

# PERSPEKTIVE KORIŠTENJA ODRŽIVIH IZVORA ENERGIJE - ANALIZA STRATEŠKIH DOKUMENATA JAVNIH POLITIKA NA NACIONALNOJ, ŽUPANIJSKOJ I LOKALNOJ RAZINI

---

Milić, Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2023

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Split / Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:172:498413>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-27**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of humanities and social sciences](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**  
**PERSPEKTIVE KORIŠTENJA ODRŽIVIH IZVORA ENERGIJE – ANALIZA**  
**STRATEŠKIH DOKUMENATA JAVNIH POLITIKA NA NACIONALNOJ,**  
**ŽUPANIJSKOJ I LOKALNOJ RAZINI**

**MARIJA MILIĆ**

**Split, rujan 2023.**

**ODSJEK ZA SOCIOLOGIJU**  
**JEDNOPREDMETNI STUDIJ SOCIOLOGIJE**

**DIPLOMSKI RAD**

**PERSPEKTIVE KORIŠTENJA ODRŽIVIH IZVORA ENERGIJE – ANALIZA  
STRATEŠKIH DOKUMENATA JAVNIH POLITIKA NA NACIONALNOJ,  
ŽUPANIJSKOJ I LOKALNOJ RAZINI**

**Mentorica:**

**izv. prof. dr. sc. Ivanka Buzov**

**Studentica:**

**Marija Milić**

**Split, rujan 2023.**

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	4
<b>2. Održivo društvo i održive zajednice</b> .....	5
<b>3. Održivi razvoj i obnovljivi izvori energije</b> .....	9
<b>4. Društveni aspekti problematiziranja korištenja obnovljivih izvora energije – razvoj zajednice</b> .....	13
<b>5. Strategije održivosti u Hrvatskoj u odnosu na korištenje obnovljivih (održivih) izvora energije</b> .....	18
<b>6. Pregled istraživanja o obnovljivim energijama i zelenim zajednicama u svijetu</b> .....	22
<b>7. Direktive Europske Unije</b> .....	28
<b>8. Primjeri dobre prakse korištenja obnovljive energije u Hrvatskoj</b> .....	31
<b>9. Smart City (Pametni gradovi)</b> .....	32
<b>10. Intervju s akterima u provedbi politike i gospodarstvu grada Splita – metodologija i uzorak</b> .....	36
<b>11. Mišljenja aktera u politici i gospodarstvu grada Splita</b> .....	37
<b>12. Zaključak</b> .....	43
<b>13. Literatura</b> .....	46
<b>14. Dodaci</b> .....	53
Sažetak .....	63
Summary .....	63
Bilješka o autorici .....	63

## 1. Uvod

Obnovljivi izvori energije brzo postaju norma proizvodnje energije u svijetu. Obnovljiva energija dolazi u mnogim formama i postoji mnogo načina na koji se ona može iskorištavati. Obnovljivi izvori energije služe kao alternativa za konvencionalne oblike energije kao što su nafta ili ugljen, između ostalih. Svijet se okrenuo održivosti nakon što je uočeno da su dotadašnje prakse i načini prikupljanja potrošni, zbog čega nakon određenog vremena nećemo moći imati energiju. Također se uvidjelo koliko korištenje neobnovljivih izvora energije šteti planeti Zemlji.

Svjetske zemlje nastoje tražiti alternative koje će omogućiti ostvarivanje beskrajnih potreba čovječanstva, a da u isto vrijeme ne štetimo sebi ni planeti na kojoj živimo. Ove težnje relativno su nova pojava te se postepeno uvode drugačiji oblici energije. To znači da se još uvijek u visokom postotku u određenim državama i mjestima koriste konvencionalni odnosno neobnovljivi izvori energije. Međutim, iz godine u godinu bilježi se sve veći porast u korištenju i proizvodnji obnovljive energije.

Kako bi se ovakva vrsta promjene mogla uspješno uvesti u svakodnevni život građana potrebno je provoditi razne mjere, statute, zakone, projekte i sl., no jednako je bitno da se da se u proces donošenja odluka uključe i građani države u kojoj se te mjere provode. Suradnja državne vlasti i građana ključna je u postizanju ciljeva održivog razvoja, stoga je potrebno da su građani informirani o problemima s kojima se država suočava, ali i o oblicima obnovljive energije koji se koriste i koji bi se mogli koristiti te kako se isti upotrebljavaju. Problem nastaje upravo kod informiranosti građana. Nedostaje obrazovanja na temu održivosti što potvrđuju istraživanja provedena na ovu temu u Hrvatskoj.

Istraživanja koja se uglavnom provode – a koja se bave održivim izvorima energije i nastaju u području sociologije – uglavnom su bila teorijske naravi, s malim odmakom u pravcu kontekstualiziranja problema u svezi s projekcijama dobrobiti korištenja ovih izvora za kvalitetu življenja. Ovaj rad daje uvid o tome što se podrazumijeva pod pojmom obnovljivi izvori energije, prikazuju se podatci o potrošnji energije (obnovljive i neobnovljive) u svijetu i Hrvatskoj, načinima na koji su Europska Unija i Hrvatska odlučile uvesti i nastaviti s provođenjem politika koje se tiču obnovljive energije te se prezentiraju rezultati provedenih intervjua koji sam provela s osobama koje rade u sektoru održivog razvoja i aktivno sudjeluju u provođenju projekata obnovljivih izvora energije u upravnim odjelima grada Splita. Osim ovoga također ću prikazati potencijale Hrvatske za razvoj korištenja održivih izvora energije te napredak koji je do sada postignut u tom području. Prikazat ću neke od projekata koji su se

proveli na području Splita (i Republike Hrvatske), a koji su za cilj imali stvoriti ili povećati korištenje održive energije.

Održivost je nešto o čemu bi trebali razmišljati zbog osiguravanja dobrog i zdravog života sadašnjim, ali i budućim generacijama. Osim što nastojim obrazložiti što je održivi razvoj, isto tako bih htjela potaknuti na aktivno sudjelovanje šire javnosti u unaprjeđenju korištenja održivih izvora energije kako bi stvorili zajednicu koja brine za budućnost i za zdravlje Zemlje na kojoj živimo.

Mi u svakom trenutku imamo odgovornost da se brinemo za način na koji koristimo resurse koje nam je dala priroda. Naše ponašanje mora prikazivati želju za napretkom bez činjenja štete, a u tom pothvatu pomažu nam razne strategije i planovi koje provodi Republika Hrvatska u suradnji s Europskom Unijom (EU) i drugim organizacijama zaštite okoliša. Načini na koje država nastoji uvesti, održati i promicati održivost opisani su u nizu strategija, planova i zakonskih rješenja.

U Splitu se provode strategije i projekti koji žele grad pretvoriti u zelenu ili održivu zajednicu. U te projekte spadaju SuSTainable i projekt Solar. Oba pothvata stavljaju veliki fokus na sunčevu energiju koje ima napretek u čitavom priobalnom području Republike Hrvatske. U tom smislu je provedeno i empirijsko istraživanje, pomoću instrumenta polustrukturiranog intervjua sa stručnjacima u upravi grada Splita, čiji rezultati su prezentirani u ovom radu. Naime, od samog početka izrade ovog rada bila je namjera uraditi ovaj empirijski dio istraživanja, ali kako nismo imali privolu potencijalnih sugovornika za intervju u vrijeme prijave teme Vijeću odsjeka za sociologiju Filozofskog fakulteta u Splitu izbjegli smo naglasak u samom naslovu rada.

## **2. Održivo društvo i održive zajednice**

Održivi razvoj jedan je od pojmova koji ima mnogo definicija te koji je toliko opširan da je teško izvesti jedinstvenu definiciju koja obuhvaća sve aspekte koji spadaju u taj pojam. U djelu *Održivi razvoj – odabrani pojmovi* Kiš i sur. (2021) prilažu nekoliko definicija pojma. U svojoj suštini održivi razvoj ne tiče se samo obnovljivih izvora energije, već obuhvaća problematiku kao što su to siromaštvo, štetne načine borbe protiv klimatskih promjena, ali i načine dolaska do inovacija, održivu potrošnju te mir i pravdu za sve građane. Jedna od prvih definicija jest ona koja je objavljena u izvješću Svjetske komisije za okoliš i razvoj pod nazivom *Our Common Future* (1987) u kojem se održivi razvoj definira kao:

„razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjih generacija, a da istodobno ne ugrožava mogućnosti zadovoljenja potreba budućih generacija. U sebi sadrži

dva ključna koncepta: pojam „potreba”, posebno osnovnih potreba siromašnih u svijetu, kojima treba dati glavnu prednost; i ideja o ograničenjima koja su nametnuta stanjem tehnologije i društvene organizacije na sposobnost okoliša da zadovolji sadašnje i buduće potrebe” (*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*, 1987).

U ovoj definiciji naglašena je težnja prema ostvarivanju načina za zadovoljavanjem potreba za sadašnje i buduće generacije. Međutim, kao što je navedeno sam pojam održivog razvoja uključuje više od toga. Tako se uz spomenutu definiciju možemo pozvati i na onu koja je također objavljena u izvješću UN-a *Our Common Future* (1987):

“Pod pojmom održivog razvoja podrazumijeva se proces promjena u kojem su iskorištavanje resursa, ulaganja, tehničko-tehnološki razvoj i institucionalne promjene u međusobnom skladu što sveukupno omogućuje ispunjenje potreba i očekivanja kako sadašnjih, tako i budućih generacija.” (Kiš i sur., 2021, 10).

Ovdje se još uvijek raspravlja o razvoju koji uzima u obzir potrebe budućih generacija, no jasno je da sada definicija uključuje procese, promjene, resurse i inovacije potrebne kako bi jedno društvo ostvarilo održivi razvoj. Prema OECD-u pretpostavlja se da danas postoji 64 definicije održivog razvoja. Bez obzira na to koja se definicija koristila, Čiček i Čiček (1991) navode da postoji šest osnovnih elemenata koji su ključni za održivi razvoj, a nalaze se u tim definicijama:

1. „kontrola rasta populacije,
2. provođenje tehnoloških promjena u smislu »čistog zelenog« rasta,
3. osiguranje da se cijene izvora-resursa odražavaju na njihov nedostatak i/ili nestanak,
4. unapređenje i podizanje kvalitete i kvantitete faktora koji doprinose blagostanju i kvaliteti življenja,
5. promjena odnosa proizvodnje i potrošnje uz održavanje resursa,
6. racionalizacija stupnja zamjenjivanja i interakcije između prirodnih i stvorenih dobara“ (Čiček i Čiček, 1991, 26).

Uzevši u obzir navedenu literaturu, vidljivo je da je održivi razvoj nešto što može uvelike doprinijeti razvoju društva. Međutim, da bi on urodio plodom potrebne su promjene na razini čitave zajednice, ne samo na individualnoj ili političkoj razini. Ono što se mora dogoditi jest razvijanje svijesti ljudi o tome kako njihove akcije doprinose razvoju društva i prirode u kojoj žive. Šimleša (2021) se u predavanju pod nazivom *Koncept održivosti u postpandemijskom*

*svijetu* osvrće na koncept ekološkog otiska. On se može definirati kao mjerilo pritiska koji stavljamo na Zemlju svojim načinom života. „Ekološki otisak računa koliko nam određeni prostor može podržati našu proizvodnju, potrošnju i odlaganje otpada. Tu se misli na Zemljine resurse – tlo (šume, polja, pašnjaci), more, površinu potrebnu za proizvodnju energije, površinu potrebnu za razvoj (zgrade, ceste, parkirališta...) te bioraznoliko područje koje akumulira CO<sub>2</sub> i osigurava dom brojnim biljnim i životinjskim vrstama“ (Motik i Šimleša, 2007, 8). Ekološkim otiskom možemo pratiti koliko štete činimo planeti, a prema Šimleši ta je šteta iz godine u godinu sve veća. Naime, svake godine obilježava se Globalni dan prekoračenja planetarnih resursa što je dan u godini kada istrošimo sve dostupne resurse, a on se svake godine obilježava sve ranije. Prošle godine (2022) taj se dan obilježio u srpnju, a unazad dvadeset i jednu godinu (2001) on se obilježavao u studenome. Iznimno smo rastrošni i to se odražava na mogućnosti Zemlje da se oporavi, odnosno Zemlja nije sposobna ići ukorak s našom potrošnjom te ne može proizvesti dovoljno resursa niti apsorbirati naš otpad. Kako bi bila spremna udovoljiti našim potrebama potrebno je godinu dana i sedam mjeseci, no ona to vrijeme nema jer su naše potrebe neutažive i nastavljamo iscrpljivati Zemljine resurse (Čarapina, 2021).

Upravo zbog ovakvih problema i ponašanja potrebno je doći do rješenja koje će zadovoljiti potrebe ljudi, ali još važnije očuvati Zemlju i njene resurse. Jedno od takvih rješenja je razvoj održivih zajednica. Održive zajednice jednako je kao održivi razvoj teško definirati zbog različitih koncepcija pojma zajednica, ali i zbog opširnosti pojma održivosti. Mnogi su stručnjaci pokušali definirati zajednicu, no došli su do zaključka da jedinstvena definicija jednostavno nije moguća. Lyon (1999) navodi da „budući da nijedan pojedini pristup zajednici ne funkcionira najbolje u svim situacijama“, treba „upotrijebiti onaj koji najbolje funkcionira u danoj situaciji“ (Lyon prema Geiger Zeman i Zeman, 2010, 24). Dakle, definicije zajednice ovise o vremenskom periodu, prostoru i društvu u kojem one nastaju. Međutim, bez obzira na to koliko različitih shvaćanja zajednice postoji, sva ona uključuju tri temeljna koncepta – područje, zajedničke veze i socijalnu interakciju (Bell i Newby prema Geiger Zeman i Zeman, 2010, 25). Iako je teško definirati održivu zajednicu, ipak postoje neke karakteristike i smjernice koje možemo pratiti ne bi li ju uspjeli uspostaviti. Tako možemo uzeti definiciju koju je postavila Hart, a koja podrazumijeva tročlani model zajednice u kojem je ključna suradnja sektora koji se bave okolišem, ekonomijom i društvom. Stoga, „održiva je ona zajednica u kojoj ekonomski, socijalni i okolišni sistemi, koji čine zajednicu, osiguravaju zdrav, produktivan, smislen život za sve članove zajednice, sadašnje i buduće“ (Hart prema Geiger Zeman i Zeman, 2010, 91).



Na tragu ovoga Čiček i Čiček (1991) ističu da transformacija društva u ono koje je ekološki osviješteno i održivo nije moguća preko noći. