

# Pametni gradovi i zelena ekonomija

---

**Zubić, Petra**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:896649>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2022-06-25**



*Repository / Repozitorij:*

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



**Sveučilište u Zagrebu Ekonomski  
fakultet**

**Specijalistički diplomski studij „Ekonomika energije i okoliša“**

## **PAMETNI GRADOVI I ZELENA EKONOMIJA**

**Diplomski rad**

**Petra Zubić**

**Zagreb, lipanj 2021.**

**Ekonomski fakultet**  
**Specijalistički diplomski studij „Ekonomika energije i okoliša“**

**PAMETNI GRADOVI I ZELENA EKONOMIJA**  
**SMART CITIES AND GREEN ECONOMY**

**Diplomski rad**

**Petra Zubić, 0067533745**

**Mentor: Doc.dr.sc. Marija Beg**

**Zagreb, lipanj 2021.**

---

Ime i prezime studenta/ice

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_

(vrsta rada)

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

Student/ica:

U Zagrebu, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(potpis)

## **ZAHVALE**

Ovim putem zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima na pruženoj potpori tijekom studija.

Također, zahvaljujem od srca mentorici doc.dr.sc. Mariji Beg na mentorstvu, te strpljenju i pomoći tijekom izrade diplomskog rada.

## SAŽETAK

Pametni gradovi su cjeloviti i održivi, a cilj im je omogućiti veću kvalitetu ljudskog života i zaštitu okoliša. Pametni grad smanjuje troškove i potrošnju energije, što stvara čišći okoliš i podiže životni standard stanovnika. Svrha rada je istaknuti potencijal pametnog grada te zelene ekonomije kao preduvjeta pametnog grada kako bi se brže i jednostavnije suočilo sa izazovima i problemima zagađenja koji su sve veći problem današnjice. Navedeni izazovi uključuju na primjer prenapučenost gradova, naročito turističkih destinacija, što dovodi do brojnih zagađenja, pri čemu je najveći naglasak na zagađenosti vode, zraka i javnih površina. Cilj ovoga rada je prikazati i istaknuti važnost pametnog grada i pametne destinacije za rješenje navedenih problema i izazova. Dodatno, u radu će se pojasniti povezanost pametnog grada i održivog razvoja, te detaljnije navesti i definirati razlozi koji dovode do poboljšanja kvalitete života i uspješnijeg poslovanja u pametnim gradovima.

Sam razvoj i funkcioniranje takvog koncepta bit će prikazan na primjeru grada Dubrovnika koji je proglašen najboljim Hrvatskim pametnim gradom 2019. godine, te destinacija koja i dalje radi na napretku, razvoju i širenju novih pametnih rješenja, te inovacija. Na temelju primjera grada Dubrovnika nastoji se potaknuti ostale velike gradove i destinacije da usvoje pametni razvojni koncept.

Ključne riječi: pametni grad, zelena ekonomija, održivi razvoj

## **SUMMARY**

Smart cities are integral and sustainable, and their goal is to enable greater quality of human life and environmental protection. A smart city reduces energy costs and consumption, creating a cleaner environment and raising the standard of living of residents. The purpose of the paper is to highlight the potential of smart city and green economy as a precondition for smart city in order to quickly and easily address the challenges and problems of pollution that are an increasing problem today. These challenges include, for example, overcrowding of cities, especially tourist destinations, leading to a number of pollutions, with the highest emphasis on water, air and public surface pollution. The aim of this paper is to present and emphasize the importance of smart city and smart destination for solving these problems and challenges. In addition, the paper will clarify the relationship between smart city and sustainable development, and specify and define the reasons that lead to improved quality of life and more successful business operations.

The very development and functioning of this concept will be illustrated by the example of the city of Dubrovnik, which was proclaimed the best Croatian smart City in 2019, and the destination that continues to work on the progress, development and spread of new smart solutions and innovations. Based on the example of the city of Dubrovnik, we strive to encourage other large cities and destinations to adopt a smart development concept.

Key words: smart city, green economy, sustainable development

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1. PREDMET I CILJ RADA .....	2
1.2. IZVORI PODATAKA I METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA .....	2
1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA RADA .....	3
<b>2. PAMETNI GRADOVI .....</b>	<b>4</b>
2.1. DEFINICIJA PAMETNIH GRADOVA .....	4
2.2. KRONOLOŠKI RAZVOJ PAMETNIH GRADOVA .....	9
2.3. ELEMENTI PAMETNOG GRADA.....	10
<b>3. ZELENA EKONOMIJA.....</b>	<b>16</b>
3.1. POJAM ZELENE EKONOMIJE .....	17
3.2. VAŽNOST ZELENE EKONOMIJE.....	19
3.3. CILJEVI ZELENE EKONOMIJE.....	20
3.4. IZAZOVI ZELENE EKONOMIJE .....	23
<b>4. POVEZANOST PAMETNIH GRADOVA I ZELENE EKONOMIJE.....</b>	<b>26</b>
4.1. PAMETNI GRADOVI I ODRŽIVI RAZVOJ.....	27
4.2. ZELENA EKONOMIJA KAO TEMELJ STVARANJA PAMETNIH GRADOVA.....	29
4.3. DOBROBITI PAMETNIH GRADOVA U KONTEKSTU ZELENE EKONOMIJE .....	30
<b>5. DUBROVNIK KAO PAMETNI GRAD I PRIMJER ZELENE EKONOMIJE .....</b>	<b>33</b>
5.1. ŠTO DUBROVNIK ČINI PAMETNIM GRADOM?.....	34
5.2. STRATEGIJA DUBROVNIKA KAO PAMETNOG GRADA .....	35
5.3. ZELENA EKONOMIJA U DUBROVNIKU.....	39
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>41</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>43</b>
<b>POPIS TABLICA I SLIKA .....</b>	<b>46</b>
<b>ŽIVOTOPIS STUDENTICE.....</b>	<b>47</b>



# 1. UVOD

U suvremeno doba sve veći broj država pa tako i gradova razmišlja o ulaganjima u budućnost koja će im pomoći da postanu što razvijeniji i privlačniji investitorima i gospodarstvenicima. Brojne države koriste koncept pametnih gradova kao jednog od glavnih alata i poteza kojima se konstruira veliki korak za budućnost. Stvaranje pametnih gradova je zapravo mogućnost da se gradovi i države prilagode brojnim potrebama i izazovima koji su se pojavili slijedom globalnih promjena. Globalne promjene dolaze kao produkt raznih gospodarskih reformi, te određenih klimatsko – bioloških stavki koje su utjecale na starenje stanovništva, te na razvoj velikog broja klimatskih promjena.

Prilikom stvaranja pametnog grada treba uključiti komunikacijsku tehnologiju spojenu s velikim brojem informacija. Pametni gradovi su koncepcija koja uključuje prikupljanje velikog broja informacija i podataka koji su potrebni za upravljanje dobrima unutar gradova. Ta dobra uključuju razne resurse, te imovinu u posjedu gradova, a podaci se prikupljaju od raznih pojedinaca i struktura koje djeluju unutar gradova. To su podaci o građanima, uređajima, te raznim transportnim sustavima kao i obrazovnim, javnim i bolničkim ustanovama. Pametni gradovi se tako nazivaju jer prikupljanje i analiza dobivenih informacija predstavljaju podlogu na temelju koje će se ostvariti razne uštede, reducirati troškovi na razini grada, te povećati cjelokupna kvaliteta života stanovnika. Grad se naziva pametnim kada se u njegovom djelovanju mogu naći razni informatički sustavi i brojne komunikacijske tehnologije koje za produkt imaju unapređenje kvalitete cjelokupnog života građana. Kvalitetniji život znači ulaganje u infrastrukturu, upravljanje istom, te ugradnja pametne tehnologije koja će osigurati zaštitu dobara. Sve to odvija se s ciljem povećanja mobilnosti stanovništva i uključuje pojam zelene ekonomije koja je povezana s izgradnjom pametnih gradova.

Zelena ekonomija je vrlo bitan aspekt koji ide u skladu s poboljšanjem opće kvalitete života stanovnika. Naime, zelena ekonomija usmjerena je na još jedan značajan aspekt modernog načina života. Ova vrsta ekonomije zapravo predstavlja namjeru da se poboljša ljudska dobrobit, ravnopravnost i jednakost. Globalno gledano, od ključne je važnosti smanjiti razne štetne i negativne utjecaje koji proizlaze iz povećanog broja gospodarskih subjekata, tvornica i zagađenja zraka.

Zelena ekonomija je jedan od elemenata kojim se bave razni pametni gradovi kao što je to primjerice Dubrovnik u Hrvatskoj. Primjena dobrobiti koje pruža zelena ekonomija je od

velike važnosti za budućnost, a produkt stvaranja pametnih gradova, te usporednog korištenja principa zelene ekonomije može povoljno utjecati na stvaranje dobrih zaloga za budućnost. Na taj način će se očuvati resursi i veliki broj prirodnih dobiti koje postoje u raznim dijelovima svijeta. Na koncu, važno je očuvati određenu kvalitetu života kako bi građani mogli zadržati svoj život na postojećoj razini ili ga dodatno unaprijediti.

## **1.1. PREDMET I CILJ RADA**

Predmet ovog rada je koncept pametnih gradova, te zelena ekonomija. Koncept pametnog grada u čijoj se strukturi koristi zelena ekonomija u vidu smanjenja utjecaja globalizacije, te klimatskih promjena biti će opisan na primjeru hrvatskog grada i vjerojatno najpoznatije turističke destinacije Republike Hrvatske, a to je pametni grad Dubrovnik. U radu se obrađuje povezanost pametnih gradova sa zelenom ekonomijom. Pametni gradovi su tijekom svog razvoja počeli uviđati važnost primjene strukture zelene ekonomije dok je s druge strane, pojam pametnog grada u određenoj mjeri nastao zbog potrebe za očuvanjem okoliša i klimatskih uvjeta. Zelena ekonomija ima brojne dobiti, te kao i pametni gradovi ima snažan utjecaj na kreiranje budućnosti. Cilj rada je objasniti važnost i značaj pametnih gradova, te zelene ekonomije na primjeru grada Dubrovnika koji je kroz svoju dugoročnu strategiju uvidio važnost postizanja statusa pametnog grada.

## **1.2. IZVORI PODATAKA I METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA**

U pisanju ovog rada korištena je sekundarna metoda prikupljanja podataka. Za potrebe pisanja ovog rada prikupljene su informacije u različitim oblicima literature uključujući knjige, časopise, internetske i znanstvene članke, te razni drugi oblici literature. Svi navedeni oblici literature koji su odabrani za potrebe pisanja ovog rada relevantni su za samu temu. U cjelokupnoj literaturi obrađuje se tema pametnih gradova i zelene ekonomije, a sve dobivene i analizirane informacije koriste se kako bi se mogao obraditi primjer grada Dubrovnika. Prikupljeni podaci tijekom izrade diplomskog rada analizirani su i objašnjeni.

### 1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA RADA

Ovaj rad podijeljen je na šest poglavlja ili cjelina. Svaka od cjelina je bitna za rad jer je tijekom njihovog pisanja izvršena analiza informacija koje su prikupljene u svrhu pisanja. Cjeline su međusobno povezane, te su formirale ovaj rad svojim sadržajem.

U uvodnom, prvom poglavlju navode se informacije o samom radu, predmetu rada, njegovoj strukturi, izvorima i metodama prikupljanja koje su korištene. Potom, navodi se nešto više informacija i o ciljevima kompletnog rada.

U sljedećoj, drugoj cjelini koja je nazvana *Pametni gradovi* definira se pojam i koncept pametnih gradova. Isto tako, konkretiziraju se okosnice pojma pametnih gradova, te njihov kronološki razvoj kroz povijest. Osim definiranja i konkretiziranja pojma pametnog grada u ovoj cjelini navedene su relevantne informacije o elementima ili sastavnicama koncepta pametnog grada.

Treće poglavlje nosi naziv *Zelena ekonomija*, a tijekom pisanja ovog poglavlja će biti definiran pojam zelene ekonomije, te svih njenih sastavnica. Isto tako, istaknuti će se važnost upotrebe ove vrste ekonomije i njeni ciljevi čije je ostvarenje vrlo važno za budućnost svih zajednica koje koriste ovu vrstu ekonomije. U ovom poglavlju obraditi će se pitanje raznih vrsta izazova koji postoje tijekom uvođenja ove strategije.

Četvrta cjelina pod nazivom *Povezanost pametnih gradova i zelene ekonomije* stvara poveznicu između ova dva pojma koji u praksi djeluju usporedno, odnosno paralelno. U ovom poglavlju obrađeno je pitanje pametnih gradova i održivog djelovanja. Isto tako, tijekom pisanja ove cjeline pronaći će se korelacija stvaranja pametnih gradova na temeljima principa zelene ekonomije. Uz to, pametni gradovi imaju brojne dobrobiti u kontekstu zelene ekonomije, te će se ti elementi također obraditi u ovoj cjelini.

Naredna, peta cjelina koja nosi naziv *Dubrovnik kao pametni grad i primjer zelene ekonomije* obrađuje primjer Dubrovnika kao najistaknutijeg primjera u Republici Hrvatskoj za koncepciju pametnog grada i zelene ekonomije. Grad Dubrovnik stvorio je potencijal pametnog grada na temelju kvalitetno postavljene strategije. Pomoću smjernica koje su postavljene u strateškom planu konstruiran je koncept zelene ekonomije koja će se slijediti u Dubrovniku.

Zadnje, šesto poglavlje je zaključak u kojem se sažima sve navedeno, analizirano i objašnjeno u prethodnim cjelinama ovog rada.

## **2. PAMETNI GRADOVI**

Grad je jedinica koja postoji unutar svake države. Grad obuhvaća teritorij na kojem živi određeni broj stanovnika, odnosno građana. Građani borave u gradu, a nerijetko rade i konstantno se kreću unutar grada. Ova posebna struktura koja predstavlja teritorijalnu jedinicu važna je od prapovijesti. Riječ je o tome da su se ljudi godinama okupljali oko plodnih područja ili na središtima trgovačkih puteva te su stvarali sredine iz kojih su kasnije nastajali gradovi. (Vresk, 2002., str.3.). Urbana središta s vremenom su pokazala potrebu za posebnom upravom, administracijom, sudskim sustavom te naknadno vjerskim i obrazovnim ustanovama. Svaki od navedenih sustava može funkcionirati samo ukoliko postoji posebno izgrađena infrastruktura pomoću koje će to biti omogućeno. Urbanizacija je proces koji je obuhvatio cijeli svijet. Svaki od navedenih sustava može funkcionirati samo ukoliko postoji posebno izgrađena infrastruktura pomoću koje će to biti omogućeno. Urbanizacija je proces koji je obuhvatio cijeli svijet. Grad je kompaktno sagrađeno veće naselje u čijim sekundarnim i tercijarnim djelatnostima radi veći dio aktivnog stanovništva za vlastite potrebe, ali i za potrebe stanovnika šireg prostora. (Vresk, 2002., str.3.) Dakle, za pojam grada bitno je da su njegovi stanovnici zaposleni uglavnom u nepoljoprivrednim djelatnostima.

