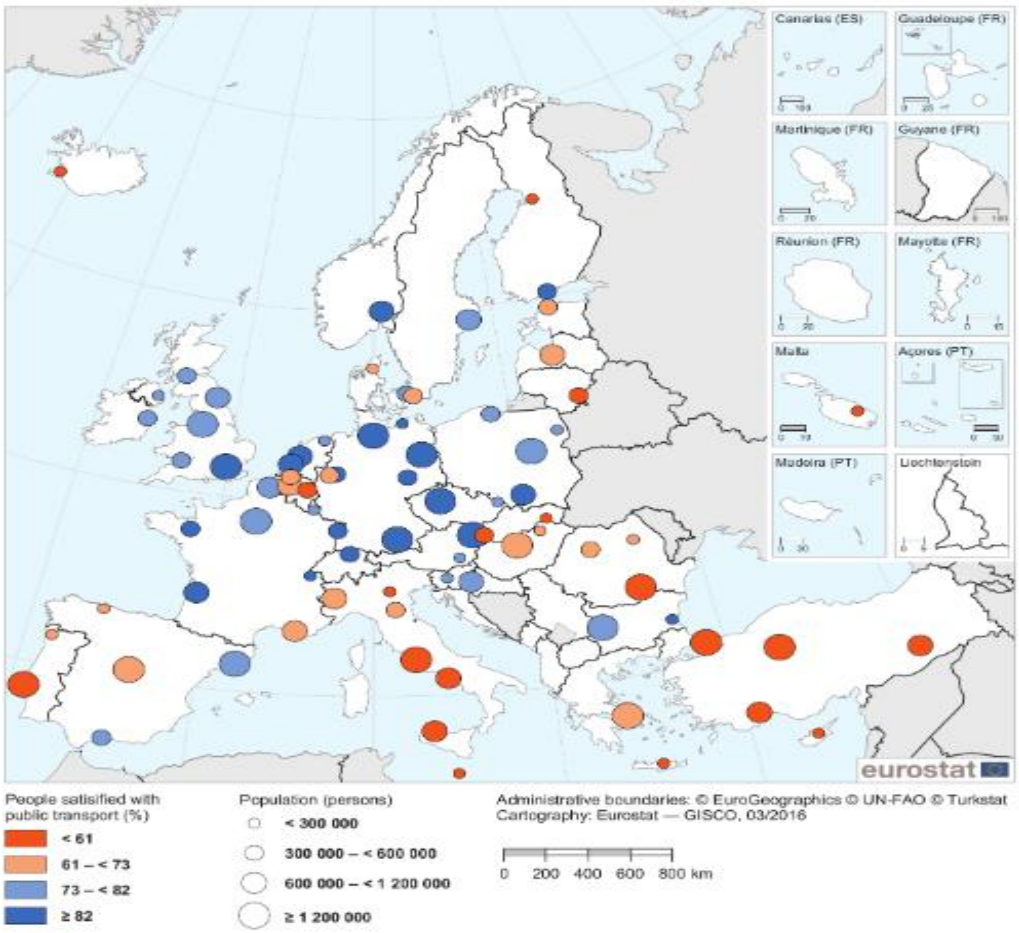
Slika 8: Broj patenata na milijun stanovnika: Izvor: Smart Cities, Smart Investment in Central, Eastern and South-Eastern Europe,(2018), EIB Economics Department, dostupno na: https://www.eib.org/attachments/efs/smart_cities_smart_investments_in_cesee_en.pdf

Graf prikazuje broj zaštićenih patenata na milijun stanovnika na području srednje i istočne Europe 2016.godine. Vidimo da sve zemlje imaju jako mali broj patenata, a Hrvatska je pri samome dnu s oko 4-5 patenata na milijun stanovnika. Ovo je poražavajući podatak ako se uzme u obzir da je Europski prosjek preko 110 patenata/milijun stanovnika



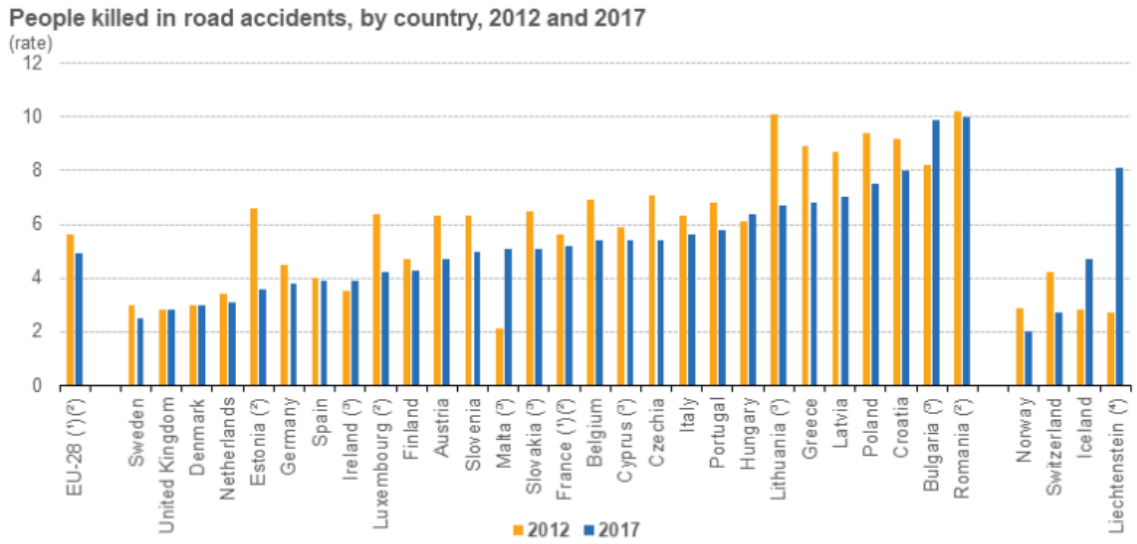
Slika 9: Upotreba energije iz obnovljivih izvora u EU: Izvor: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained

Graf prikazuje upotrebu obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije u državama EU. Hrvatska se nalazi na vrlo dobrom, 8. mjestu, sa malo manje od 30% upotrjebljene energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji. S obzirom da je do 2020. godine bio cilj dohvatiti 20% vidimo da je Hrvatska već značajno premašila taj broj što se može okarakterizirati kao uspjeh.