Stvaranjem grada postoji vrlo velika mogućnost da će doći do okupljanja većeg broja ljudi na jednom prostoru. Što je veći broj ljudi to znači da treba veći broj zaposlenika i projekata koji dolaze kao produkt njihovog rada kako bi se mogla osigurati visoka razina kvalitete života građana. Pametan grad došao je radi potreba razvoja koncepta koji će osigurati održivi razvoj za gradsko središte s obzirom na veliki broj promjena koje su prouzrokovale razne probleme tijekom niza godina. Pametni gradovi su svojevrsna nova strateška rješenja koja pomažu u borbi sa suvremenim globalnim izazovima pred kojima se našao veliki broj urbanih središta. (Vresk, 2002., str.3.) Riječ je o tome da strukturiranje koncepta pametnog grada podrazumijeva razne ideje koje će ponuditi rješenje na brojnim razinama. Koncept pametnog grada predstavlja integraciju velikog broja ideja, odnosno rješenja za izazove koje je donijelo moderno doba za gradove.

### **2.1. DEFINICIJA PAMETNIH GRADOVA**

Moderna vremena zahtijevaju kvalitetna i održiva rješenja u obliku raznih strategija. Strateški planovi su tijekom niza godina promaknuli važnost pametnih gradova, te je ovaj pojam

doveden na sasvim novu razinu. Potreba za stvaranjem raznih oblika strategija preko kojih će se definirati kvalitetna rješenja za sve probleme današnjih urbanističkih središta objedinjena su u ideji pametnog grada te se takvo rješenje pokazalo vrlo kvalitetnim i održivim. Strategije koje donose istaknuti pojedinci koji djeluju u timovima su posvećene kreativnim idejama na području gospodarstva, ekologije, energetike, industrije, administracije, te ekonomije i upravljanja financijama. Iako pametni gradovi nemaju jasnu i jedinstvenu definiciju treba naglasiti kako postoje kriteriji preko kojih će se određeni grad smatrati inteligentnim ili pametnim. Pametni gradovi se donekle razlikuju od digitalnih gradova iako se ova dva pojma u određenim segmentima preklapaju. Riječ je o tome da se ideja pametnih gradova fokusira na apsolutno svaki segment djelovanja koji će rezultirati kvalitetnijim životom građana u urbanim središtima. Republika Hrvatska ima Nacionalnu razvojnu strategiju do 2030.-e godine koja predstavlja strateški dokument za razvoj pametnih gradova i otoka. U segmentu stvaranja pametnih gradova ističe se sposobnost rješavanja problema, učinkovitost, kvalitetna obrada informacija, te racionalno upravljanje.

Pametni grad definira se kao grad čije vodstvo ulaže u ljudski i društveni kapital te tradicionalnu (promet) i suvremenu (ICT tehnologije) komunikacijsku infrastrukturu potičući održiv ekonomski rast i visoku kvalitetu života dok kroz participativno upravljanje razborito upravlja prirodnim resursima (Giffiner et al., 2007.)

Kako bi se mogao definirati pojam pametnog grada kao i pojam pametne zgrade treba znati da postoje određene stavke zbog kojih može doći do problema u njihovom znanstvenom određenju (Bašić et al., str. 10). Problem izostanka definicije pametnog grada može se pojaviti iz nekoliko različitih razloga koji se mogu svrstati u sljedeće kategorije, a to su: (Bašić et al., 2019., str. 10).

1. polarizacija značenja,
2. holistička ili opisna definicija, te
3. zamjena riječi pametan.

Polarizacija značenja u ovom kontekstu znači da postoje dvije vrste razumijevanja ovog pojma. Dok s jedne strane u definiranju dominira pitanje tehnologije i njenih dostignuća, s druge strane je naglašena važnost svih ostalih elemenata koje mogu i ne moraju biti povezane s upotrebom raznih podataka, računarstva i sličnih stavki (Bašić, S., Vezilić Strmo, N., Sladoljev, M. (2019): Pametni gradovi i zgrade, Sveučilište u Zagrebu, str. 10). Holistička ili opisna definicija može biti problem zato jer prilikom definiranja pametnih gradova tom konceptu pridaju se razni epiteti i atributi, a zapravo je cilj konstruirati znanstveno određenje ovog vrlo bitnog pojma (Bašić et al., 2019., str. 10). Zamjena riječi pametan stvara problem

prilikom definiranja jer se zbog tog predznaka određeni segmenti mogu krivo protumačiti jer postoji različito značenje riječi pametan. Riječ pametan je dobar izbor u ovom slučaju zato jer obraćanje široj zajednici u ovom slučaju omogućava lakši pristup nego u slučaju kada se upotrebljava riječ inteligentan. Isto tako, ova riječ ima ideološku dimenziju dok se iz marketinškog ugla može promatrati kao usredotočenost na perspektivu korisnika (Bašić et al., 2019., str. 10).

Pametni gradovi kao strukturna rješenja istaknuli su važnost raznih vrsta tehnologija, a ponajviše je riječ o komunikacijskim i informacijskim tehnologijama tijekom posljednjih nekoliko desetljeća. Moderne tehnologije su u ovom slučaju korištene kako bi doprinijele progresivnom rastu cjelokupne zajednice. Eksplozija različitih oblika tehnologija u sustavu pametnih gradova je iskorištena na najbolji mogući način. Pametni gradovi su po svojoj strukturi iskoristili mogućnosti digitalizacije različitih dijelova gradske uprave. Isto tako, porast važnosti komunikacije i povezanih tehnologija u gradovima je povećala brzinu dolazaka informacija, te se na taj način dodatno doprinijelo razvoju gradova.

Strategija osnivanja pametnih gradova je izrazito kompleksna. Naime, pametni gradovi podrazumijevaju sinergiju različitih oblika ideja, tehnologija i produkcije raznih rješenja na poljima kao što su infrastruktura, promet, logistika, energija, ekologija, administracija i slično. Postavljanje i poštivanje takvog plana je vrlo zahtjevan proces, te kada se jednom integrira u zajednicu treba biti put prema kojem će se voditi sva rješenja koja su dio tog plana. Kako trenutno postoje različiti izazovi, treba istaknuti da će primjena takvih tehnologija i strategija biti dodatno otežana.

Ulaganje u pametne gradove predstavlja veliki broj dugoročnih i efikasnih planova čijom implementacijom dolazi do razvoja gradova. Takav razvoj i napredak ne dolazi u kratkom vremenu te je za primjenjivanje takve strategije potrebno izvjesno vrijeme. Strategija je postavljena na određeni broj godina, odnosno specifičan period, ali može doći do njegovog smanjenja ili produživanja.

Postojanje gradova uključuje postojanje infrastrukture, te sadašnja infrastruktura u skorije vrijeme neće moći osigurati sve što je potrebno ljudima. Stvar je u tome da protjecanjem vremena sve veći broj ljudi dolazi u gradove kako bi tamo živjeli, radili i kako bi iskoristili sve njegove dobrobiti. Iz toga proizlazi zaključak da treba uložiti u izgradnju nove infrastrukture koja će pružiti kvalitetan život svim ljudima.

(Europska komisija, 2020.) Povećanjem broja stanovnika u gradovima dolazi do razvoja infrastrukture i tehnologije. U skladu s time građani će moći živjeti, raditi, a tim putem će im biti osigurano i nesmetano kretanje. Važno je da ulaganjem u infrastrukturu građani dobivaju

moгуćnost kvalitetnog življenja. Kvalitetan život će postojati zahvaljujući dobroj infrastrukturi, te povezivanju objekata. Isto tako, resursi će biti korišteni kako bi ulaganje bilo dugoročno i u skladu s ekološkim standardima.

Prije svega, postoji ideja o tome da djelovanje grada treba unaprijediti na razini gradske uprave. Ukoliko treba postojati određena razina na kojoj će početi poboljšanje kvalitete života građana onda je to svakako ulaganje u razvoj administracije i povezanih odjela. Iz tog razloga dolazi do stvaranja sustava koji sakupljaju, a isto tako i upravljaju velikim brojem informacija o građanima, te pravnim subjektima koji djeluju u poduzećima smještenima u tim gradovima. Zahvaljujući takvim sustavima došlo je do olakšane komunikacije s građanima i korištenja različitih vrsta kanala. Uz napredovanja i ulaganje u administraciju treba uzeti u obzir i zdravstvenu skrb koju treba maksimalizirati. Brzina djelovanja zdravstvenog sustava od iznimne je važnosti za osiguranje više razine kvalitete života građana. Naime, kako će se unaprijediti rad administracije doći će do ubrzanog protoka informacija između različitih dijelova u gradovima. Bolnice i druge zdravstvene ustanove zahvaljujući tome mogu postići iznimno dobre rezultate i smanjiti količinu vremena koja je potrebna za dijagnoze, terapijske tretmane i operativne zahvate.

U sustavu pametnih gradova treba osigurati dodatne obrazovne sisteme prema kojima će stanovnici moći usavršiti svoja znanja i vještine te postići dodatno obrazovanje. Riječ je o tome da pametni gradovi mogu funkcionirati jedino i ako njegovi građani idu u korak s rješenjima koji su dio strategije. Sustav pametnog grada je zapravo splet ili kombinacija inteligentnih rješenja tako da je potrebno osigurati obrazovni sustav koji će to podupirati.

Inteligentni obrazovni sustav podrazumijeva tri elementa (Pardo et.al., 2011., 282.-291.):

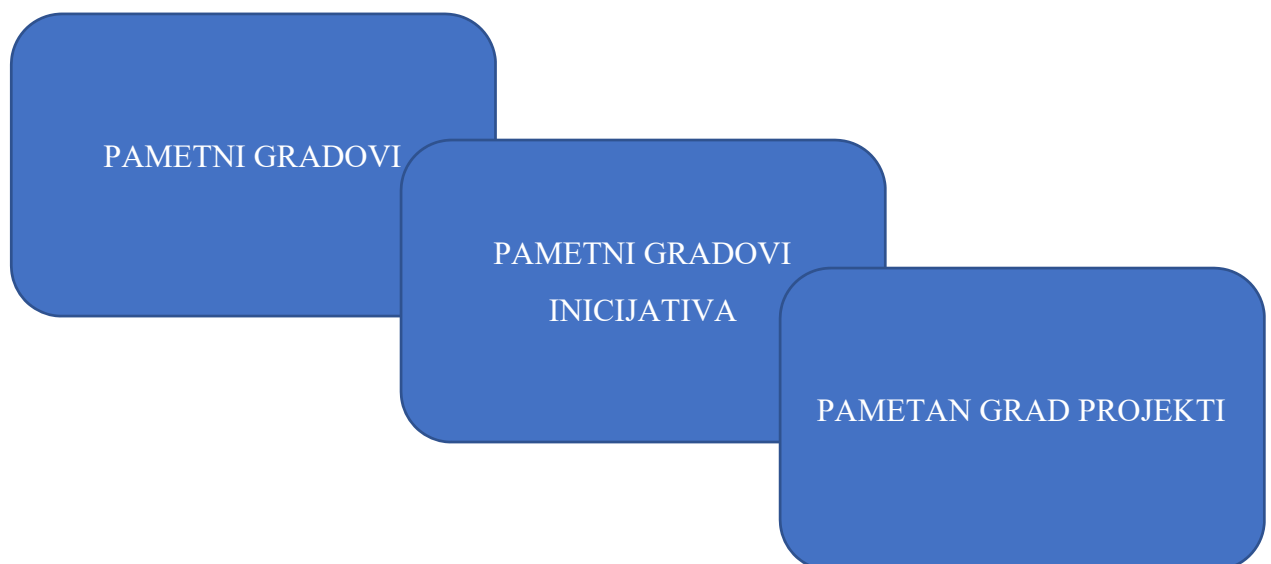
1. međusobno povezivanje (obrazovanje tehnologije dijeljenja resursa),
2. instrumentacija (akumulacija potrebnih podataka) i
3. inteligencija (donošenje odluka koje poboljšavaju proces učenja).

Obrazovni sistemi služe kao potpora kreiranim strategijama i rješenjima koja su implementirana u pametne gradove. Stvaranje dovoljnog broja obrazovanih građana pomoći će tome da gradovi napreduju brže, te da strategija pametnog grada bude provedena do kraja i u potpunosti. Školovanje i dodatna edukacija će pomoći stanovnicima koja će svoja znanja i vještine ulagati u djelovanje i razvoj gradova, te će posljedično doći do stvaranja sve kvalitetnijih rješenja. Jedan od novijih elemenata koje su doveli pametni gradovi je sudjelovanje građana u njihovom djelovanju i razvoju. Do toga je došlo s obzirom da je dostupnost informacija sve veća, te da je komunikacija s građanima postala ključnim elementom za uspješan i pametan grad.

Svako ponuđeno rješenje treba biti pregledano i okvalificirano kako bi se moglo ocijeniti je li to rješenje dovoljno dobro da bi bilo dio tog strateškog plana. Takva rješenja i strateški potezi su djelo školovanih i inteligentnih timova koji nastoje riješiti razne probleme provođenjem svoga plana. Na razini grada takve strategije mogu osigurati višestruke koristi, a samo jedna od njih je ušteda velike količine financijskih sredstava ili energetske resursa. Očuvanjem okoliša pokazuje se kako grad ima pogled u budućnost, te kako može i zna donositi različite odluke, a to ga čini iznimno privlačnim za život. Ono što je najvažnije je da dođe do sinergije svih predloženih rješenja koja su se pokazala prihvatljivima za dobrobit grada.

Najvažniji aspekt pametnih gradova koji su mu osigurali takav naziv je tehnologija, elektronika, informatika i digitalizacija. Ulaganje u tehnologiju je zapravo ulaganje u budućnost, a predznak pametan u nazivu pametnog grada je zbog upotrebe raznih oblika tehnologije i digitalnih sredstava. Isto tako, to znači da u gradovima postoji izniman broj pametnih industrija kao što su industrije koje koriste informacijske i komunikacijske tehnologije. Pametni gradovi znače uključivanje zelene ekonomije, održive energije i kvalitetne infrastrukture. Čvrsta digitalna infrastruktura treba biti dio današnjih gradova kako bi gradovi mogli funkcionirati u skladu s brojnim izazovima. Gledano s područja tehnologije vrlo je važno razumjeti da unutar pametnog grada postoji digitalni grad, virtualni i inteligentni grad, te grad informacija.

*Slika 1.: Mapiranje pametnih gradova u EU*



Izvor: Izvedeno prema European Parliament, 2014., str.21.



Pametni gradovi uključuju postojanje inicijative koja je pokretač za samu ideju grada, te za brojne druge projekte. Od velike količine manjih projekata pojavila se inicijativa za razvojem pametnog grada. Brojne inicijative su još uvijek u početnoj fazi, dakle još nije došlo do implementacije. Ovaj pristup pokazuje povezanost brojnih manjih projekata čijom je sinergijom postavljena inicijativa za stvaranje pametnog grada. Svaki projekt i inicijativa trebaju biti usmjereni prema sličnom, zajedničkom cilju koji je zapravo pametan grad. Prije dizajniranja i implementacije svake pojedine inicijative potrebno je postaviti cijeli niz pitanja kroz koje se nastoje objektivno sagledati prednosti i kvalitete svake inicijative (European Parliament, 2014., str.21.)

U današnje vrijeme postoji cijeli niz trendova koji pomažu dodatnoj atraktivnosti ovog koncepta. Isto tako, trendovi poboljšavaju opstanak i funkcioniranje same ideje pametnog grada, a također pomažu i njegovom napretku i nadogradnji. Neki od trendova su uvođenje dodatnih internetskih mreža i signala koji su brži i kvalitetniji. Isto tako, jedan od trendova u narednim godinama mogao bi biti automatizacija robotskih procesa u koje se već sada iznimno ulaže. Ulaganje u robotiku predstavlja unapređenje proceduralnih aktivnosti. Robotika obuhvaća strojno učenje, umjetnu inteligenciju i slično. Riječ je o tome da računala i njihovo djelovanje minimaliziraju ili čak u potpunosti uklanjaju rizik od greške. Veliki broj usluga će postati standardan, te će se koristiti kako bi koncept pametnih gradova mogao funkcionirati što duže i što bolje. Za stvaranje i implementaciju trendova treba imati kvalitetno vodstvo koje će moći predvidjeti potrebe stanovnika i određene globalne promjene.

## **2.2. KRONOLOŠKI RAZVOJ PAMETNIH GRADOVA**

Pametni gradovi nisu novost, te se njihov koncept mijenjao tijekom vremena. Pojam pametnog grada pojavio se upravo da bi se ponudilo rješenje na veliki broj izazova koji su se pojavili u moderno doba. Kada se promatra kronologija razvoja gradova onda se može zaključiti kako je početak pametnih gradova povezan sa sredinom dvadesetog stoljeća. Poboljšanje gradske infrastrukture, te stvaranje sve većeg broja tvornica i zgrada kao i prisutnost ljudi doveli su do problema koji su uzrokovali klimatske probleme i ekološka zagađenja. Pametni gradovi mogu se povezati s različitim kompjuterskim bazama podataka. 1974.-e godine pokazalo se izvješće grada Los Angelesa prema kojem ovaj američki grad nije razdvojen i podijeljen na teritorijalne jedinice kao što su predgrađa i kvartovi (Los Angeles Community Analysis Bureau (1974) "State of the City II: A Cluster Analysis of Los

Angeles,” City of Los Angeles, pristup ostvaren 18.lipnja, 2020.). To izvješće je pokazalo potrebu za raznim društvenim analizama, te za segmentaciju i diferencijaciju različitih podataka s obzirom na razne kategorije. Porastom broja građana razvijala se potreba za stvaranjem raznih baza podataka. Ti podaci će pokazivati potrebu za razvojem infrastrukture, razna kretanja, te prometne potrebe i kontrolu troškova. Pametan grad je inteligentan i održiv grad čije vodstvo vodi brigu o troškovima i o njihovoj redukciji.

Pametan grad u ovakvoj koncepciji je stvoren koncem dvadesetog stoljeća. Nakon toga, razvoj pametnih gradova je sve važniji za brojne države. Prepoznavanje važnosti ovih gradova je u počecima bilo iznimno bitno. Sada, nakon nekoliko desetljeća kasnije, pojam pametnog grada je dio djelovanja velikog broja novih znanosti koje se bave projektima za razvoj tehnika i taktika kojima će se unaprijediti djelovanje grada i gradskih uprava. U brojnim sustavima postoje skupovi raznih smjernica koje daju prostor i određeni normativni okvir za razvoj pametnih gradova, te njihovu regulaciju. Ova koncepcija se još uvijek razvija, te se smatra novijom, ali jako važnom za daljnju egzistenciju i napredak.

### **2.3. ELEMENTI PAMETNOG GRADA**

Elementi pametnog grada su zapravo njegovi dijelovi ili karakteristike zahvaljujući kojima im se pridaje atribut pametan. Ti elementi su međusobno povezani, te su vrlo važni za djelovanje pametnog grada. S obzirom da su ti elementi odvojeni treba stvoriti podlogu za uvođenje svakog od tih faktora, odnosno čimbenika. Pametni gradovi sastoje se od sljedećih karakteristika kao dijelova strategije, a to su (Burazer, 2012., str.1.):

1. smanjenje onečišćenja okoliša,
2. povećanje energetske učinkovitosti kroz pametno mjerenje i inovativna građevinska rješenja,
3. uvođenje pametne mreže kojom će se provesti sinergija svih elemenata,
4. korištenje razvijene informacijsko – komunikacijske tehnologije i
5. povezivanje svih objekata kroz medij Interneta.

Smanjenje onečišćenja okoliša je vrlo bitna stavka za djelovanje i funkcioniranje pametnih gradova. Kako bi došlo do smanjenja onečišćenja okoliša kao i do njegovog očuvanja treba znati da je za to potrebno puno rada i spajanje velikog broja znanstvenih saznanja. Onečišćenje okoliša jedan je od najvećih izazova s kojima se susreće suvremeno doba, te je zbog toga došlo do razvoja brojnih problema. Rješenja tih problema leže u dodatnoj edukaciji,

informiranju građana kao i poticanju, te razvoju niza mjera koje će pomoći u čišćenju okoliša. Zaštita okoliša je skup svih aktivnosti i mjera koje žele spriječiti i otkloniti štetu opasnih tvari iz atmosfere, a provođenje tih mjera danas je uređeno brojnim regulativama i smjernicama. Problem zagađenja okoliša nije nastao odjednom pa tako ni rješenja ne mogu dati instantni učinak. Ono što je sigurno je da treba prepoznati niz preventivnih mjera pomoću kojih će se spriječiti daljnje zagađenje okoliša, a njihovo provođenje trebalo bi teći paralelno s mjerama za smanjenje zagađenja.

Energetska učinkovitost sastoji se od niza mjera koje se dugoročno planiraju. Isto tako, njihova provedba funkcionira s ciljem da osigura iskorištavanje energetske resursa na što nižoj razini koja bi ipak osiguravala proizvodnju i djelovanje poslovnih subjekata. Ono što je važno je da se pojam energetske učinkovitosti ne poima kao svojevrstu štednju energije. Riječ je o tome da kod energetske učinkovitosti ne postoji odricanje nego kvalitetnije i inteligentnije iskorištavanje energetske resursa. Energetska učinkovitost podrazumijeva promjenu navika ljudi koji bi se tijekom izbora proizvoda trebali odlučiti na one koji su energetski učinkovitiji. U kontekstu pametnih gradova energetska učinkovitost je bitna zato jer omogućava iskorištavanje resursa u dovoljnoj ili minimalnoj mjeri što će na koncu rezultirati smanjenjem troškova i izdataka. Energetska učinkovitost će utjecati na svijest ljudi, te na njihovo razmišljanje kao i na način života. Održiv način života je nemoguć bez iskorištavanja energetske potencijala na najvišoj mogućoj razini. Svaki grad trebao bi znati kako povećati korištenje domaće i lokalne obnovljive energije na maksimalnoj razini. Izvori koji se smatraju obnovljivima u tome će samo dodatno pomoći. Isto tako, treba utjecati na to da gradnja zgrada i poslovanje brojnih poslovnih subjekata kao i građani traže načine kako biti energetski učinkoviti. Zgrade trebaju imati infrastrukturu koja će im omogućiti manju količinu energije za hlađenje i grijanje njenih prostorija zbog cjelokupne izolacije.

Ono što je jedan od trendova posljednjih godina, a pokazalo se vrlo isplativim je korištenje sunčeve svjetlosti. Preko raznih tehnologija omogućeno je da zgrade iskorištavaju potencijal koji ima sunčeva svjetlost. Naravno, ovakvi procesi zahtijevaju pomno planiranje, te ugradnju različitih tehnologija. Održivost i maksimalnu energetske učinkovitost može poboljšati i sadnja drveća. Brojni građevinski stručnjaci razvijaju pametne mreže koje će generirati višak određene energije u slučaju da primjerice taj dan zbog povoljnijih vremenskih uvjeta nije potrebna tolika količina energije koja je bila predviđena. Također, vodstvo gradova stavlja sve veći naglasak na problem rasvjete koja stvara velike troškove, a takvo postupanje ne smatra se održivim ni pametnim.

Vrlo bitna stavka kod pametnih gradova je uvođenje pametne mreže. Pametna mreža služi kako bi stvorila niz zaključaka iz dostupnih informacija. Pametna mreža je zapravo jedan od alata koji sakuplja i obrađuju informacije, a služi i za kontrolu, te informiranje građana. Ova mreža ili sustav koristi se kako bi gradovi imali kvalitetan temelj i bazu u kojoj će biti dostupne sve važne informacije. U sustavima pametnih mreža postoje informacije o obrazovnim i zdravstvenim ustanovama, energetskej potrošnji, financijama, te sigurnosti i prijevozu, odnosno prometu. Dakle, postojanje pametnih gradova bez pametne mreže je gotovo pa nezamislivo jer uvelike pomaže održavanju grada.

Sljedeći element prema kojem se može konfigurirati i ocijeniti pametni grad je postojanje informacijsko – komunikacijske tehnologije. Pametan grad ne postoji bez tehnologije koja će omogućiti sakupljanje informacija i komunikaciju na visokoj razini. S obzirom da je pametan grad održiv treba znati kako to konstantno funkcionira zahvaljujući brojnim informacijama, te uvođenjem velikog broja inovacija. Ovakva tehnologija omogućava da se ljudi prilagode na poboljšavanje općeg stanja života. Naime, sakupljanjem informacija može se dobiti uvid u navike i postojeće karakteristike ljudi i društva. S druge strane gledano, te informacije se mogu koristiti kako bi se razvijali razni projekti s ciljem poboljšanja poslovanja i života građana. To poboljšanje odnosi se na razradu svih sektora. Primjerice, to su uslužne djelatnosti, infrastruktura vezana uz glavne energente te iskorištavanje potencijala koji postoje u gradu. Prednosti su određeni resursi, turistički potencijali i slično. U osiguranje kvalitetnijeg načina života ubrajaju se sposobnosti rješavanja brojnih problema, te iskorištavanje mehanizama koji su konstruirani zahvaljujući projektima u sklopu funkcioniranja pametnih gradova. Problem koji se može pojaviti kod pametne mreže i kod upotrebe informacijsko – komunikacijske tehnologije je sigurnost. Čuvanje informacija posebno je teško kako se razvija dodatna tehnologija i kako raste interes za informacije. Na temelju tih informacija često se donose zaključci za urbanističko planiranje te kontrolu resursa i izdataka. (Burazer, 2012., str.1.).

Uloga Interneta danas je nezanemariva gotovo na svim razinama, a tako je i kod projekta pametnih gradova. S obzirom da su pametni gradovi u današnjem kontekstu gradovi budućnosti, te krajnji cilj brojnih gradskih vlasti jasno je da je bez korištenja Interneta takva konstrukcija gotovo pa nemoguća. U bazama podataka brojnih gradova koristi se internetska tehnologija koja sakuplja informacije, ali ih zahvaljujući takvoj tehnologiji možemo razdvajati, te ih postaviti u određene kategorije, a kasnije koristiti u razne svrhe. Primjerice, za upravljanje imovinom, troškovima, te prihodima i rashodima. Bez Interneta sakupljanje

informacija bi bilo vrlo otežano i mnogo sporije. Internet sakuplja informacije koje dolaze na temelju razmijene informacija između građana i poslovnih subjekata, te institucija javne vlasti. Kako bi se grad smatrao pametnim, on treba uključivati šest dimenzija, a to su (Pardo et al., 2011.):

1. pametno gospodarstvo,
2. pametni ljudi,
3. pametno upravljanje,
4. pametno okruženje,
5. pametno življenje i
6. pametna mobilnost.

Pametno gospodarstvo se kao element pametnog grada odnosi na industriju, industrijska postrojenja, te djelovanje i poslovanje istih. Pametni ljudi su dio pametnih gradova koji se odnose na obrazovanje. Upravljanje na pametan način je zapravo uključivanje raznih oblika demokratskih odluka dobivenih kroz komunikacijske tehnologije na razini grada. Pametni ljudi predstavljaju kvalitetan ljudski potencijal za kojeg se ulaže u obrazovanje i dodatnu edukaciju kako bi ostvarenje planova na gradskoj razini bilo lakše ostvarivo. Okruženje koje se smatra pametnim je zapravo održivo, efikasno i učinkovito djelovanje gradskih struktura koje će uspješno očuvati okoliš. Pametno življenje povezano je pametnim okruženjem na način da se građanima nastoji osigurati kvalitetan, siguran život s minimalnim zagađenjem okoliša. Sigurno življenje je zapravo siguran život građana što znači reduciranje kriminala i kriminaliteta na minimalnu razinu. Isto tako, sigurno življenje uključuje postojanje zgrada i infrastrukture za različite kulture kojima pripadaju građani tog grada

(European Parliament, 2014, str. 28.). Mobilnost koja se smatra pametnom uključuje infrastrukturna rješenja koja će omogućiti dobre temelje za stvaranje dobre logistike i distribucije koja će se odvijati u urbanom središtu. Prolazak dobara, odnosno proizvoda i usluga diljem grada ide u korak s napretkom gospodarstva ili industrije koja u pametnim gradovima također dobiva to isto svojstvo.

Tablica 1. Obilježja i čimbenici pametnog grada

Obilježja	Čimbenici
Pametna uprava (participacija)	Sudjelovanje u donošenju odluka, političke strategije i perspektive, javni i socijalni servisi, transparentna uprava
Pametni ljudi (društveni i ljudski kapital)	Sklonost cjeloživotnom obrazovanju, razina kvalifikacije, socijalni i etički pluralizam, fleksibilnost, kozmopolitizam / otvorenost, kreativnost, participacija u društvenom životu
Pametna mobilnost (promet i ICT)	Dostupnost ICT infrastrukture, održiv, inovativan i siguran sustav prijevoza, fleksibilnost radne snage, produktivnost, sposobnost transformacije
Pametno gospodarstvo	Inovativnost, poduzetništvo, gospodarska slika i zaštitni znak, međunarodna prepoznatljivost, fleksibilnost radne snage, produktivnost, sposobnost transformacije
Pametnan okoliš (prirodni resursi)	Atraktivnost prirodnih uvjeta, zaštita okoliša, upravljanje održivim izvorima i zagađenje
Pametnan život (kvaliteta života)	Ustanove kulture, zdravstveni uvjeti, individualna sigurnost, kvaliteta stanovanja, obrazovne ustanove, turistička atraktivnost, socijalna kohezija

Izvor: izvedeno prema Bašić et al., 2019. str. 953.

Ovih šest glavnih obilježja, te trideset i tri ključna čimbenika utvrdila je i potvrdila Europska inicijativa za pametne gradove definiravši tako pojam pametnog grada. Ova obilježja su naknadno korištena za izradu brojnih strategija te planova kojima će se usmjeriti razvoj pametnih gradova (Bašić et al., 2019. str. 953.). Ciljevi pametnih gradova kao i njegovi razni elementi danas se određuju na globalnoj razini, a sve kako bi se smanjila mogućnost stvaranja

određenih problema i nezakonitih radnji. Pametni gradovi sada više nisu samo pitanje tehnološkog napretka, te utjecaja na podizanje svijesti o važnost upotrebe tehnologije. Sada je riječ o stvaranju novih trendova, te podizanju cjelokupnog životnog standarda kao i očuvanja prirode i okoliša.

### **3. ZELENA EKONOMIJA**

Zelena ekonomija je u posljednje vrijeme jedna od zanimljivijih tema koja se pojavljuje u brojnim znanstvenim krugovima. Zanimanje za zelenu ekonomiju proizlazi iz zanimanja za održivi razvoj, te iskorištavanje brojnih resursa na način da se ne uništava okoliš i ekosustav. Obnovljivi izvori energije obuhvaćaju energiju iz geotermalnih izvora, energiju mora, vjetra, energiju iz biomase, energiju iz deponija, sunčevu energiju, te plinove iz postrojenja kao i aerotermalnu energiju. Europska Unija na razini svoje cjelokupne zajednice obuhvaća projekte pomoću kojih će se financirati postojanje zelene ekonomije u svim državama pa tako i Hrvatskoj. Zelena ekonomija na svojevrsan način predstavlja borbu za opstanak zbog toga što je ravnoteža u prirodi po pitanju resursa iznimno narušena. U stvaranju zelene ekonomije uključeni su brojni stručnjaci iz područja ekologije, biologije, kemije i fizike kao prirodoslovnih znanosti, te raznih grana ekonomije kao društvenih znanosti. Riječ je o tome da projekti zelene ekonomije predstavljaju sinergiju različitih znanosti, a očuvanje okoliša je veliki problem današnjeg društva. Brojna istraživanja pokazuju kako je klima i prirodna ravnoteža narušena u svim aspektima. Slaganje vodoopskrbnih sistema, te stvaranje zelene infrastrukture je samo jedan od koraka koji će pomoći pri stvaranju zelene ekonomije. Ideja zelene ekonomije će biti ostavljena u rukama pripadnika mlađe populacije s obzirom da se postojeće stanje mora mijenjati kako bi nove generacije mogle kvalitetnije živjeti.

Ekonomija na ovaj način podrazumijeva veliku priliku za reformu, te stvaranje novih smjerova jer je kod zelene ekonomije riječ o društveno – ekonomskom razvoju. Program za okoliš koji je osnovan sa strane Ujedinjenih naroda predstavlja smanjivanje rizika za životnu sredinu i poboljšanje cjelokupnog ljudskog blagostanja. Zelena ekonomija ima posebne vrijednosti koje treba njegovati jer je briga o okolišu iznimno značajan faktor u daljnjem napredovanju. Svaka država ili grad bi na svojoj razini trebao voditi računa o zelenoj ekonomiji, odnosno o brizi za ekosustave. Zelena ekonomija je element koji stvara pravednu raspodjelu sredstava i resursa, a u isto vrijeme osigurava jednakost u društvu. U počecima pojave zelene ekonomije to je bio trend, a sada je to sastavni dio planiranja ekonomskih i gospodarskih kretanja u svakoj državi i njenim strukturama. Ovakav sustav ima velike mogućnosti u postindustrijskom dobu jer obuhvaća i reformu ljudskih potencijala, odnosno školovanje kadrova u smjeru zelene ekonomije. Ljudi će stvarati nove navike, ali će i svojim obrazovanjem i edukacijama napraviti iznimno veliki broj promjena. Zelena ekonomija



predstavlja promjenu u smislu životnih sredina, a uz to paralelni razvoj svih sektora ekonomije.

### **3.1. POJAM ZELENE EKONOMIJE**

Prema literaturi ne postoji jedinstvena definicija pojma zelene ekonomije. Svaka od postojećih definicija ima zajednički jedan element, a to je da zelena ekonomija treba težiti poboljšanju dobrobiti ljudi i kvalitete života. Zelena ekonomija je na određeni način sredstvo poboljšanja opće kvalitete života te sredine u smislu klime i okoliša. (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2019., str. 8.). Pojam zelene ekonomije predstavlja skup mogućnosti usmjerenih na poboljšanje opće kvalitete života. Ključni elementi za zelenu ekonomiju su održivo označavanje, razmjena informacija, te više obrazovanja, odnosno osnivanja raznih programa (Riznić, D. 2017., str. 146.) Riječ je o tome da je cilj zelene ekonomije rezultat nastojanja da ekonomija postane ekološki odgovorna i usmjerena na to da njen utjecaj bude pozitivan na privredu, društvo i životnu sredinu. Predvodnici zelene ekonomije traže načine kako unaprijediti razvoj gospodarstva na odgovarajući način i odgovoriti na veliki broj izazova koji su postali uobičajeni za sve dijelove ekonomije posljednjih godina. Prilikom formiranja zelene ekonomije postavlja se veliki broj politika i procesa koji će pomoći u ostvarenju ciljeva, te očuvanju održivog razvoja. Zelena ekonomija usmjerena je na to da se zemlja formira ekonomski ispravno, te na način da se postavljaju smjernice održivog razvoja. To bi značilo smanjenje emisije štetnih plinova, te pronalaženje načina za odgovorno upravljanje u gospodarskim subjektima. Tijekom godina, koncept zelene ekonomije je općeprihvaćen kroz veliki broj inicijativa i međunarodnih konferencija koje su održane u ekonomske svrhe (Vuković et al., 2020. str.7.).

U svakoj sredini gdje počinje prihvaćanje i razvoj koncepta zelene ekonomije postoji potreba shvaćanja svih stavki kako bi se politika zelene ekonomije mogla provoditi uspješno i svrsishodno. Zelena ekonomija je iznimno dobar alat za razvoj ruralnih sredina, te ulaganje u prednosti života izvan grada.

UNEP je jedan od programa Ujedinjenih naroda za okoliš koji kroz rad s mnogobrojnim partnerima sudjeluje u zaštiti okoliša, stvaranju i provođenju politika zaštite okoliša na svim razinama, dakle globalnoj i regionalnoj (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2020.). Prema ovoj organizaciji zelena ekonomija je definirana kao ekonomija koja rezultira poboljšanom ljudskom dobrobiti, te jednakošću u društvu. Isto tako, zelena ekonomija ima

uspješno djelovanje na području smanjenja rizika za okoliš i okolišne degradacije. Zelena ekonomija je postala vrlo važan faktor za cijelu životnu zajednicu, a to znači da se veliki broj potrošača zainteresirao za proizvode koji zadovoljavaju visoke standarde zaštite životne sredine. Proizvodi i usluge koji su osmišljeni prema standardima zelene ekonomije šire zajednicu zainteresiranih potrošača.

Pitanje održivog poslovanja postalo je civilizacijski problem koji predstavlja veliki motiv za djelovanje brojnih proizvođača, te gospodarskih subjekata koji se moraju nositi s novim izazovima na tržištu. Izazovi koji postoje u cijelom svijetu imaju veliki utjecaj na zelenu ekonomiju. Međutim, poduzeća te brojni investitori i poduzetnici na ovom području pronalaze nove motive za poslovanje i stvaranje nekih novih trendova. Činjenica da je ova vrsta ekonomije motiv za nove projekte i planove je jedna od najvećih prednosti koje postoje u konceptu zelene ekonomije. Poslovna aktivnost temeljena na zelenoj ekonomiji je danas poprilično široka, te postoji u svim industrijama. Osim privatnih tvrtki događa se aktivnost državnih tijela. Naime, da bi se reguliralo pitanje zelene ekonomije, treba postaviti zakone koji će to urediti. Na taj način će se tvrtke moći osloniti na zakone, te djelovati u okviru istih. Prilikom rješavanja novonastalih problema u moderno doba treba naglasiti kako ovo nije nimalo jednostavan cilj. Pravna regulativa će riješiti i pitanje zapošljavanja, te osposobljavanja kadra koji će djelovati u zelenoj ekonomiji ili poduzećima koja posluju na ovaj način. Treba stvoriti ravnotežu koja će pomoći očuvanju ekosustava kao i preobrazbu dosadašnjeg načina djelovanja. Jedan od najvažnijih razloga za zelenu ekonomiju je odgovorno ponašanje prema cjelokupnoj zajednici. Riječ je o tome da zajednice teže očuvanju prirode i okoliša kako bi buduće generacije mogle živjeti na odgovarajući način, te stvoriti nova dobra. Ukoliko je prirodna ravnoteža narušena takav je život onemogućen ili u najmanju ruku iznimno otežan. Ljudi su prepoznali važnost zelene ekonomije i održivog načina poslovanja i upravo iz tih razloga daju prednost kompanijama koje posluju na ovaj način. To znači da kupci cijene poduzeća koja vode brigu o održivom načinu poslovanja. Na taj način će ljudi u svoje navike uključiti ponašanje koje funkcionira u skladu s održivim načinom života, te će kupovati i konzumirati proizvode koji su produkt zelene ekonomije. Iako se takvi proizvodi i usluge često smatraju trendom, treba reći kako su oni danas ipak od krucijalnog značaja. Zelena ekonomija ima brojne prednosti, ali je njeno djelovanje još uvijek iznimno ograničeno, te su za to potrebna velika financijska sredstva. Problem je u tome što predvodnici zelene ekonomije imaju uvid u događanja, ali još uvijek za određene probleme ne pronalaze dovoljna adekvatna rješenja.

### 3.2. VAŽNOST ZELENE EKONOMIJE

Zelena ekonomija je koncept koji se mora razvijati. Kako bi se osiguralo njeno funkcioniranje jasno je da je za to potrebno postaviti dobre temelje. Jedna od najvažnijih stvari je stvaranje vodstva, te teorijskih pretpostavki. Isto tako, da bi se ostvarili ciljevi zelene ekonomije treba znati na temelju kojih postavki se stvara koncept za rad, a to znači da treba provesti brojna istraživanja koja će u tome pomoći. Sagledavši iz globalne perspektive treba znati da je koncept zelene ekonomije iznimno progresivan. Tome je tako jer je prepoznata njegova važnost, a sada funkcionira na svim razinama. Zelena ekonomija je dio svakodnevnog života svih ljudi, a sigurno je da je važnost tog koncepta prepoznata.

Klimatske promjene imaju snažan utjecaj na ljude. Naime, ugrožavanje prirode i ravnoteže ekosustava dovelo je do velikih promjena, a štetan utjecaj ljudi i izgrađenih postrojenja očitovao se kroz klimatske promjene. Vrlo je bitno to da su klimatske promjene jako vidljive, te pokazuju koliko je problema prethodno stvoreno. Svatko prepoznaje svoj razlog za poštivanje koncepta zelene ekonomije, ali je sigurno da će djelovanje svih pripadnika zajednice doprinijeti njenom uspjehu. Velika važnost zelene ekonomije proizlazi prije svega iz potrebe da ljudi stvore okruženje koje će im koristiti i u kojem će moći neometano živjeti i uživati. Osim toga, ljudi imaju potrebu iskoristavati prirodne resurse kako bi bili u mogućnosti živjeti prema navikama koje su stvorili. S druge strane stvorena je proizvodnja koja narušava prirodnu ravnotežu i ekosustav, a sve je manje resursa na koje ljudi mogu računati.

Zelena ekonomija važna je iz nekoliko razloga. Riječ je o tome da je zelena ekonomija put za stvaranje kvalitetnijeg života kroz različite smjernice i veliki broj planova. Zelena ekonomija je zapravo način za postizanje različitih ciljeva, ali kroz sustav održivosti. Važnost ove vrste ekonomije proizlazi iz toga što je takvo djelovanje važno za budućnost. Ukoliko se ne formiraju razni planovi za stvaranje održivog razvoja, te očuvanje prirodne bioraznolikosti moglo bi doći do prirodne katastrofe koja će narušiti cjelokupnu ravnotežu.

Također, zelena ekonomija važna je zbog revolucije ili reforme ljudskih navika. Nakon postavljanja određenih smjernica ljudi će moći usmjeriti svoje ponašanje prema održivom načinu života. Kako bi zelena ekonomija ostvarila svoju svrhu mijenjanje ljudskih navika je jedan od esencijalnih koraka po tom pitanju. Dakle, promjena navika u životu i radu ljudi je nužna radi ostvarenja raznih ciljeva koje je postavila zelena ekonomija.

Nadalje, zelena ekonomija je ključna ukoliko zajednica želi što veću energetska učinkovitost postojećih resursa. Razvijanjem svijesti o mogućnostima zaštite pojedinih resursa može pripomoći u njihovom očuvanju. Za takve poteze je potrebno razvijati razne planove i sisteme u okviru zelene ekonomije.

Važnost zelene ekonomije prepoznala je također Europska Unija koja je stvorila dokument pod nazivom Europski zeleni plan (European Commission, 2019.).

Europski zeleni plan je produkt brojnih pregovora i konferencija pomoću kojeg se stvara konkurentno i resursno učinkovito gospodarstvo važno za svaku državu. Isto tako, sprječava se štetno djelovanje na prirodu i okoliš dok s druge strane niti jedna regija nije zapostavljena. Važnost zelene ekonomije može se očitovati iz nekoliko aspekata. Ovaj plan je pokazatelj kako je Europska Unija kao zajednica brojnih država prepoznala važnost zelene ekonomije za sadašnjost, ali i za budućnost. Međutim, zelena ekonomija je prema ovom planu važna zbog toga što su njeni ciljevi usmjereni na cjelokupnu zajednicu i sve regije koje su prisutne u toj zajednici kao što je Europska Unija.

Zelena ekonomija pruža mogućnost da se sve regije usmjere na razvoj svojih potencijala, odnosno onoga što imaju na svom vlastitom području. Brojne regije su nerijetko zapostavljene prilikom koncipiranja raznih planova financiranja i ulaganja. Iz tog razloga veliki broj naselja nastoji ulagati u razvoj zelene ekonomije kako bi privukao investitore i razne poduzetnike. Dakle, zelena ekonomija može utjecati na porast investicija u određeno područje što će predstavljati početak razvoja istog. Upravo na ovaj aspekt važnost zelene ekonomije je usmjeren Europski zeleni plan (European Commission, 2019.).

### **3.3. CILJEVI ZELENE EKONOMIJE**

Zelena ekonomija je sveobuhvatni proces, a smjer tog procesa definiran je velikim brojem ciljeva koji su postavljeni pred njom. Prema tome, postoji petnaest principa koji su usvojeni na Summitu o planetu 2015.-e godine, a to su (Vuković et al., 2020., str.10.-12.):

1. ravnomjerna raspodjela bogatstva,
2. ekonomska jednakost i pravednost,
3. očuvanje prirodnih resursa,
4. oprezan pristup životnoj sredini,
5. pravo na razvoj,
6. naplata troškova,

7. međunarodna suradnja,
8. međunarodna odgovornost,
9. informiranje i sudjelovanje,
10. održiva potrošnja i surađivanje,
11. strateška suradnja i integrirano planiranje,
12. pravedna tranzicija,
13. redefiniranje bogatstva,
14. ravnopravnost spolova te
15. zaštita bioraznolikosti i sprječavanje zagađenja životne sredine.

Ravnomjerna raspodjela bogatstva obuhvaća smanjenje ili uklanjanje nejednakosti koje postoje između financijski moćnijih i manje moćnih zemalja. U tu svrhu trebalo bi osigurati ekonomsku pravdu i društvenu jednakost. S druge strane ekonomska jednakost i pravednost je iznimno teško ostvariv cilj koji predstavlja želju da se država brine o stvaranju održive životne sredine. Očuvanje prirodnih resursa jedan je od alata koji postoji kako bi se ostvarila ekonomska jednakost i ravnomjerna raspodjela bogatstva. Očuvanje prirodnih bogatstava je zapravo teško ukoliko se ne ostvaruju prethodna dva cilja, a to je stvaranje ekonomske jednakosti. Prirodni resursi mogu ostati očuvani samo ukoliko država može sačuvati svoja bogatstva i upravljati ekosustavom dovoljno kvalitetno i učinkovito. Svaki od ciljeva uključuje smanjenje rizika i povećanje opreza. U tome će svaka država i zajednica ostvariti pravo na razvoj ekonomije kao i ekonomskih, društvenih i ekoloških ciljeva. U svemu tome će države surađivati na međunarodnoj razini, te će zajedno surađivati u nastojanju da se međusobno ne ugrožavaju. To će se nastojati postići putem različitih pravila i regulativa koje će obvezivati države potpisnice. Svaka od država koja postupa suprotno takvim pravilima i ciljevima morati će plaćati kazne, odnosno cijenu za svoje ponašanje (Vuković et al., 2020., str.10.-12.) Upravo potpisivanje takvih dokumenata je iznimno bitno kako bi države preuzele odgovornost na međunarodnoj sceni. Informiranje i sudjelovanje je cilj koji znači da građani imaju pravo na informacije pomoću kojih će saznati sve što je bitno za opstanak i djelovanje zajednice u kojoj žive i rade. Potrošnja i proizvodnja na održiv način je često ono što je prvo na listi prioriteta brojnih zemalja, a isto tako teško ostvariv cilj za brojne tvrtke ili kompanije. Stvaranje takve ekonomije predstavlja put za ekološku održivost kao i uključivanje cjelokupne zajednice. Jedan od bitnijih čimbenika je uključivanje obrazovanog dijela zajednice koji će svojim znanjem pomoći u napretku planova i politika koje su skrojene za ostvarenje ciljeva zelene ekonomije. Integracija podrazumijeva uključivanje poduzeća, te političkih sudionika koji se bave pitanjem ekologije i gospodarstva. Pravedna tranzicija

uključuje stvaranje jednakog temelja za razvijanje zelene ekonomije u svim državama putem svih financijskih sredstava. U tu svrhu će biti potrebno redefinirati pitanje bogatstva na način da osim određenih ekonomskih smjernica treba uključiti pitanje zdravlja životne sredine, kvalitete života i dobrobit čovječanstva (Vuković et al., 2020., str.10.-12.). Ravnopravnost spolova je vjerojatno najčešće pitanje koje se spominje u raznim krugovima. Ono što je vrlo bitno je da je pitanje ravnopravnosti spolova već povijesno važno. Održivost razvoja povezana je s pitanjem spolne ravnopravnosti na način da žene trebaju imati jednaku mogućnost razviti znanja i vještine koje će onda usmjeriti u stvaranje politike i planova za što efikasniju zelenu ekonomiju.

Ciljevi zelene ekonomije su raznoliki, ali su međusobno isprepleteni. Poduzimanje radnji u svrhu jednog cilja predstavlja temelje za razvoj brojnih drugih ciljeva. Zelena ekonomija je iznimno kompleksna, te joj treba pristupiti na odgovarajući način kako bi se ciljevi uistinu mogli ostvariti. Jedan od najzahtjevnijih ciljeva je kvalitetno upravljanje resursima jer je to pitanje gotovo nemoguće urediti na međunarodnoj razini, pa je potrebno tome pristupiti s dodatnim oprezom. Sažimanje svih ciljeva zelene ekonomije u jedan bi se moglo pojednostaviti kao energetska revolucija.

Ukoliko se tema zelene ekonomije pogleda u praksi onda treba reći kako postoje neki egzaktni primjeri gdje će se poštivanje principa zelene ekonomije vidjeti vrlo brzo. Primjerice, jedan od važnijih je pitanje prometa. U prometu se treba smanjiti potrošnja pogonskog goriva, te investirati u korištenje biodizela kako bi se smanjila emisija štetnih plinova. Jedan od bitnih područja je i pitanje zbrinjavanja otpada. Recikliranje i odvojeno sakupljanje otpada predstavlja samo jedan od koraka u smjeru zelene ekonomije. Na taj način smanjuje se štetnost otpada na okoliš i prirodu. Nadalje, vrlo važno je pitanje korištenja vode, te nekih drugih resursa kao što je plin. Smanjenje potrošnje takve energije znači manji broj štetnih emisija, a to može uvelike pomoći očuvanju resursa. Kao što je vidljivo, zelena ekonomija tiče se velikog dijela svakodnevnog života ljudi, a riječ je o tek nekoliko značajnijih primjera. Svaka država i manja zajednica unutar države može prepoznati važnost zelene ekonomije, te iskoristiti njene prednosti radi izgradnje prosperiteta i povećanje investicijskog potencijala.

Iako ispred zelene ekonomije stoji veliki broj raznih izazova, postoje definirani ciljevi koji pomažu usmjeravanju svih planova i procesa koji se podrazumijevaju u konceptu zelene ekonomije. Pojam zelene ekonomije obuhvaća niz principa i standarda koji na određeni način definiraju sva poduzeća i gospodarske subjekte. Poduzeća i kompanije koje nastoje poslovati na održiv način su zapravo suvremene tvrtke koje žele održati svoje poslovanje prema

očekivanjima novih generacija potrošača. Isto tako, brojna poduzeća na taj način komuniciraju s ciljnim javnostima, te im daju uvid u smjer njihovog poslovanja.

### **3.4. IZAZOVI ZELENE EKONOMIJE**

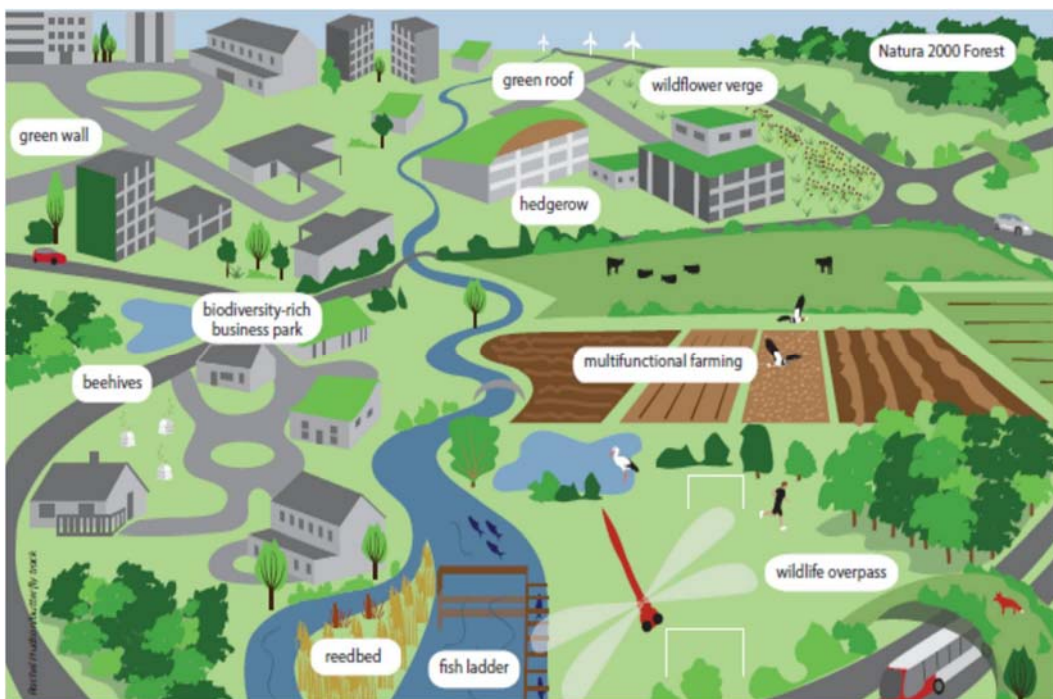
Izazovi zelenih ekonomija u posljednjim godinama najviše se odnose sa suočavanjem na financijskim i gospodarskim planovima. Riječ je o tome da globalna ekonomska kriza ima utjecaj na sve aspekte ekonomije pa tako i na zelenu ekonomiju. Za pokretanje i razvoj zelene ekonomije potrebna je izvjesna količina financijskih sredstava kako bi ju određeni grad ili država mogli ostvariti. Izazovi zelene ekonomije su prije svega financijske prirode, a problemi koji iz toga mogu proizaći uzrokuju cijeli niz drugih problema. Zelena ekonomija je nastala kao odgovor na brojne izazove koji su se pojavili u suvremeno doba. Financiranje cijelog niza projekata može biti iznimno zahtjevno, a činjenica je da još uvijek u tome nema mjesta za sve. Odnosno, može se reći kako je financiranje raznih projekata u sklopu zelene ekonomije još uvijek ograničeno i namijenjeno samo za istaknutije projekte koji su stvoreni da bi određeno poduzeće dobilo pravo na stvaranje održivog poslovanja. Čelnici Europske Unije su sklopili specifičan plan pod nazivom InvestEU plan pomoću kojeg će se planirati financiranje cijelog niza projekata pa tako i onih iz područja zelene ekonomije i održivog poslovanja (European Commission, 2020.). Prema ovom planu trebalo bi doći do usmjeravanja financijskih sredstava u iznosu od 45 milijardi eura koji je namijenjen za prijelaz država članica Europske Unije na održivo poslovanje. Isto tako, novac će dodatnim kreditiranjem biti usmjeren na ulaganje u razne projekte zelene ekonomije. Na taj način Europska Unija želi potaknuti razmišljanje o tranziciji na zelenu ekonomiju te održivo poslovanje.

Dodatan problem u implementaciji cjelokupnog koncepta zelene ekonomije bi moglo biti postojeće stanje. Naime, veliki broj zemalja ima probleme sa zagađenjem zraka, prometnom infrastrukturom, te prevelikim brojem tvornica. Te zemlje su često ekonomski i gospodarski najrazvijenije, a gotovo uvijek su te države iznimno zainteresirane za implementaciju zelene ekonomije. Problem nastaje u trenutku kada treba usvojiti principe zelene ekonomije i održivog poslovanja jer postojeće stanje vrlo vjerojatno ne odgovara onome što podrazumijevaju navedeni koncepti. Ulaganje u promjenu postojećeg stanja i smanjenje štetnih utjecaja predstavlja prvi i vrlo bitan korak u prijelazu na održivo poslovanje. Ulaganje u infrastrukturu potiče dodatan razvoj, te stvaranje temelja za zelenu ekonomiju. Kako bi se

usvojila ideja zelene ekonomije potrebno je ukloniti ili umanjiti brojne potencijalne probleme. Na takvoj podlozi treba razraditi ideju o stvaranju potrebne infrastrukture, te ulaganju u ljudske potencijale, znanje i projekte.

Prvi idući izazov s kojim se suočava koncept zelene ekonomije može biti potrebna infrastruktura. Infrastruktura zelene ekonomije je zapravo ona infrastruktura koja pomaže u ublažavanju učinaka vremenskih i klimatskih promjena koje su povezane sa svim nepogodama koje se javljaju. Takozvana zelena infrastruktura je zapravo mreža kvalitetnih ideja koje pružaju široki spektar usluga i proizvoda namijenjenih zaštiti ekosustava, biološke raznolikosti i okoliša. Takva infrastruktura pomaže u ostvarenju svih ciljeva zelene ekonomije. Jedan od ciljeva takve infrastrukture je također ulaganje u pametniji pristup razvoju u skladu s principima zelene ekonomije.

*Slika 2.: Potencijalne komponente zelene infrastrukture*



Izvor: Ćosić-Flajsig, 2015., str. 1.

Zelena infrastruktura odnosi se na multifunkcionalnu infrastrukturu, te uključuje korištenje prirodnih retencija. Isto tako uključuje izgradnju umjetnih nasipa te prevenciju poplava, filtraciju vode i prihranjivanje podzemnih voda (Ćosić-Flajsig, G. 2015., str.2.). Zelena infrastruktura potiče održivost i štedljivost poslovanja kompanija, te razvoja gradova i ruralnih područja. Stvaranje takve strukture ne samo da omogućuje tranziciju na zelenu



ekonomiju i održivo poslovanje nego djeluje kao temelj za usvajanje europskih strategija za ovu vrstu gospodarstva i ekonomije. Ono što je iznimno bitno je da se pomoću usvajanja i izgradnje zelene infrastrukture stvara mogućnost rekreacije i skladištenja ugljika kao i stvaranja drvene mase (Ćosić-Flajsig, G. 2017., str.2.). Infrastruktura koja je stvorena radi potreba zelene ekonomije pomaže poljoprivredi, turizmu i šumarstvu.

Još jedan oblik ulaganja je zapravo ulaganje u znanje i ljudske resurse. Naime, da bi došlo do usvajanja principa i koncepta zelene ekonomije treba imati kvalificiran radni kadar koji će na tome raditi i razvijati postojeće strategije, te inovirati cijeli niz svrsi shodnih projekata. Školovan i educiran ljudski kadar je potreban kako bi involvirali projekte i utjecali na sakupljanje potrebnih novčanih sredstava. Kvalificiran ljudski kadar je onaj koji može odgovoriti na sve izazove s kojima se susreće određena sredina, te koji će pomoći u implementaciji koncepta zelene ekonomije. Na području zelene ekonomije i održivog gospodarstva djeluje cijeli niz društvenih i prirodoslovnih znanosti kao što su ekonomija, pravo, ekologija, biologija, medicina, energetika i brojne druge. Istaknuti eksperti koji su zainteresirani za očuvanje ekosustava, te promicanje raznih kvalitetnih projekata sinergijom svojih znanja, vještina i iskustva pomažu u napretku.

Vrlo zahtjevan zadatak koji često predstoji zelenoj ekonomiji je implementacija. Naime, riječ je o tome da je vrlo teško promijeniti postojeće navike ljudi, bilo da je riječ o svakodnevnom životu ili o ljudskim navikama koje imaju dok izvršavaju radne zadatke. Kako bi došlo do implementacije cijelog niza projekata u sklopu zelene ekonomije treba promijeniti navike koje ljudi imaju. Dakle, na određeni način treba djelovati na ljude kako bi oni mogli postupati štedljivije i usvajati nove proizvodne procese koji imaju povoljan utjecaj na ekonomiju. Implementacija strategije zelene ekonomije ne odnosi se samo na mijenjanje navika. Kako bi se projekti zelene ekonomije mogli usvojiti, koncentraciju treba usmjeriti na prethodna istraživanja pomoću kojih će se saznati određeni podaci koji će kasnije biti od pomoći. Implementacija se odnosi na usvajanje cijelog koncepta i svih njegovih dijelova.

Kada dođe do prevladavanja brojnih prepreka i izazova moći će se ocijeniti djelovanje zelene ekonomije. Zelena ekonomija pomaže u očuvanju konkurentnosti i sigurnosti gradova i ruralnih područja koja su odlučila usvojiti principe zelene ekonomije. Isto tako, dolazi do povećanja energetske učinkovitosti postojećih objekata, a sve navedene prednosti utječu na povećanje potencijala za ulaganje i investicije. Usvajanjem strategije pametnih gradova treba uključiti sve dionike, a to su: građani, društva, posjetitelji, akademska zajednica, javni sektor i sva poduzeća. Samo takvim integriranim djelovanjem moguće je stvoriti kvalitetnu strategiju te osigurati njeno uspješno provođenje.

## **4. POVEZANOST PAMETNIH GRADOVA I ZELENE EKONOMIJE**

Koncept pametnog grada je iznimno povezan s pitanjima zelene ekonomije. Ona počiva na idejama očuvanja okoliša, te održivog poslovanja i života. Stvaranje strategije pametnog grada uvelike pomaže implementaciji zelene ekonomije. Pametni grad i zelena ekonomija povezani su u ekonomskoj, gospodarskoj i ekološkoj sferi. Za stvaranje oba koncepta potrebno je imati određenu količinu financijskih sredstava kako bi strategije mogle funkcionirati i kako bi se plan mogao provesti. S druge strane, potrebno je stvoriti određene temelje. Treba postojati infrastruktura koja će omogućiti ekološki prihvatljivo poslovanje raznih poduzeća. Ista ta infrastruktura pomaže u provedbi koncepta pametnih gradova jer se sakupljanjem raznih podataka stvara mogućnost praćenja efikasnosti i uspješnosti. Baze podataka iz raznih područja poput gospodarstva, upravljanja, okoliša i tehnologije pomažu implementaciji raznih projekata i svih strategija koje su povezane s idejama pametnih gradova i zelene ekonomije. Svi raspoloživi podaci služe za obje strane, te za sve povezane interesne skupine. Što se tiče ekologije tu je vrlo izražena povezanost navedenih strategija. Primjerice, zelena ekonomija ima za cilj postizanje maksimalne ekološke učinkovitosti. S druge strane, pametni gradovi su konstruirani kako bi postojalo ekološki prihvatljivo poslovanje kompanije posebice u urbanim dijelovima. Isto tako, strategija pametnih gradova funkcionira s ciljem da bi se promijenile navike ljudi što znači smanjenje negativnih utjecaja. Promjenom navika ljudi te njihovom povećanom uključenju u gradske aktivnosti doprinosi se stvaranju kvalitetnog okruženja.

Ono što je vrlo bitno je da je koncept pametnih gradova namijenjen utjecaju na budućnost, te se na taj način želi osigurati njihova održivost. S druge strane, važno je istaknuti da su ideje i strategije pametnih gradova i zelene ekonomije maksimalno povezane, a na njima najviše rade mlađe skupine stanovnika koje svojim novim znanjima značajno pridonose kvaliteti tih projekata. Iz toga proizlazi još jedna povezanost između strategije pametnog grada i zelene ekonomije. Stvaranje ovih strategija usmjereno je na održivo poslovanje, te na stvaranje niza normi i regulativa kojima će biti uređena sva naredna djelovanja s obzirom da strategija pametnih gradova, ali i zelene ekonomije imaju važan utjecaj na društvo i socijalno okruženje.

Povezanost ova dva koncepta, njihovih strategija i projekata je iznimno snažna i vrlo bitna kako bi se izvukla maksimalna korist i učinkovitost. Dostizanje ciljeva pomoći će u inoviranju svih narednih projekata i njihovog ostvarenja.

#### **4.1. PAMETNI GRADOVI I ODRŽIVI RAZVOJ**

Pametni gradovi u svojoj biti podrazumijevaju održivi razvoj. Održivi razvoj je pojam koji uključuje kontinuirani gospodarski i socijalni napredak, a cilj je stvoriti niz standarda koje će poštivati građani kao i poduzeća, odnosno kompanije. Svjetska komisija za okoliš i razvoj je 1987.-e godine objavila izvješće i predstavila novi pojam održivog razvoja kao razvoja koji zadovoljava potrebe današnjice pri čemu ne ugrožava potrebe budućih generacija i njihove ciljeve (Ministarstvo vanjskih i europskih poslova, 2019.). Konferencija Ujedinjenih naroda o održivom razvoju 2012.-e godine u Rio de Janeiru je postavila sveobuhvatni okvir za održivi razvoj. Na toj konferenciji su definirani budući ciljevi za održivi razvoj koji uključuju gospodarsku, socijalnu i okolišnu dimenziju održivog razvoja (Ministarstvo vanjskih i europskih poslova, 2019.). Ove ideje trebaju biti nadogradnja Milenijskih ciljeva za koje je dogovoreno da će biti održani do 2015.-e godine. Takve ideje su dobile snažnu podršku brojnih političara, gospodarstvenika i poduzetnika, a riječ je o tome da su shvatili kako samo zajedničkim naporima mogu biti uspješni. Što se tiče Republike Hrvatske treba napomenuti kako je prihvaćena Agenda 21 i Plan djelovanja koji su usvojeni 1992.-e godine na Konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju, te preuzela sve obaveze s brojnih Konferencija. U tu svrhu Republika Hrvatska je preuzela obaveze iz Milenijske deklaracije, te Milenijske razvojne ciljeve (Ministarstvo vanjskih i europskih poslova, 2019.):

Principi održivog razvoja su (Pavić-Rogošić L., 2010., str.6.):

1. integriranje pitanja okoliša u razvojne politike,
2. pristup informacijama i pravosuđu,
3. sudjelovanje društvenih dionika u donošenju odluka kroz procese savjetovanja dijaloga te stvaranje partnerstva,
4. internalizacija troškova vezanih za okoliš,
5. generacijska i međugeneracijska jednakost,
6. princip supsidijarnosti između lokalne i globalne razine, te
7. pristup uslugama i financijskim resursima koji su neophodni za zadovoljavanje osnovnih potreba.

Principi održivog razvoja zapravo predstavljaju uravnoteženost gospodarskog razvoja. Ideja pametnog grada treba kvalitetan i ispravan gospodarski sustav pomoću kojeg će se smanjiti siromaštvo i doprinijeti kvaliteti života na svim razinama. Jasno je da se ciljevi koncepta pametnog grada i održivog razvoja preklapaju, te da se cjelokupnom društvu osigurava jednakost u pristupu svim sredstvima. Za potrebe implementacije strategije pametnih gradova potrebno je stručno vodstvo i educirani pojedinci. Primjerice, održivi razvoj podrazumijeva unapređenje sustava obrazovanja i zdravstva. (Pavić-Rogošić, 2010., str.6.). Racionalna upotreba energetske sredstava je dio održivog razvoja, a veliki broj ideja i inicijativa u sklopu pametnih gradova usmjeren je k pažljivom iskorištavanju prirodnih resursa koji su najčešće neobnovljivi. Isto tako, politički vođe često usmjeravaju svoje napore prema tome da sve zainteresirane strane koje sudjeluju u procesu odlučivanja vezanim uz održivi razvoj budu objedinjene i djeluju zajednički u svojim naporima. Te strane su nacionalne i lokalne vlasti, organizacije unutar društva, profesionalne organizacije, sindikati, te profesionalne organizacije koje uvijek nastoje pronaći zajednički jezik s ciljem povećanja dobiti i profita (Pavić-Rogošić L., 2010., str.6.).

Korištenje izvora koji postoje u državi treba biti vrlo oprezno kako bi budućnost bila sigurnija, a poslovanja mnogo transparentnija. Prema Izvještaju istraživačke skupine Massachusetts Institute of Technology za nacrt Rimskog kluba predviđanja su da ukoliko se nastave sadašnji pravci rasta bez ikakvih promjena, granice na ovoj planeti bile bi dosegnute u sljedećih sto godina. Isto tako, potrebno je usmjeriti napore prema zadovoljavanju potreba ljudi (Drljača, 2012., str.4.) Održivi razvoj je ideja prema kojoj će se spriječiti devastacija okoliša i zagađenje prirode koje je postalo veliki problem. Održivi razvoj pretpostavlja poslovanje prema cilju gospodarske učinkovitosti i društvene odgovornosti.

Povezanost pametnih gradova i održivog razvoja je iznimno velika. Naime, koncept pametnih gradova više nije toliko apstraktan i nepoznat u odnosu na to kako je bilo do nedavno. Pametni gradovi posjeduju element vođenja brige oko resursa. To je samo jedan od ciljeva, ali je jedan od najbitnijih jer će svojim djelovanjem osigurati zadovoljstvo građana i stvaranje novih ideja koje će pomoći kvalitetnijem iskorištavanju resursa. S porastom gospodarske moći i brojnih, raznih inicijativa porasla je potreba za iskorištavanjem resursa zbog čega je došlo do problema vezanih uz održivi razvoj. Jedan od ciljeva je ograničiti porast globalnog zatopljenja i smanjenje emisije stakleničkih plinova (Duić et al., 2012., str.1). Ideja očuvanja resursa i cjelokupnog održivog razvoja stvorena je s ciljem povećavanja potencijala za budućnost, a ista takva ideja postoji u osnovi koncepta pametnog grada.

Optimalno korištenje resursa je jednako važno kao i sve druge stavke koje postoje u konceptu pametnog grada. Održivi razvoj funkcionira na način da se racionalno predviđa buduća energetska potrošnja koja će služiti kao osnova za analizu (Duić et al., 2012., str.1). Riječ je o tome da će kvalitetno iskorištavanje svih potencijala pomoći stvaranju kvalitetnog životnog okruženja. Planiranje energetske učinkovitosti obuhvaća stvaranje plana koji će stvoriti sliku o potrošnji energije i resursa koji su dostupni. Isto tako planovi služe tome da se stvori kvalitetna strategija vezana uz iskorištavanje svih resursa, te iskorištavanje dostupnih mehanizama koji će pomoći u očuvanju okoliša. Svaki pojedini sektor u svome djelovanju ima mogućnost napretka po pitanju održivog razvoja i poslovanja. Glavna ideja stoji u tome da se djelovanje svih sektora ujedini. Strategije pametnih gradova gotovo uvijek uključuju pojam održivog razvoja. Stvaranje održivog energetske sustava je vrlo zahtjevan zadatak za koji je prije svega potreban duži vremenski period. Održivost sustava je sistem koji predstavlja stvaranje i korištenje, odnosno potrošnju resursa koji dolaze iz prirode. S vremenom je zbog prevelike eksploatacije tih resursa došlo do potrebe stvaranja održivog sustava.

Koncept pametnih gradova se nadovezuje na ideju održivog razvoja. Ciljevi održivog razvoja su raspoređeni na tri dijela, odnosno elemenata. Dakle, tiču se društvene odgovornosti, zaštite okoliša i unapređenja gospodarstva, odnosno povećanja gospodarske efikasnosti. Iste takve ideje su dio koncepta pametnih gradova. Pametni gradovi ne funkcioniraju bez uključivanja tehnologija. Kako bi se ostvarili principi održivog razvoja i kako bi došlo do provedbe takvih ideja treba uključiti tehnologije. Brojne prednosti tehnologija treba iskoristiti na način da se pomoću njih promiče održivost razvoja i da se djeluje na način koji će pomoći očuvanju sustava.

## **4.2. ZELENA EKONOMIJA KAO TEMELJ STVARANJA PAMETNIH GRADOVA**

Zelena ekonomija je bitan pokretač djelovanja velikog broja raznih inicijativa. Rezultati poštivanja principa koje provodi zelena ekonomija imaju enormno veliki utjecaj na poboljšanje kvalitete i životnog standarda. Samim time moguće je stvoriti pametne gradove kroz sve njegove aspekte.

Kako bi došlo do stvaranja pametnih gradova potrebna je upotreba određenih tehnologija. S obzirom na povećanu primjenu tehnologije moglo bi se očekivati kako nije moguće poštivati

principe zelene ekonomije, ali koncept pametnih gradova podrazumijeva primjenu zelene ekonomije. Pametni gradovi su koncept koji se temelji na održivosti, te na optimalnom korištenju resursa. To znači da se ideja pametnih gradova preklapa s idejom zelene ekonomije. U budućnosti se očekuje podizanje životne kvalitete što je također dio ideja zelene ekonomije. Kvalitetno i održivo korištenje resursa će pomoći u stvaranju pametnih gradova. Zelena ekonomija i pametni gradovi su slični u tome što su im ideje usmjerene na budućnost. Usmjeravanjem na budućnost stvaraju se nove vrijednosti u sadašnjosti, a stvaranje pametnog grada uvijek uključuje ideje zelene ekonomije. Riječ je o tome da su ideje zelene ekonomije dio pametnog grada.

### **4.3. DOBROBITI PAMETNIH GRADOVA U KONTEKSTU ZELENE EKONOMIJE**

Zelena ekonomija je u pojedinim, posebice urbanim dijelovima vrlo težak koncept za ostvarenje. Naime, do 2025.-e godine očekuje se da će 58% svjetskog stanovništva živjeti u urbanim područjima. Prema tom podatku, riječ je o 4, 6 milijardi ljudi što je iznimno veliki broj ljudi koji će naseliti gradove (Bašić et al., 2019., str.950.). Planiranje sustava održivosti i kvalitete življenja je u takvim uvjetima iznimno teško. Potrebno je uravnotežiti veći broj ideja i određenu količinu alata kako bi se takve stvari održale na zadovoljavajućoj razini. Iz tog razloga potrebno je provesti veći broj istraživanja pomoću kojih će se dobiti uvid u pravo stanje. To su često vrlo opsežna istraživanja koja će pomoći u stvaranju i provođenju ideja koje su potrebne da bi se održala ili čak povećala kvaliteta života.

Vrlo je važno razumjeti kako su pametni gradovi posljedica znanstvenih istraživanja, te postavljanja visokih tehnologija u prvoj polovini 20. stoljeća (Bašić et al., 2019., str.950.). Koncept pametnih gradova podrazumijeva uključivanje i rad raznih tehnoloških sustava. S obzirom na to, jasno je kako se sakupljanjem velikog broja informacija može pripomoći drugim sferama i povezanim idejama. Jedna od njih je svakako i zelena ekonomija sa svim svojim principima. Za potrebe kreiranja i implementacije koncepta pametnog grada uključuje se veliki broj sustava koji sakupljaju informacije o raznim životnim aspektima koji su prisutni u svakom gradu. Takvi podaci koriste se i za razvoj koncepta zelene ekonomije. S obzirom da se te ideje u mnogočemu preklapaju vidljivo je da je rad na promicanju ideja pametnog grada istovremeno iznimno koristan za ideju zelene ekonomije. Korištenjem sakupljenih informacija rad na principima i ostvarivanju zelene ekonomije je uvelike olakšan. Te informacije se mogu

odnositi na navike ljudi, te njihova očekivanja od implementacije ideja koje se mogu provesti upravo primjenom tih navika. Nadalje, informacije mogu biti iz područja znanja te educiranosti koja je prijeko potrebna kako bi sve navedeno bilo moguće za planirati i za ostvariti.

Još jedna od koristi pametnih gradova za zelenu ekonomiju je u tome što se veliki broj tehnologija koristi za osiguranje održivog razvoja. Pametni gradovi su stvoreni na radu brojnih tehnoloških dostignuća koji su doživjeli svoju ekspanziju u prošlom stoljeću što je doprinijelo automatizaciji rada brojnih sustava kao i nastanku novih (Bašić et al., 2019., str.951.). Da bi se implementirala, ali i održala ideja pametnih gradova, treba osigurati stvaranje održivog sustava. Takav sustav stvara se kroz poštivanje principa zelene ekonomije, a kao svojevrsna vrsta nadogradnja dolazi koncept pametnih gradova. Naime, težina brige za budućnost je dio pametnih gradova, a to nije lako ostvariti ukoliko ne postoji zelena ekonomija, te promicanje svih njezinih aspekata. Održivi razvoj je prepoznat kao glavni izazov još 1992.-e godine u Rio de Janeiru na Konferenciji Ujedinjenih Naroda o ljudskom okolišu i razvoju (Bašić et al., 2019., str.951.). S druge strane, kako bi to bilo moguće treba iskoristiti tehnološki potencijal koji postoji kao dio pametnih gradova. Dakle, ostvarenje principa zelene ekonomije je moguće uz iskorištavanje tehnoloških dostignuća koja su formirana radi stvaranja pametnih gradova. Uz to, treba iskoristiti sve bitne i važne prednosti po pitanju automatizacije, integriranosti sustava, te računalnih inovacija koje su se pojavile kao noviteti u stvaranju koncepta pametnog grada. To je u isto vrijeme posljedica upotrebe cijelog niza tehnologija koje su stvorene tijekom kreiranja i provedbe ideje pametnog grada.

Osim toga, koncept pametnog grada podrazumijeva pitanje zelene ekonomije i svih njenih pod dijelova kao nužne stavke koje je potrebno usvojiti da bi uopće došlo do osnivanja pametnog grada. To znači da će svaka ideja pametnog grada uključivati sve principe zelene ekonomije, te će djelovati s ciljem da se svaki od tih principa ostvari. Dakle, formiranje pametnog grada uključuje promicanje ideja kao što su održivi razvoj, visoka kvaliteta življenja, te optimalno korištenje resursa. Pametni gradovi stvaraju tehnologiju i sisteme koji će omogućiti štednju prilikom korištenja određenih resursa iz prirode. Optimalno korištenje i štednja prilikom iskorištavanja resursa iz prirode su dio budućnosti za koju se zalaže i vodstvo pametnih gradova, te njegovi inicijatori.

Zajednički pogled na budućnost koji postoji kod zastupnika koncepta pametnih gradova kao i onih koji se zalažu za elemente zelene ekonomije još je jedna vrlo važna stavka. Prilikom konstruiranja plana za stvaranje pametnog grada glavni cilj je budućnost i stvaranje nove kulture življenja. Budućnost je obujmom najveća, te vjerojatno najsnažnija poveznica koja

postoji između pametnih gradova i zelene ekonomije. Njihovo usmjerenje na buduće generacije je od krucijalnog značaja, te se ostvarenje ovakvih ideja i svih povezanih projekata smatra prijeko potrebnim ukoliko se želi promicati i razvijati stanje raznih sektora u budućnosti.



## **5. DUBROVNIK KAO PAMETNI GRAD I PRIMJER ZELENE EKONOMIJE**

Dubrovnik, južni hrvatski grad, jedan je od najpoznatijih hrvatskih turističkih destinacija. Njegova iznimna turistička privlačnost pomaže mu u ostvarenju brojnih drugih projekata koji ga nakon toga čine dodatno zanimljivim i privlačnim. Dubrovnik ima iznimno dinamičnu, bogatu i vremenski dugu povijest koja je obilježena brojnim ratovima, bitkama i promjenama koje su uslijedile nakon istih. U ovaj grad vrlo su česta ulaganja na svim područjima, pa isto tako postoje ulaganja u sklopu usvajanja koncepcije pametnog grada.

Cilj usvajanja koncepta pametnog grada za Dubrovnik predstavlja dodatno povećanje konkurentnosti kao i poboljšavanje kvalitete života građana. Isto tako, prihvaćanje i usvajanje koncepcije pametnog grada predstavlja jačanje brojnih prednosti. Grad Dubrovnik je usvojio više projekata kojima se identificiraju brojni ciljevi pametnog grada za određeno vremensko razdoblje (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.11.). S obzirom na izuzetnu turističku privlačnost, Dubrovnik nastoji očuvati resurse i prirodnu bioraznolikost kojom raspolaže. Svake godine veliki broj turista nepovoljno utječe na korištenje resursa. Isto tako, stvara se sve veći broj automobila koji zagađuju zrak, a razvijena prometna infrastruktura će stvoriti svojevrsno rasterećenje, te pomoći u stvaranju kvalitetnijeg zraka. Dubrovnik već dugi niz godina ima problem s prevelikim brojem automobila i brodova koji nepovoljno utječu na more i zrak u ovom gradu.

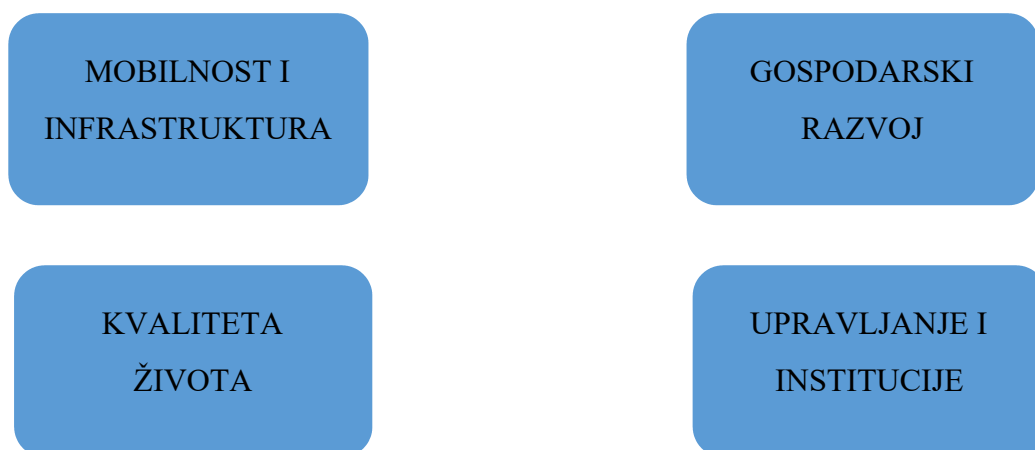
Grad Dubrovnik treba očuvati svoju prepoznatljivost i konkurentnost u odnosu na druge gradove koji imaju istu ili sličnu poziciju u percepciji turista i posjetitelja. Brojni turisti očekuju da gradovi koje posjećuju imaju razvijenu ili već implementiranu ideju o održivosti ekonomije i očuvanju biološke raznolikosti. Promišljenim postupanjem tijekom dužeg vremenskog razdoblja grad Dubrovnik bi uvelike mogao profitirati, te stvoriti povoljno područje za život. S obzirom na to da provođenje strategije pametnog grada uključuje brojne druge djelatnosti treba izvršiti reformu administracije, energetske infrastrukture, te izmijeniti brojne pravne regulative. Takvo djelovanje će pripomoći u stvaranju temelja za implementiranje koncepta i strategije pametnog grada.

## 5.1. ŠTO DUBROVNIK ČINI PAMETNIM GRADOM?

Grad Dubrovnik trenutno razvija i implementira neke dijelove strategije pametnog grada. Ovaj grad je vođen idejom dugoročnog sveobuhvatnog i zaokruženog razvoja grada i primarno poboljšanje kvalitete života građana (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.12.).

Grad Dubrovnik je još u sakupljanju brojnih informacija koje će pomoći u promicanju i napretku strategije. Vizija Grada Dubrovnika je usmjerena na očuvanje izvornih vrijednosti, te pravilno gospodarenje otpadom, javnim dobrima i komunalnim gospodarstvom (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.33.). Prema strateškom planu grada Dubrovnika za razdoblje od 2014.-2016.-e godine Dubrovnik ima za cilj razviti konkurentno gospodarstvo. Takvo djelovanje ide u smjeru razvijanja određenih djelatnosti izvan turizma. Prema tom planu ističe se čvrsta implementacija zaokruženih programa gospodarenja otpadom i zaštite okoliša. Isto tako, Dubrovnik djeluje s ciljem optimizacije socijalnih programa i programa za mlade i sport. Grad Dubrovnik i dalje razvija svoj turizam. Djelovanje Grada Dubrovnika je presudno za djelovanje Dubrovačko – neretvanske županije jer se ostala naselja na tom području kreću za Dubrovnikom koji predvodi trendove. Grad Dubrovnik u tu svrhu koristi cijeli niz reformi radi efikasnijeg upravljanja gradom i sve učinkovitije administracije koja će služiti kao pomoćni alat u provođenju strategije.

*Slika 3.: Glavna područja aktivnosti pametnog Grada Dubrovnika*



Izvor: Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.5.

Prema slici 4 glavna područja aktivnosti pametnog Grada Dubrovnika su (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.5.):

1. Mobilnost i infrastruktura koje podrazumijevaju transport, parking i infrastrukturu,
2. Gospodarski razvoj koji uključuje zapošljavanje, turizam, kulturu, poduzetništvo i inovacije,
3. Kvaliteta života u koju ulazi zaštita okoliša, gospodarenje vodom i otpadom, mladi i sport, socijalna skrb, obrazovanje, civilna zaštita, urbanizam i uređenje okoliša, te
4. Upravljanje i institucije što podrazumijeva usluge građanima, podrška internim funkcijama i ekonomsko – financijsko upravljanje.

Grad Dubrovnik ima vrlo važan utjecaj na mobilnost. Naime, održana je studija održivog prometa i brojne studije prometa koje su stvorile održiv promet, te energetske učinkovite transportna rješenja (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.11.). Tijekom tog razdoblja Grad Dubrovnik je razvio strategiju pomoću koje je osnovan inteligentni prometni sustav pomoću kojeg se optimizira gradski prijevoz, te dolazi do interoperabilnosti i povezanosti sustava (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.11.). U segmentu kulture, Grad Dubrovnik je svoj fokus stavio na kreativnu industriju, kulturni turizam, zaštitu i očuvanje kulturnih dobara, te upravljanje kulturnim dobrima. Grad Dubrovnik ima cilj postati najbogatija destinacija na Mediteranu, te biti turistički dominantan tijekom svih godišnjih doba (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.12.).

## **5.2. STRATEGIJA DUBROVNIKA KAO PAMETNOG GRADA**

Strategija pametnog grada Dubrovnika je postavljena s ciljem izgradnje strategije pomoću koje će se implementirati cijeli niz projekata koji služe da se ostvare ideje pametnog grada. Projektima je dodana vremenska dimenzija koja se uz ostale kriterije dodatno koristila za razvoj plana na visokoj razini (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.73.).

Prije nego što je postavljena strategija pametnog grada Dubrovnika, trebalo je imati viziju koja će biti temelj za stvaranje i usmjeravanje projekata i strategije. Na temelju te vizije postavljeni su ciljevi i modeli razvoja grada. Prema tome, ciljevi su usmjereni na pitanje mobilnosti i infrastrukture, gospodarskog razvitka, kvalitete života i upravljanja, te institucija (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.70.) Ciljevi koji su postavljeni (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.73.):

1. uspostava i kontinuirani razvoj sustava integrirane i pametne mobilnosti,

2. efikasnost i održivost gradske infrastrukture,
3. promicanje koncepta pametnog grada,
4. prepoznavanje vizije u turizmu i kulturi,
5. transformacija usluga i pristupa u upravljanju urbanizmom,
6. transparentnosti i otvorenost javne uprave,
7. upotreba tehnologije u pametnom upravljanju,
8. upotreba ideje pametnog grada u službu građana,
9. osiguranje digitalizacije i
10. jačanje koncepta interoperabilnosti i skalabilnosti.

Nakon postavljene vizije donesena je strategija u kojoj su definirani svi projekti i ciljevi koji se trebaju dostići zahvaljujući projektima. Također, definirani su praktični elementi pomoću kojih će se strategija ostvariti na terenu, odnosno u praksi.

*Slika 4.: Strateški program pametnog grada Dubrovnika*



Izvor: Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.72.

Na slici 5 prikazan je strateški program grada Dubrovnika. U strategiji postoji ukupno sedamnaest strateških projekata pametnog grada koji su identificirani da bi dali doprinos ostvarivanju postavljenih ciljeva. U konačnici, to će dovesti do uspostave koncepta pametnog Grada Dubrovnika u cjelini (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.72.). Strategija Dubrovnika je vrlo bitna radi brojnih koristi koje se primjenjuju na život građana. Riječ je o tome da implementacija strategije treba pridonijeti građanima u svakodnevnom životu. Od građana se očekuje veća uključenost u gradske aktivnosti, te da će pridonijeti stvaranju raznih novih vrijednosti. Uz to, postavljena je i očekivana korist od cijelog projekta. Ta se korist postavlja u odnosu na tehnologiju, ljudske resurse, te na spremnost ljudi na suradnju. Svaki od tih aspekata mora postojati na određenoj razini da bi se uopće moglo krenuti u ostvarivanje strategije. Potrebno je da postoji specifična razina razvijenosti pomoću koje će biti moguća implementacija postavljene strategije što je zahtjevan zadatak (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.72.).

Ono što je važno u ovoj strategiji je da postoje četiri skupine projekata, a to su (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.76.):

1. Bazni projekti (ured pametnog grada, platforme pametnog grada),
2. Quick wins (brzo ostvarivi projekti poput rasvjete, parkinga i prometnih promjena),
3. Transformacijski projekti (javna uprava, kultura te urbana i održiva mobilnost) i
4. Komplimentirajući projekti (imaju najmanji prioritet, a odnose se na vodu, sigurnost i okoliš).

Svaki od postavljenih projekata svakako utječe na ostvarenje strategije, ali prije svega treba znati da je svaki od projekata drugačiji na listi prioriteta. Sukladno tome, projekti su dobili i određeni vremenski rok u kojem se trebaju ostvariti. Primjerice, komplimentirajući projekti su gotovo pa dopunski. Oni nisu od krucijalnog, odnosno egzistencijalnog značaja po pitanju uspješnosti strategije, ali su dio plana jer bi se trebali ostvariti nakon određenog roka. Bazni projekti su oni na kojima se temelji strategija, te su od najvećeg značaja i njih treba prvo ostvariti kako bi strategija uopće bila moguća. Transformacijski projekti kao i projekti iz skupine „*quick wins*“ se ostvaruju odmah nakon baznih projekata, ali transformacijski projekti zahtijevaju duže vremensko razdoblje. Projekt podrazumijeva stvaranje podloge za kvalitetniji život mladih. Isto tako, važno je da se konstruiraju elementi koji će pridonijeti razvoju sporta i sportskih aktivnosti. Uz to, vrlo je važna digitalizacija javne uprave koja će pomoći brzini procesa i ostvarenju projekta. Jedan od dijelova projekta odnosi se na društveno okruženje pa tako primjerice treba znati da će se uspostaviti razvijen sustav integriranog upravljanja socijalnim projektima (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020.,

str.118.). Svaki od projekata ima svoje ciljeve. Postoji projekt koji se odnosi na urbanu i održivu mobilnost, a pripada skupini transformacijskih projekata. Urbana i održiva mobilnost odnose se na korištenje održivih oblika prometa, te smanjenje prometnog opterećenja. Za to je potrebno uvesti punionice koje služe za električne automobile, te povećanje broja građana koji će to koristiti. Promet je jedan od glavnih smetnji u onečišćenju zraka i okoliša i velika je pažnja usmjerena na rješavanje tog problema. U tu svrhu prepoznata je potreba za izgradnjom terminala Zračne luke Dubrovnik i autobusnog kolodvora za prigradski i međugradski prijevoz (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.127.) Jedan od glavnih ciljeva strategije pametnog Grada Dubrovnika je uspostavljanje okvira i mehanizama za stvaranje sigurnog okruženja. Za tu potrebu je stvoren poseban sustav kontrole pristupa i upotrebi podataka, a cilj je da građani prođu kroz brojne edukacije i treninge iz područja raznih oblika sigurnosti, a najvažnija je informacijska sigurnost. Grad Dubrovnik za tu potrebu treba organizirati upravljanje podacima, te zaštitu privatnih podataka (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.132.).

Ciljevi projekata i cijele strategije su primarno usmjereni na osiguranje koordinacijske i razvojne podrške pametnog grada kao i jačanju kapaciteta Dubrovnika. Uz to, treba poticati gospodarski razvoj grada, te promovirati postavljeni koncept. Važno je poticanje sve većeg broja inicijativa koje se konstruiraju prema standardima i s ciljem razvoja svih elemenata postavljene strategije. Cilj je razvijati procedure i projekte prema specifičnim standardima postavljenim od strane međunarodne zajednice. Građani će imati mogućnost sudjelovati na forumima, te na brojnim projektima i radionicama inovatora (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.79.). Strategija treba osigurati povezanost, otvorenost i skalabilnost. To znači da kroz uspostavu otvorenih standarda treba osigurati multifunkcionalnu pristupnu mrežu, te tehnološke elemente koji će podržati cijeli projekt. Isto tako, svi pružatelji usluga trebaju imati otvoren pristup bazama podataka. Multimedijalna arhitektura pametnog Grada Dubrovnika ima za cilj povezivanje pametnih usluga. Dakle, ta platforma ima za cilj spojiti građane, senzore te komunalna društva i upravljački centar grada otkud se upravlja pojedinim uslugama. Za te potrebe nužno je uspostaviti dobru komunikacijsku podršku koja će pomoći u razvoju brojnih aplikacija koje služe lakšem upravljanju i komuniciranju tijekom implementacije strategije (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.145.).

### 5.3. ZELENA EKONOMIJA U DUBROVNIKU

Zelena ekonomija je gotovo uvijek iznimno povezana s idejom pametnog grada. Naime, određene projekte koje treba implementirati kako bi mogla biti uspostavljena strategija pametnog grada odnose se na primjenu zelene ekonomije. To je primjerice smanjenje onečišćenja štetnih tvari prema okolišu, te očuvanje vodenih sustava. Gradovi se danas suočavaju s velikim brojem izazova poput loših trendova po pitanju demografije i gospodarstva što dodatno utječe na provedbu projekta. Proces urbanizacije sa svojom koncepcijom nosi cijeli niz procesa koji dugoročno mogu nanijeti veliku štetu, a to je u suvremeno doba eskaliralo i postalo velikom prijetnjom za opstojnost i održivost. Iz tog razloga je došlo do stvaranja ideja pametnih gradova, te održivog poslovanja brojnih subjekata. Koncentracija na stvaranje poslovanja u skladu s idejom održivosti je jedan od početnih koraka koji su potrebni da bi se uopće moglo pristupiti ideji izgradnje pametnog grada. Briga o okolišu je iznimno važna radi strateških dokumenata koji pomažu očuvanju okoliša i napretku gospodarstva. Brojni projekti koji su iznimno inovativni usmjereni su na očuvanje okoliša, te djeluju po uzoru na razvijenije države iz Europske Unije.

Što se tiče zelene ekonomije u Dubrovniku potrebno je istaknuti kako postoje određeni projekti u sklopu izgradnje pametnog Grada Dubrovnika gdje se koriste principi zelene ekonomije. U sklopu Strategije pametnog Grada Dubrovnika postoji projekt kojim se provodi proaktivno rješavanje poteškoća u opskrbi. Isto tako, nastoji se učinkovitije provjeriti kvaliteta vode i provoditi efikasnije upravljanje vodnim resursima. (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.20.). U tu svrhu potrebno je integrirati rad nekoliko sustava. Nadalje, dio zelene ekonomije koji se tiče očuvanja sigurnosti i privatnosti građana radi poboljšanja kvalitete njihovog zadovoljstva je također dio Strateškog plana pametnog Grada Dubrovnika. Isto tako, određeni dio planova odnosi se na pokretanje i razvijanje ideje održivog razvoja pa je dio plana postala i uspostava zelenih površina te generalno smanjenje rizika za okoliš. Briga oko postojećeg tla, te morskih površina je od iznimno velikog značaja za budućnost i sljedeće generacije. Dio važnosti proizlazi iz toga što je cilj brojnih projekata bio da se građani što više informiraju o brojnim projektima (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.18.). Kako bi zelena ekonomija u Gradu Dubrovniku dobila prave temelje iskazana je potreba za stvaranje i upravljanje brojnim programima socijalne skrbi kako bi društvo dobilo novu razinu kvalitete života. Kultura kao sastavni dio ljudskih života također treba proći kroz proces transformacije kako bi došlo do razvoja novih kulturnih sadržaja i

kreativne industrije u cijelosti (Deloitte Touche Tohmatsu Limited, 2020., str.18.). Zelena ekonomija je dio dugoročnog planiranja u svakom gradu pa tako i u Dubrovniku.



## 6. ZAKLJUČAK

Pametni gradovi su veliki zalog za budućnost kao i pitanje zelene ekonomije. Pametni gradovi su urbana područja koja koriste različite vrste elektroničkih senzora za prikupljanje podataka kako bi se osigurale informacije potrebne za upravljanje imovinom i resursima (Hamblen, M. 2015., str. 1.) Riječ je o tome da su ova dva koncepta u mnogočemu povezana. Iako imaju svoje pojedine specifičnosti, te su vrlo konkretizirani treba znati kako se vrlo često isprepliću u stvarnom životu i praksi. Kronološki razvoj pametnih gradova u svojoj biti podrazumijeva korištenje tehnologije i svega što je povezano s tehnologijom na tržištu. Razvojem koncepta pametnih gradova tijekom druge polovice 20.-og stoljeća došlo je do ekspanzije raznih ideja i projekata koji mogu doprinijeti razvoju brojnih kvalitetnih elemenata po pitanju budućnosti.

Jedan od najvažnijih aspekata pametnih gradova je zelena ekonomija, odnosno pitanje održivosti i optimalnog korištenja resursa. Korištenjem resursa u pametnom smjeru stavlja se veliki doprinos i zalog za budućnost. Zelena ekonomija je stoga važna za stvaranje sigurnog okruženja u kojem će sljedeće generacije živjeti i raditi. Ova vrsta ekonomije je također dobar alat za rješavanje cijelog niza problema koji su postali dio svakodnevice. Naime, alati zelene ekonomije funkcioniraju na način da preventivnim djelovanjem i pravovremenom reakcijom stvaraju rješenja za neodrživo poslovanje, zagađenje okoliša, korištenje resursa i slično. Briga za prirodno okruženje je od ključnog značaja po pitanju života budućih generacija. Pred zelenom ekonomijom je međutim veliki broj izazova. Jedan od značajnijih je implementacija koja se može ostvariti samo uz pomoć određene količine financijskih sredstava što je pak pitanje mogućnosti i razvijenosti specifične sredine. Kako bi se mogle provesti sve moguće inicijative i projekti povezani sa zelenom ekonomijom treba istaknuti da je potrebno uključiti različite sudionike poput građana, stručnjaka i znanstvenika iz različitih područja, te političko vodstvo koje će svojim djelovanjem davati okvir za razvoj.

Povezanost zelene ekonomije s razvojem pametnih gradova vidljiva je u mnogočemu. Jedna od glavnih stavki je pitanje planiranja i zajedničkog pogleda u budućnost. Također, zajednički su ciljevi koji se protežu kod jednog i drugog projekta i ideja, a u konačnici je to najvažnije. Pametni gradovi kao inicijativa djeluju vrlo kvalitetno, te promiču razvoj brojnih procedura, a samo jedna od njih je ideja zelene ekonomije. Pametni gradovi su nezamislivi bez poštivanja principa zelene ekonomije. Brojne vrste tehnologija i dostignuća usmjerene su upravo prema razvoju održivog gospodarstva, stvaranju sigurnog i kvalitetnog životnog okruženja. Isto tako,

veliki broj istraživanja funkcionira na način da se prikupljaju podaci koji će koristiti i jednoj i drugoj inicijativi.

Jedan od turistički najznačajnijih središta u Republici Hrvatskoj, Grad Dubrovnik prometnuo se kao jedan od gradova koji žele razviti i implementirati ideju pametnog grada. Strateški dokumenti koji daju okvir i ideju za razvoj pametnog Grada Dubrovnika su potaknuli pitanje rješavanje problema kao što je prometna infrastruktura, smanjenje zagađenja okoliša uslijed brojnih turističkih posjeta, te pitanje pročišćavanja vode. S obzirom na veliki broj turista od značajne je važnosti osigurati sigurnost unutar Grada. Nadasve, jedna od ključnih stavki je postavljanje digitaliziranog okruženja kojim se ubrzava i unapređuje usluga koju mogu koristiti turisti. Dubrovnik ima veliki potencijal, a uz poštivanje principa zelene ekonomije i usvajanje ideje pametnog grada može dodatno podići kvalitetu ponude i razinu usluge. Prilikom razvoja određene količine projekata oni su se nastojali poredati prema važnosti i prioritetu pa se tako i provode. Sigurno je da usvajanje ovakvih inovacija dodatno podiže kvalitetu u očima potrošača, a u ovom slučaju posjetitelja, te je vrlo važno raditi na tome.

## LITERATURA

1. Bašić, S., Vezilić Strmo, N., Sladoljev, M. (2019.): Pametni gradovi i zgrade, Sveučilište u Zagrebu
2. Burazer, B. (2012.): Normizacija u procesu kreiranja „pametnih gradova“, Zagreb: Hrvatski zavod za norme
3. Ćosić-Flajsig, G.: Zelena infrastruktura u Eurpskoj Uniji i izazovi/mogućnosti primjene u Hrvatskoj, dostupno na <http://seminar.tvz.hr/materijali/materijali19/19G07.pdf>, (pristup ostvaren 6.lipnja, 2020).
4. Deloitte Touche Tohmatsu Limited (2020.): Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika, dostupno na [https://dura.hr/user\\_files/admin/strateski%20dokumenti/Strategija%20razvoja%20pametnog%20Grada%20Dubrovnika.pdf](https://dura.hr/user_files/admin/strateski%20dokumenti/Strategija%20razvoja%20pametnog%20Grada%20Dubrovnika.pdf), str.70, (pristup ostvaren 16.srpnja, 2020).
5. Deloitte Touche Tohmatsu Limited (2020.): Strategija razvoja pametnog grada Dubrovnika, dostupno na [https://dura.hr/user\\_files/admin/strateski%20dokumenti/Strategija%20razvoja%20pametnog%20Grada%20Dubrovnika.pdf](https://dura.hr/user_files/admin/strateski%20dokumenti/Strategija%20razvoja%20pametnog%20Grada%20Dubrovnika.pdf), str.118, (pristup ostvaren 20.srpnja, 2020).
6. Drljača, M. (2012.): Koncept održivog razvoja i sustav upravljanja, Fondacija za kulturu kvaliteta i izvornos, Beograd
7. Duić, N., Krajačić, G., Pukšec, T. (2012.): Iskorištavanje obnovljivih izvora energije, energetske učinkovitost i smanjenje emisija stakleničkih plinova kao pokretač razvoja "zelene ekonomije" u Hrvatskoj do 2050., Sveučilište u Zagrebu – Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
8. European Commission (2020.): Europski zeleni plan, dostupno na [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_hr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr), (pristup ostvaren 29.lipnja, 2020).
9. European Association of Environmental and Resource Economists (2020.): Europski zeleni plan, dostupno na <https://www.eaere.org/policy/impacts-risks-adaptations/european-green-deal/>, (pristup ostvaren 29.lipnja, 2020).
10. European Commission (2020.): Financing the green transition: The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism, dostupno na [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-)

- [financing-the-green-transition-the-european-green-deal-investment-plan-and-just-transition-mechanism](#), (pristup ostvaren 5.lipnja, 2020).
11. European Commission (2020.): Pametni gradovi u Hrvatskoj, dostupno na [https://ec.europa.eu/croatia/smart\\_city\\_in\\_Croatia\\_hr](https://ec.europa.eu/croatia/smart_city_in_Croatia_hr), (pristup ostvaren 17.lipnja, 2020).
  12. European Parliament (2014.): dostupno na [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE\\_ET\(2014\)507480\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET(2014)507480_EN.pdf), str.21., (pristup ostvaren 20.lipnja, 2020).
  13. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., Meijers, E.: Smart Cities (2007.): - Ranking of European medium-sized cities; Vienna University of Technology,
  14. Hamblen, M. (2015.): What is a smart city, dostupno na <https://www.networkworld.com/article/2988368/what-is-a-smart-city.html?page=2>, (pristup ostvaren 4.rujna, 2020).
  15. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2020.): Program Ujedinjenih naroda za okoliš, dostupno na: <https://mzoe.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/medjunarodna-suradnja/unep-program-ujedinjenih-naroda-za-okolis/1134>, (pristup ostvaren 25.lipnja, 2020).
  16. Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske Unije (2020.): Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine, dostupno na <https://www.hrvatska2030.hr/nacionalna-razvojna-strategija>, (pristup ostvaren 18.lipnja, 2020).
  17. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2020.): Održivi razvoj, dostupno na <http://www.mvep.hr/hr/vanjska-politika/multilateralni-odnosi0/globalne-teme/odrzivi-razvoj/>, (pristup ostvaren 27.srpnja, 2020).
  18. Los Angeles Community Analysis Bureau (1974): "State of the City II: A Cluster Analysis of Los Angeles," City of Los Angeles, dostupno na <https://boomcalifornia.com/2015/06/16/uncovering-the-early-history-of-big-data-and-the-smart-city-in-la/>, (pristup ostvaren 18.lipnja, 2020.)
  19. Pardo, T., & Taewoo, N. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research, ACM, New York, 2011., 282–291).
  20. Pavić – Rogošić, L. (2010.): Održivi razvoj, Odraz, Zagreb, str.6).

21. Riznić, D., Urošević, S., Vuković, M., Stević, Z. (2017): Ekonomski aspekti održivog razvoja i uticaj na životnu sredinu, Sveučilište u Beogradu, str.146
22. Strategija razvoja pametnog Grada Dubrovnika, preuzeto s [https://dura.hr/user\\_files/made/niksa/Strategija%20razvoja%20pametnog%20Grada%20Dubrovnika.pdf](https://dura.hr/user_files/made/niksa/Strategija%20razvoja%20pametnog%20Grada%20Dubrovnika.pdf), (pristup ostvaren 7.srpnja, 2020).
23. Vresk, M. (2002): Grad i urbanizacija, Sveučilište u Zagrebu, Školska knjiga, Zagreb, 2002., str. 3.
24. Vuković, S., Ćorić, G., Lisjak, D. (2020): Priručnik za zelenu ekonomiju i zeleno poduzetništvo, FORS Montenegro, str.7., preuzeto s <http://forsmontenegro.org/wp-content/uploads/2020/02/Zelena-ekonomija-prirucnik-4mail.pdf>, (pristup ostvaren 24.lipnja, 2020).

## POPIS TABLICA I SLIKA

Tablica 1. Obilježja i čimbenici pametnog grada.....	14
Slika 1.: Mapiranje pametnih gradova u EU .....	8
Slika 2.: Potencijalne komponente zelene infrastrukture .....	24
Slika 3.: Glavna područja aktivnosti pametnog Grada Dubrovnika.....	34
Slika 4.: Strateški program pametnog grada Dubrovnika .....	36

## ŽIVOTOPIS STUDENTICE

Zovem se Petra Zubić i rođena sam 31. srpnja 1995. godine u Zagrebu gdje mi je trenutno i prebivalište. Nakon osnovne škole završila sam četverogodišnju Trgovačku školu kao komercijalist i 2014. godine upisala Ekonomski fakultet u Zagrebu. Završila sam trogodišnji preddiplomski studij smjer „Turizam“, te sam trenutno apsolvent na Specijalističkom diplomskom studiju „Ekonomika energije i okoliša“.

Tijekom studija radila sam različite poslove. Većina mog iskustva temelji se na studentskom radu gdje sam radila poslove kao što su administrativni poslovi u osiguranju i kod javnog bilježnika, posao promotora u putničkoj agenciji, posao prodavačice u trgovini, te razne promocije.

Kroz prezentacije na fakultetu i rad s ljudima, vidno sam poboljšala svoje komunikacijske vještine. Volim timski rad, te sam spremna na nove izazove i učenje novih vještina. Što se tiče ostalih znanja i vještina, odlično se snalazim na računalu, govorim engleski i ponešto njemački i ruski jezik. Odgovorna sam i poštujem zadane rokove, a upornost i natjecateljski duh prepisujem osmogodišnjem treniranju odbojke.

Petra Zubić

Mobitel: 098/915-5293

E-mail: [zubic.petra@gmail.com](mailto:zubic.petra@gmail.com)