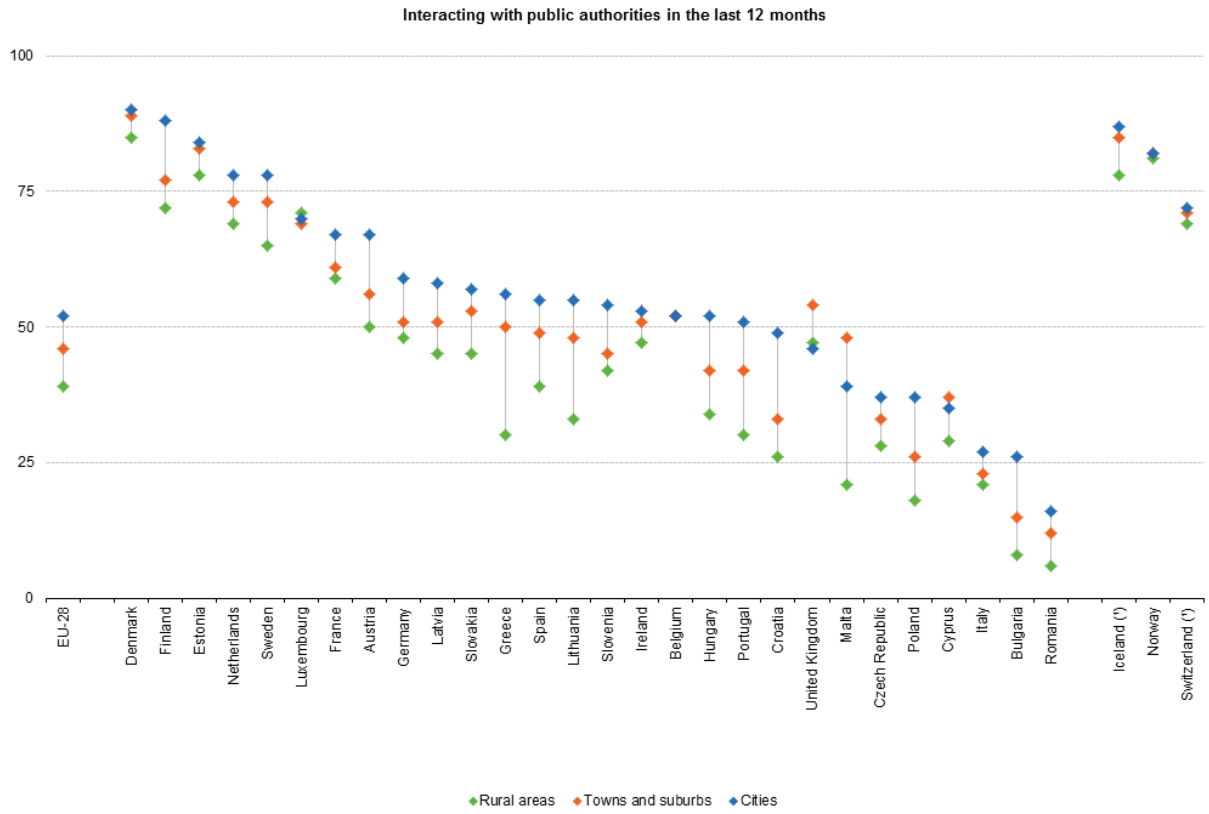
Slika 10: Zadovoljstvo stanovnika javnim prijevozom: Izvor: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained

Slika pokazuje zadovoljstvo stanovnika europskih gradova kvalitetom javnog prijevoza. Od hrvatskih gradova analiziran je grad Zagreb. Vidimo da su stanovnici glavnog hrvatskog grada vrlo zadovoljni javnim gradskim prijevozom. Između 73 i 82% građana je iskazalo zadovoljstvo što je zasigurno jako dobar pokazatelj ali također pokazuje i prostor za daljnja poboljšanja.



Slika 11: Broj poginulih u prometnim nesrećama; Izvor:https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained

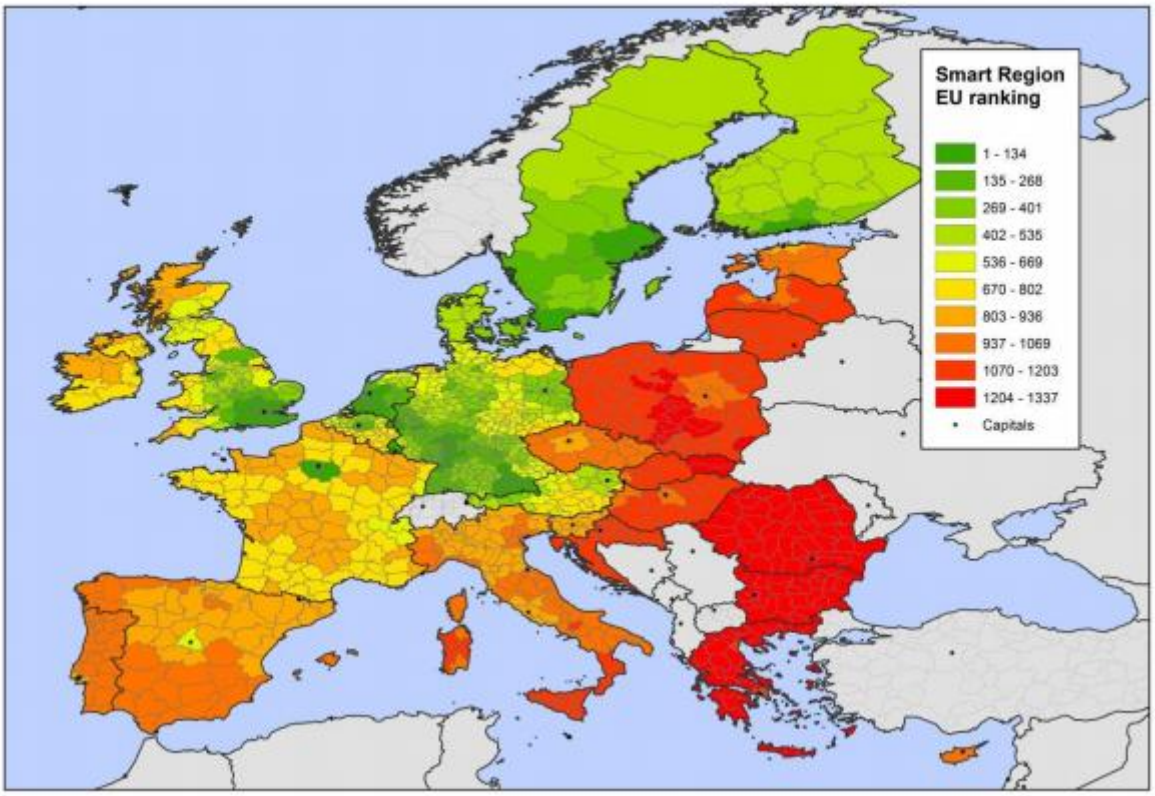
Graf koji prikazuje jednu negativnu statistiku, odnosno broj osoba poginulih u prometnim nesrećama na teritoriju EU. Nažalost, vidimo da se Hrvatska nalazi među članicama koje imaju najveći broj poginulih u prometu što je zasigurno jako loš pokazatelj stanja prometne infrastrukture i ponašanja vozača na cestama.



Slika 12: Interakcija s javnim vlastima: Izvor: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained

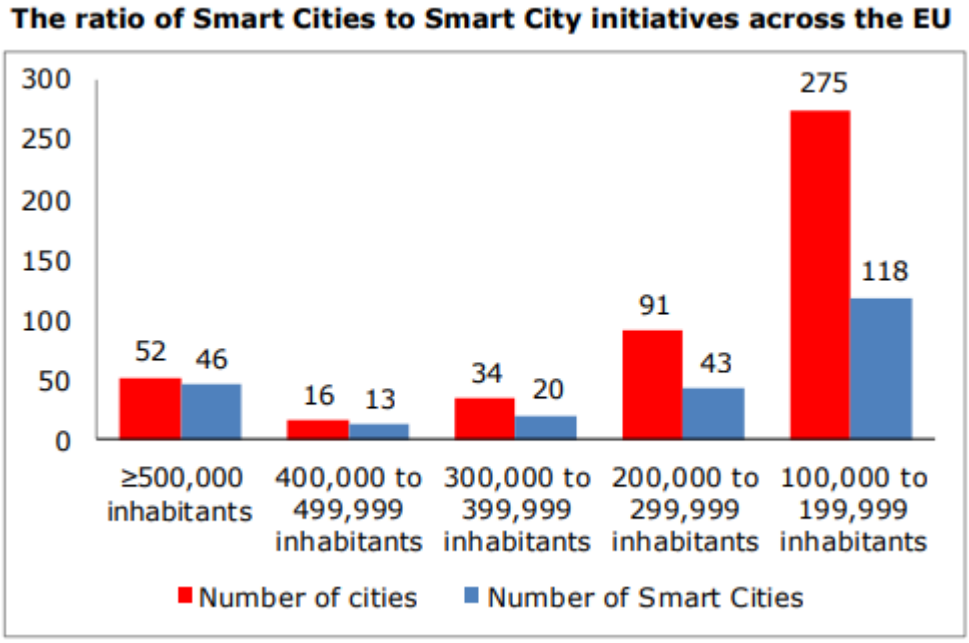
Graf koji prikazuje interakciju stanovnika s javnim vlastima u roku od godine dana. Vidimo da se Hrvatska nalazi na donjoj razini ljestvice, odnosno da približno 50% stanovnika hrvatskih gradova ima određenu interakciju s javnim vlastima. Interakciju s javnim vlastima ima tek 30-ak% stanovnika manjih mjesta i predgrađa a najmanje brojke su u ruralnim područjima gdje je interakcija tek na 25%. Ovo je također loš pokazatelj koji nam govori o manjku povjerenja u institucije te niskoj efikasnost javne uprave.

Map 1 – Smart region ranking (EU-28 NUTS-3 regions)



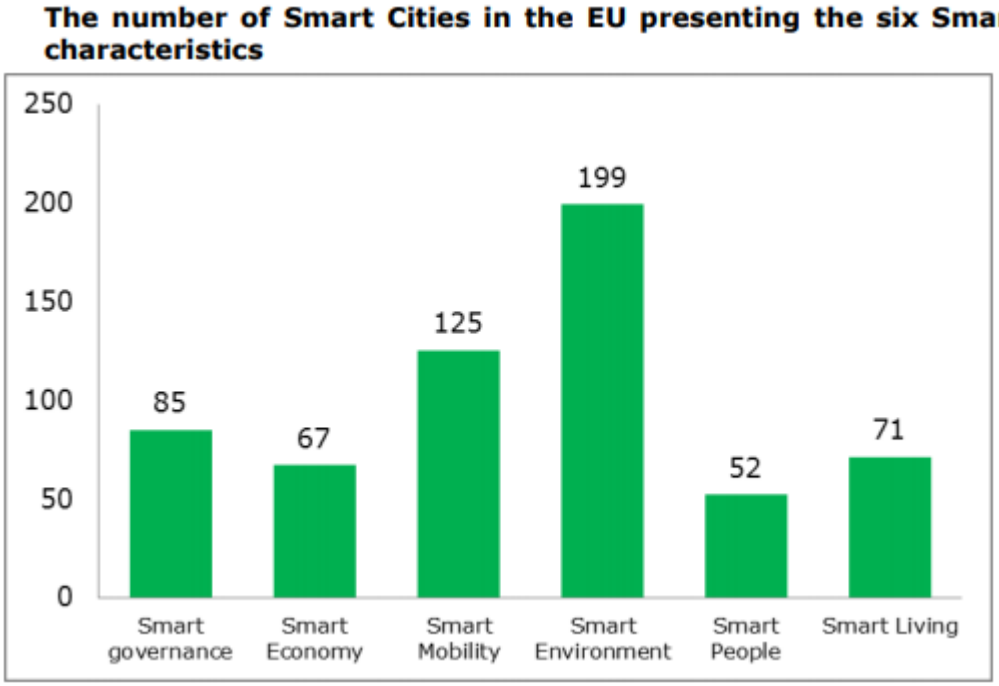
Slika 13; Pametne europske regije: Izvor: Smart Cities, Smart Investment in Central, Eastern and South-Eastern Europe,(2018), EIB Economics Department, dostupno na: https://www.eib.org/attachments/efs/smart_cities_smart_investments_in_cesee_en.pdf

Indeks pametnih regija pokazuje značajan jaz u području „pametnosti“ među europskim regijama. Najpametnije regije uglavnom su u Velikoj Britaniji, Njemačkoj, Nizozemskoj i Skandinavskim zemljama. Južnoeuropske zemlje, Irska i Francuske regije uglavnom su u srednjem rangu. Hrvatska, te zemlje srednje i istočne Europe su najlošije rangirane i nalaze se od 937. do 1337. pozicije, tj. Hrvatska se nalazi u rasponu 1070.-1203. mjesta, gotovo na samom začelju. Ovaj podatak također pokazuje vrlo lošu sliku o stanju pametnih parametara na području RH.



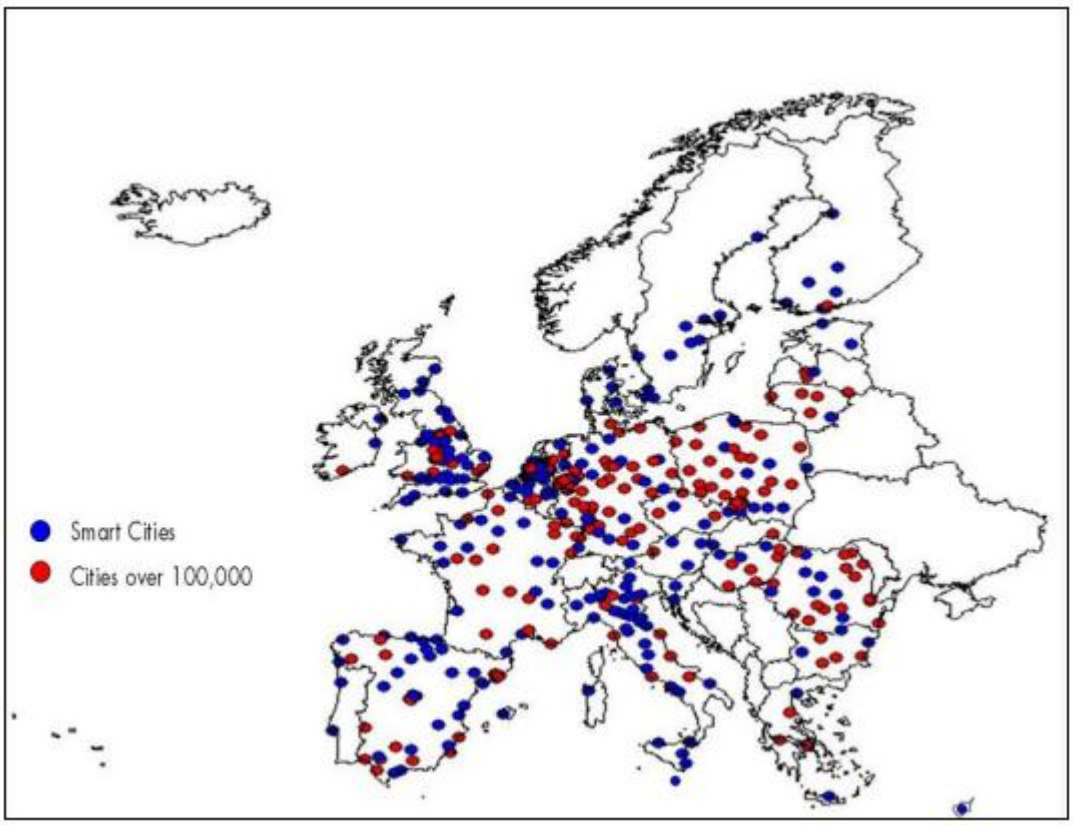
Slika 14: Broj inicijativa pametnih gradova u EU; Izvor: European parliament, POLICY DEPARTMENT A: ECONOMIC AND SCIENTIFIC POLICY, Mapping Smart Cities in the EU,(2014), dostupno na: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf

Analizom 486 europskih gradova s više od 100 tisuća stanovnika tek nešto više od 51% gradova se pokazalo pametnima, odnosno njih 240. Vidimo da je najveći broj pametnih gradova u kategoriji od 100.000 do 199,999 tisuća stanovnika, te u kategoriji gradova iznad 500 tisuća stanovnika, odnosno velikih metropolitanskih centara i većinom glavnih gradova.



Slika 15: Raspodjela pametnih gradova po dimenzijama; Izvor: European parliament, POLICY DEPARTMENT A: ECONOMIC AND SCIENTIFIC POLICY, Mapping Smart Cities in the EU,(2014), dostupno na: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf

Graf pokazuje koje karakteristike pametnih dimenzija su zadovoljili gradovi koji su ocijenjeni pametnima. Ukupan zbroj pametnih karakteristika je veći od broja gradova jer su neki gradovi imali pozitivne kriterije u više dimenzija. 82 grada je imalo samo jednu pametno ocijenjenu dimenziju dok su ostali bili „pametni“ u više njih. Vidimo da je daleko najviši broj onih koji su zadovoljili u području pametnog okoliša i pametne mobilnosti, dok je najmanje gradova zadovoljilo u kategoriji pametnih ljudi.



Slika 16: Prikaz lokacije pametnih gradova u EU; Izvor: European parliament, POLICY DEPARTMENT A: ECONOMIC AND SCIENTIFIC POLICY, Mapping Smart Cities in the EU,(2014), dostupno na: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf

Od četiri hrvatska grada s preko 100.000 stanovnika jedino je grad Rijeka zaslužio mjesto na listi, i to u dimenziji pametnog okruženja. U studiji se navodi da postoji povezanost između veličine gradova i zadovoljenih kategorija. Pametni gradovi sa samo jednom karakteristikom uglavnom su manji gradovi sa između 100.000 i 200.000 stanovnika. Pametni okoliš ili pametna mobilnost su u većini tih gradova zadovoljavajuća značajka, a kao što je već navedeno, ove dvije kategorije su također u cjelini najčešće.



Slika 17: Rangiranje srednje velikih europskih gradova: Izvor: Giffinger, Rudolf & Fertner, Christian & Kramar, Hans & Kalasek, Robert & Milanović, Nataša & Meijers, Evert. (2007). Smart cities - Ranking of European medium-sized cities

Prema istraživanju pametnosti 50 srednje velikih Europskih gradova, Zagreb je po ukupnim rezultatima bio tek na 35.mjestu. Najgore rezultate grad je ostvario po pitanju pametnog stanovanja, gdje je od 50 proučavanih gradova zauzeo vrlo loše 42.mjesto. U kategoriji pametne mobilnosti bio je na 39.mjestu, a u kategoriji pametnog okoliša tek na 36.mjestu. Pametna ekonomija grada Zagreba je svrstana na 34.poziciju a pametna uprava na 32. Najbolji rezultat ostvaren je po pitanju pametnih ljudi gdje je Zagreb zauzeo 24. mjesto od ukupno 50 istraživanih gradova. Ovi podaci sugeriraju da glavni Hrvatski grad još uvijek nije na zadovoljavajućoj razini po pitanju „pametnosti“.

Uzimajući u obzir sve navedeno, može se reći da gore navedeni podaci elaboriraju tezu postavljenu u istraživačkom pitanju, i odgovaraju na pitanje na kojem stupnju primjene „smart“ tehnologija se nalaze urbane destinacije u Hrvatskoj u odnosu na destinacije u inozemstvu.

Iz svega prikazanog možemo zaključiti kako hrvatski gradovi, njihovi stanovnici i poduzeća još uvijek nisu na zadovoljavajućoj razini primjene pametnih tehnologija te da je potrebno u

puno većoj mjeri poticati implementaciju i razvoj „pametnosti“. Također, vrlo važno je usporedno s razvojem novih tehnologija upoznavati i obrazovati stanovništvo kako bi se moglo maksimalno iskoristiti pametne tehnologije i sve prednosti koje s njima dolaze.

7. PREPORUKE ZA DALJNJI RAZVOJ PAMETNIH DESTINACIJA U HRVATSKOJ

Kao što je prethodno zaključeno, primjena pametnih tehnologija u hrvatskim gradovima i uopće turističkim destinacijama urbanog tipa je niska u odnosu na inozemstvo. Ulazak Hrvatske u Europsku uniju otvorio je vrata mnogim prilikama. Financiranja iz EU fondova i projekti bespovratnih sredstava svakako su među najvažnijima, ali u Hrvatskoj se nažalost premalo koriste. Država i lokalne zajednice trebaju više pažnje i ulaganja posvetiti razvoju pametnih rješenja, koja značajno pojednostavljuju odvijanje poslovnih i životnih procesa te povećaju učinkovitost javne uprave. Efikasnost Hrvatske javne uprave je na jako niskim granama, a povjerenje građana u institucije skoro da i ne postoji. Modernizacija i digitalizacija javne uprave pametnim rješenjima značajno bi poboljšala transparentnost, olakšala i ubrzala rješavanje mnogobrojnih nagomilanih problema te pojednostavila buduće procese.

Pametna rješenja u prometu pomogla bi smanjiti broj poginulih, kojih je, kao što je prethodno prikazano jako mnogo, te je Hrvatska pri samome dnu te negativne statistike u EU. Riješila bi se i pitanja prometnih zagušenja, a također bi se smanjile i štetne emisije. Hrvatska bi trebala poticati korištenje alternativnih oblika prijevoza u gradskim centrima, poput šetnje, bicikala, romobila te usluga javnog prijevoza.

Trebalo bi poraditi na povećanju korištenja e-tehnologija u gospodarskim procesima, odnosno povećati digitalizaciju poduzeća i obrta kako bi se omogućio bolji nadzor, transparentnije poslovanje te povećanje konkurentnosti. Povećano korištenje novih tehnologija omogućilo bi i maksimiziranje proizvodnje, bržu i učinkovitiju distribuciju proizvoda te u konačnici veće prihode. Veliki problem je što poduzeća vrlo često nemaju dovoljno sredstava za opskrbu proizvodnih postrojenja i ureda novim tehnologijama, ali ukoliko imaju proizvodnju koja je održiva i koja je u skladu sa traženim normama trebali bi pokušati pribaviti sredstva iz EU fondova.

Iako Hrvatska ima iznimne prirodne ljepote, javlja se problem u pitanju gospodarenja otpadom. Hrvatska posjeduje određena odlagališta, ali mnoga od njih nisu pravilno opremljena i ne sprječavaju degradaciju okoliša i puštanje štetnih emisija. Vrlo dobar primjer je gradsko odlagalište Karepovac u Splitu i veliki problemi koji su nastali u trenutcima sanacije odlagališta.

Modernizacija i korištenje pametnih rješenja po uzoru na dobre projekte u inozemstvu svakako bi pomogla u smanjenju nagomilanih problema. Hrvatska tek u rijetkim destinacijama ima u potpunosti ispunjene uvjete u kojima građani mogu razvrstavati otpad, što je također pitanje na kojemu treba poraditi kako bi se povećala reciklaža.

Ono što Hrvatska dobro koristi su obnovljivi izvori energije te bi svakako trebalo nastaviti poticati tu dobru praksu. Također, javlja se potreba za zelenijom i održivijom gradnjom novih objekata u skladu s dimenzijama pametnog stanovanja. Sve više pažnje se pridodaje štetnom utjecaju čovjeka na prirodu i klimatske promjene. Tako bi i Hrvatska upotrebom ovih pametnih rješenja trebala poraditi na smanjenju štetnih emisija i razvoju kvalitetnog suživota čovjeka i prirode. Ove tehnologije bi također pripomogle u nadzoru i praćenju rezultata putem različitih senzora, što bi omogućilo brže reakcije i ispravke negativnih statistika.

Ono što posebno treba poticati je ulaganje u ljude, koji su osnova svakog pametnog grada i sustava. Po gore navedenim rezultatima vidljivo je da hrvatsko stanovništvo nije još u velikoj mjeri prihvatilo i usvojilo mnogobrojne mogućnosti koje nude Internet i nove tehnologije. Može se reći da je naše društvo konzervativno, skeptično i da teško prihvaća promjene. Potrebna su velika ulaganja u obrazovanje novih generacija kao nositelja pametne budućnosti, ali također i upoznavanje onih starijih s koristima korištenja tehnologije.

Bit će potrebno dosta vremena da se navedene promjene dogode, također potrebna je i politička volja za ostvarenje istih. Ukoliko vlada, lokalne zajednice te sami stanovnici uvide prednosti novih tehnologija, te ukoliko pristanu na promjene i odluče živjeti u korak s vremenom, Hrvatska bi mogla bolje iskoristit sve silne prednosti koje kao zemlja posjeduje.

Potrebno je formirati urede i institucije koji bi se bavili logistikom i pripremali potrebnu dokumentaciju, kako na nacionalnoj tako i na lokalnoj i gradskoj razini. Putem medija je

potrebno kvalitetno promovirati planove kako bi se i građani mogli priključiti, dati svoj doprinos, te u slučaju potrebe biti dodatno educirani.

Povećanje „pametnosti“ u svim dimenzijama bi u konačnici moglo pridonijeti boljem ekonomskom standardu građana, većem zadovoljstvu života te smanjenju negativnog trenda iseljavanja ali i većoj privlačnosti hrvatskih gradiva kao destinacija turističkim posjetiteljima. Mogućnosti postoje, kao i mnogobrojni dobri primjeri iz inozemstva koji mogu poslužiti kao uzor ali potrebna je volja, znanje, spremnost na promjene i značajna količina ulaganja kako bi ih mogli slijediti.

8. ZAKLJUČAK

Razvoj i implementacija pametnih tehnologija značajno olakšava mnogobrojne procese, te je upotreba tehnologije postala nužna u gotovo svim aspektima života. Pametni gradovi i destinacije spremniji su odgovoriti na izazove, dostupna tehnologija im omogućuje bržu prilagodbu i kvalitetniju reakciju. Kvaliteta života i pruženih usluga se povećava, smanjuje se broj pogrešaka a zadovoljstvo stanovnika i posjetitelja raste. Tehnologije sakupljanjem i obradom podataka doprinose boljem nadzoru i reagiranju na pogreške, što također doprinosi i očuvanju okoliša, smanjenju štetnih emisija, manjem broju prometnih nesreća…

Sa strane ponude, tehnologije bi turističkim destinacijama omogućile puno bolju pripremu za prihvat gosta. Prikupljanjem i analizom podataka o preferencijama i željama gosta, naravno ukoliko ih on izrazi putem određenih aplikacija, mogli bi se puno jednostavnije udovoljiti njegovim zahtjevima i obogatiti njegovo turističko iskustvo u destinaciji. Prikupljanjem i analizom podataka destinacije bi iz godine u godinu postajale ugodnije za boravak i kvalitetnije bi odgovarale na potrebe i želje gosta. Gostima bi se moglo omogućiti da se sve usluge postanu personalizirane i u potpunosti prilagođene njihovim zahtjevima. Razne aplikacije bi također omogućile gostima bolje snalaženje u destinaciji, lakši pronalazak i bolje razumijevanje lokacija koje se posjećuju. Posjetitelji bi mogli naučiti razne podatke koje ih zanimaju o određenim lokalitetima, obići ih i prošetati se njima uživo ali i kroz aplikacije virtualnog svijeta, te možda čak i komunicirati s određenim povijesnim ličnostima putem virtualnih holograma. Također destinaciji se otvara i mogućnost značajnih ušteda, ekonomičnijeg i ekološki prihvatljivijeg poslovanja .

Sa strane potražnje, tehnologija značajno pomaže turistima u upoznavanju destinacije prije samog dolaska. Također omogućuje sortiranje i uspoređivanje različitih sadržaja iz destinacije i prilagođavanje planova prema vlastitim željama. Povećava se i komunikacija između turista i odredišnih dionika, razmjenjuju se informacije i znanja, sve u cilju pružanja kvalitetnije usluge. Pametne tehnologije bi sadržajem svojih aplikacija trebale doprijeti do turista, zainteresirati ga i dovesti do toga da posjeti tu destinaciju. Destinacije koje obiluju pametnih tehnologijama trebale bi biti privlačnije modernom turistu, koji razumije i voli koristiti tehnologiju kao sredstvo koje olakšava njegove svakodnevne zadatke.

Pametne tehnologije također poboljšavaju i upravljanje turističkim destinacijama. Dovode do bolje povezanosti i veće razmjene informacija između svih dionika. Cilj je pružanje kvalitetnijeg turističkog iskustva, bolje upravljanje resursima, održivost, povećana konkurentnost, i u konačnici bolji poslovni rezultati. Također se omogućuje opsežnije prikupljanje informacija o turistima, njihovim željama i navikama, što pridonosi kvalitetnijem i bržem donošenju odluka u budućnosti. Informacije su dostupne svima, u svakom trenutku, čime se pridonosi transparentnosti, a također se i potiče sudjelovanje što većeg broja dionika. Tehnologije pridonose automatizaciji funkcija, pojednostavljenju zadataka, kvalitetnijoj analizi i planiranju i u konačnici višoj efikasnosti i ekonomičnosti projekata.

Brojni pozitivni primjeri iz inozemstva mogu poslužiti kao uzor za nastavak pametnog razvoja destinacija u Hrvatskoj. Hrvatska je unatoč nekim dobrim primjerima korištenja pametnih tehnologija nažalost još uvijek daleko od zapadnih europskih zemalja po pitanju razvoja pametnih odredišta. Sporo se razvijaju strategije pametnog razvoja, usvajaju planovi i implementiraju određene tehnologije. Veliki problem je pribavljanje financija za ostvarenje projekata. Hrvatska teško može pratiti zemlje zapadne Europe po pitanju investiranja u pametne projekte, ali zato je potrebno u puno većoj mjeri kvalitetnije aplicirati za sredstva iz EU fondova, i u što većoj mjeri iskoristiti tu mogućnost. Također, hrvatsko stanovništvo nevoljko pristaje na promjene, skeptični su i zatvoreni prema inovacijama. Potrebno je educirati stanovništvo, približiti im projekte te ih prilagođavati i usvajati u dogovoru s njima. Naravno, stanovnici neće uvijek pristati i biti otvoreni prema tehnološkim rješenjima, također ni pojedini turisti neće uživati u pretjeranoj digitalizaciji, ali ukoliko je mišljenje većine da su ti projekti dobri i korisni onda se svakako trebaju implementirati.

Zaključak koji se nameće na kraju je taj da je Hrvatska tek na početku svog puta k „pametnosti“ te da će trebati uložiti još dosta truda, volje i novca kako bi se dostigla optimalna razina.

SAŽETAK

Pametni gradovi su urbana područja u kojima se koriste digitalna i tehnološka rješenja u svrhu poboljšanja gradskih i destinacijskih usluga i života stanovništva. Pametni gradovi imaju 6 dimenzija, a to su: pametni okoliš, pametni promet, pametna ekonomija, pametni ljudi, pametno stanovanje te pametna uprava. Sve te dimenzije su sastavni dijelovi života grada i njegovih stanovnika. Gradovi mogu postići pametnost u samo jednoj dimenziji, više njih ili u idealnom slučaju u svih 6 dimenzija. Pametni grad koji razvija turizam je ujedno i pametna destinacija. Pametna destinacija označava nastavak ideje pametnog grada i označava područje koje prepoznaje potrebe i zahtjeve turista, područje koje uz pomoć tehnologija nadzire i prati njihove želje te na temelju rezultata prilagođava svoje poslovanje u cilju povećanja konkurentnosti te boljeg života stanovništva.

Hrvatski gradovi i destinacije su na niskoj razini primjene pametnih tehnologija. Tek par gradova ima usvojenu strategiju pametnog razvoja, ali više od njih 30-ak koristi određenu vrstu pametne tehnologije. Potrebno je dodatno educirati stanovništvo te povećati razinu ulaganja u pametne tehnologije, radi zadovoljstva lokalnog stanovništva, ali i sve brojnijih posjetitelja.

Ključne riječi: pametni grad, pametna destinacija, dimenzije, tehnologije, EU, Hrvatska

SUMMARY

Smart cities are urban areas where digital and technological solutions are used with the aim of improving city and destination services and the life of local residents. Smart cities feature 6 dimensions, these being: smart environment, smart traffic, smart economy, smart people, smart housing and smart management. All these dimensions represent integral elements of life of the city and its inhabitants. Cities can become smart in only one dimension, in several dimensions or ideally in all 6 dimensions.

A smart city that promotes tourism is also seen as a smart destination. A smart destination implies the outreach/continuation of a smart city and represents the area that recognizes tourists' needs and requirements, an area that uses technology to control and monitor their wishes, and based on the results, adapts its business approach aiming to increase competitiveness and improve the quality of life for local population.
Croatian cities and destinations are at a low level of smart technology application. Although only a few cities have adopted a smart development strategy, more than 30 use some smart technologies. It is necessary to further educate the population and increase the level of investment in smart technologies, aimed at enhancement of both, local population's, and increasing number of visitors' satisfaction.

Key words: smart city, smart destination, dimensions, technologies, EU, Croatia

POPIS LITERATURE

- KNJIGE:

1. Čavrak.V., (1999.), Ekonomika prometa, udžbenik za srednje tehničke škole prometnog smjera, dostupno na: http://vladimir-cavrak.from.hr/wp-content/uploads/2015/09/ekonomika-prometa.pdf
2. Ivančević,T., Perec,K., Osnove ekonomije, Visoka poslovna škola Zagreb 2017., str. 9, dostupno na: https://pvzg.hr/wp-content/uploads/2018/08/Osnove_ekonomije.pdf
3. Zelenika, R., (2000.) Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog dijela, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka

- DOKUMENTI/IZVJEŠĆA/STRATEGIJE

1. Dubrovačka razvojna agencija (DURA),Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika, DUSC (2015), dostupno na: https://dura.hr/get/pametni_grad/64960/strategija_pametnoga_grada.html

2. EIB Economics Department, Smart Cities, Smart Investment in Central, Eastern and South-Eastern Europe, (2018), , dostupno na: https://www.eib.org/attachments/efs/smart_cities_smart_investments_in_cesee_en.pdf
3. European Commision, Smart cities, European innovation partnership on smart cities and communities, dostupno na: : https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
4. European commision,Directorate general for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, European capital of smart tourism, 2019, European capitals of smart tourism, dostupno na: https://smarttourismcapital.eu/cities/
5. EUROPEAN COMMISSION, A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth, EUROPE 2020, dostupno na: https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf
6. European parliament, POLICY DEPARTMENT A: ECONOMIC AND SCIENTIFIC POLICY, Mapping Smart Cities in the EU,(2014), dostupno na: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf
7. Europska komisija, Priorities 2019-2024, Europski zeleni plan, dostupno na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr
8. Europska komisija, Priorities 2019-2024,.Europa spremna za digitalno doba: Osnaživanje stanovništva novom generacijom tehnologija, dostupno na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_hr
9. Grad Krk, Strategija_razvoja pametnog Grada Krka 2018.-2022., SnartCity Krk, Rujan 2018, dostupno na: https://www.gradkrk.hr/sites/default/files/files/smartcity_krk_strategija_razvoja_pametnog_grada_javna_objava_final.pdf
10. Grad Rijeka, Strateški plan Rijeka pametan grad – za razdoblje 2019.-2020., Rijeka, studeni 2018., dostupno na: https://www.rijeka.hr/wp-content/uploads/2018/11/Strate%C5%A1ki-plan-Rijeka-Pametan-grad-za-razdoblje-2019.-2020.-godine.pdf
11. HRVATSKI SABOR, STRATEGIJA PROSTORNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE, NN106/2017, dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_10_106_2423.html

12. HRVATSKI SABOR, STRATEGIJA REGIONALNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE DO KRAJA 2020. GODINE, NN 75/2017, dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2017_07_75_1832.html
13. Information Society to the state owned enterprise for Management of Innovation and Tourism Technologies (SEGITTUR), Smart destinations report:building the future(2015), dostupno na: https://www.segittur.es/opencms/export/sites/segitur/.content/galerias/descargas/documentos-en/Smart-Destination.pdf
14. Ministarstvo uprave, STRATEGIJA e-HRVATSKA 2020, svibanj 2017., dostupno na :https://uprava.gov.hr/
15. Ministarstvo znanosti i obrazovanja, STRATEGIJA PAMETNE SPECIJALIZACIJE REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2016. DO 2020. GODINE I AKCIJSKI PLAN ZA PROVEDBU STRATEGIJE PAMETNE SPECIJALIZACIJE REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2016. DO 2017. GODINE, dostupno na: https://www.obzor2020.hr/
16. Radna skupina za razvoj i implementaciju projekata pametnog grada- Zagreb Smart City, OKVIRNA STRATEGIJA PAMETNOG GRADA ZAGREBA – ZAGREB SMART CITY, VIZIJA DO 2030., RADNA VERZIJA, Listopad 2018., dostupno na: https://www.zagreb.hr/okvirna-strategija-pametnog-grada-zagrebazagreb-sm/134748
17. SmartCitiesWorld, Smart cities;understanding the challenges and opportunities, dostupno na: https://smartcitiesworld.net/AcuCustom/Sitename/DAM/012/Understanding_the_Challenges_and_Opportunities_of_Smart_Citi.pdf
18. UNWTO : Tourism highlights , edition 2018, https://www.e-unwto.org/

- IZVORI S INTERNETA

1. https://www.unwto.org/urban-tourism
2. https://www.geotab.com/blog/what-is-smart-mobility/
3. https://www.dalmacijadanas.hr/lansirana-dugoocekivana-smart-split-parking-aplikacija-ustedite-vrijeme-i-novac/
4. https://www.tportal.hr/tehno/clanak/zadar-dobio-prve-pametne-govornice-u-hrvatskoj-20170502

5. https://www.tportal.hr/tehno/clanak/pametna-rjesenja-stvaraju-pametne-gradove-a-hrvatska-je-vec-na-ovom-putu-20161215
6. https://novac.jutarnji.hr/novi-svijet/pametna-praksa-dubrovnik-rijeka-i-sisak-natjecu-se-za-smart-city-nagradu/7892493/
7. http://www.novilist.hr/Vijesti/Rijeka/JEDINSTVENO-RJESENJE-U-SVIJETU-Rijeka-dobila-prve-pametne-autobusne-stanice
8. https://www.dubrovnik.hr/vijesti/pokrenut-jedinstveni-sustav-dubrovackog-smart-parkinga
9. http://www.energetika-net.com/vijesti/energetsko-gospodarstvo/zagreb-je-dobio-prvu-5g-pametnu-klupu-29616
10. https://ezadar.net.hr/biznis/2186801/3d-ar-visual-portal-suvremena-tehnologija-u-turizmu/
11. https://morski.hr/2018/02/27/nacionalni-park-mljet-trazi-ime-za-svoj-novi-eko-brod/
12. https://vijesti.hrt.hr/589447/katamarani-na-elektricni-pogon-za-np-krka
13. https://tockanai.hr/biznis/platforma-bolt-22988/
14. https://tockanai.hr/biznis/bolt-usluga-iznajmljivanja-elektricnih-romobila-dostupna-u-splitu-32646/
15. http://www.lookat.hr/hr/
16. https://www.include.eu/hr/steora/
17. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained
18. https://croatialink.com/wiki/Turizam:_definicija,_nastanak,_razvoj_i_podjela
19. https://www.unwto.org/
20. http://www.barcinno.com/
21. https://sites.google.com/site/turizamhrvatska/zrbani-turizam
22. https://blog.bismart.com/en/smart-city-tourism-future-tourism
23. https://hr.wikipedia.org/wiki/Turisti%C4%8Dka_destinacija

- ČLANCI

1. Bačić,Ž.,Jogun,T. i Majić,I. (2018). Integrated Sensor Systems for Smart Cities. Tehnički vjesnik, 25 (1), 277-284.
2. Boes,K.,Buhalis,D.,&Inversini,A. (2014). Conceptualising Smart Tourism Destination Dimensions. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 391–403.

3. Brčić,D.,Slavuj,M.,Šojat,D.,Jurak,J.,(2018). The Role of Smart mobility in Smart Cities, CETRA 2018., Str. 1601-1606
4. Brdar,I.,Živković,R.,Gajić,J.,Stanković,J.,Kilibarda,N., SMART TURIZAM – MOGUĆNOST PRIMENE INTERNETA STVARI U SAVREMENOM TURISTIČKOM POSLOVANJU, SINTEZA 2018, str. 116-122
5. Buhalis,D., & Amaranggana, A. (2013). Smart Tourism Destinations. Information and Communication Technologies in Tourism 2014, 553–564.
6. Buhalis,D.,&Amaranggana,A.,(2014). Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 377–389
7. Buonincontri,P.,&Micera,R.,(2016). The experience co-creation in smart tourism destinations: a multiple case analysis of European destinations. Information Technology & Tourism, 16(3), 285–315.
8. Cameron.L.,(2018) Creating a Better smart environment: How Iot and big data borrow psychology's trans-theorethical model to get us to conserve more energy, IEEE Computer Society, dostupno na: https://www.computer.org/publications/tech-news/research/smart-environments-iot-user-experience-psychology
9. Chourabi,H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K.,Scholl, H. J. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 2012.,45th Hawaii International Conference on System Sciences
10. Cugurullo F.,(2018) The origin of the Smart City imaginary: from the dawn of modernity to the eclipse of reason, The Routledge Companion to Urban Imaginaries, str. 113-125
11. Gahr, Dominique& Rodríguez Rodríguez, Yurena & Hernández-Martín, Raúl. (2014). Smart Destinations: The optimization of Tourism Destination Management, Conference: Seminario de Economía Canaria,, Spain
12. Giffinger,Rudolf&Fertner,Christian&Kramar,Hans&Kalasek,Robert&Milanović, Nataša & Meijers, Evert. (2007). Smart cities - Ranking of European medium-sized cities
13. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. Electronic Markets, 25(3), 179–188.
14. Gretzel, Ulrike & Reino, Sofia & Kopera, Sebastian & Koo, Chulmo. (2015). Smart Tourism Challenges, Journal of Tourism. 16., 41-47.

15. Gupta, Shristi & Mustafa, Syed Ziaul & Kumar, Harish. (2017). 3: Smart People for Smart Cities: A Behavioral Framework for Personality and Roles, Smarter People, Governance, and Solutions, str. 23-29.
16. HERE mobility, Smart city iniciatives, Barcelona Smart City: By The People, For The People, dostupno na: https://mobility.here.com/learn/smart-city-initiatives/barcelona-smart-city-people-people
17. HERE mobility, Smart city iniciatives, London Smart City: Tackling Challenges With 20 Initiatives, dostupno na : https://mobility.here.com/learn/smart-city-initiatives/london-smart-city-tackling-challenges-20-initiatives
18. HERE mobility, Smart city iniciatives, Singapore Smart City: A Holistic Transformation, dostupno na: https://mobility.here.com/learn/smart-city-initiatives/singapore-smart-city-holistic-transformation
19. Höjer,M.,& Wangel, J. (2014). Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges. ICT Innovations for Sustainability, 333–349.
20. Jovicic,D.Z. (2017). From the traditional understanding of tourism destination to the smart tourism destination. Current Issues in Tourism, 1–7.
21. Jurin,E.(2008). "Pametne" turističke destinacije - okviri za razradu modela implementacije. Acta turistica nova, 2 (1), 123-143..
22. Jurlina.D.A.Kordej De Villa.,Šagovac.M. (2108),Smart City Indicators: Can They Improve Governance in Croatian Large Cities?, Radni materijali EIZ-a, vol. , br. 5, 2018, str. 5-48
23. Khan,M.,Woo,M.,Nam,K.,& Chathoth,P.(2017). Smart City and Smart Tourism: A Case of Dubai. Sustainability, 9(12), 2279
24. Lamsfus,C.,Martín,D.,Alzua-Sorzabal,A.,&Torres-Manzanera,E.(2014). Smart Tourism Destinations: An Extended Conception of Smart Cities Focusing on Human Mobility. Information and Communication Technologies in Tourism 2015, 363–375.
25. Lin,Y.,Zhang,X.,& Geertman,S.(2015). Toward smart governance and social sustainability for Chinese migrant communities. Journal of Cleaner Production, 107, 389–399.
26. Lombardi,P.,Giordano,S.,Farouh,H.,& Yousef,W.(2012). Modelling the smart city performance. Innovation: The European Journal of Social Science Research, 25(2), 137–149

27. Meijer A.,Bolivar M.P.R.,(2015) Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance, International Review of Administrative Sciences, Vol.82., str. 392-408
28. Nam,Taewoo & Pardo,Theresa.(2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions, ACM International Conference Proceeding Series. 282-291.
29. Paliaga, Marko i Ernes Oliva. "TRENDOVI U PRIMJENI KONCEPTA PAMETNIH GRADOVA." Ekonomska misao i praksa, vol. , br. 2, 2018, str. 565-583
30. Remington.T.,Ellis.T.,(2019) Smart Cities Are Built By Smart People, Not Smart Things**,** dostupno na: https://www.forbes.com/sites/ellistalton/2019/07/09/smart-cities-are-built-by-smart-people-not-smart-things/#2898553275d6
31. Rodríguez Bolívar,M.P.(2015), Smart Cities: Big Cities, Complex Governance? , Transforming City Governments for Successful Smart Cities, str.1–7
32. Sanchez,V.A.,(2016),Exploring the Concept of Smart Tourist Destination, Enlightening Tourism:A Pathmaking Journal, Vol 6, No 2 (2016), 178-196
33. Shah,A.H.,(2011), Urban Green Spaces and an Integrative Approach to Sustainable Environment, Journal of Environmental Protection, Vol 2.,str. 601-608
34. Stanić,S. i Buzov,I.(2014). Značenje zelenih prostora u životu grada. Godišnjak Titius, 6-7, 137-153.
35. Škuflić,L. i Vlahinić-Dizdarević,N.(2003). Koncept nove ekonomije i značaj informacijsko-komunikacijske tehnologije u Republici Hrvatskoj. Ekonomski pregled, 54 (5-6), 460-479.

POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA

Slika 1: Dimenzije pametnog grada, 17
Slika 2:Okvir dimenzija pametnih turističkih destinacija, 34
Slika 3.: Implementacija komponenti pametnih gradova, 84
Slika 4: Implementirani sustavi za upravljanje, 85
Slika 5: Upotreba interneta barem jednom tjedno, 86
Slika 6: Online kupovine u razdoblju od 12 mjeseci 87
Slika 7: Poduzeća koja usvajaju tehnologije iz područja e-poslovanja, 88
Slika 8: Broj patenata na milijun stanovnika, 89

Slika 9: Upotreba energije iz obnovljivih izvora u EU, 90
Slika 10: Zadovoljstvo stanovnika javnim prijevozom, 91
Slika 11: Broj poginulih u prometnim nesrećama, 92
Slika 12: Interakcija s javnim vlastima, 93
Slika 13; Pametne europske regije, 94
Slika 14: Broj inicijativa pametnih gradova u EU, 95
Slika 15: Raspodjela pametnih gradova po dimenzijama, 96
Slika 16: Prikaz lokacije pametnih gradova u EU, 97
Slika 17: Rangiranje srednje velikih europskih gradova, 98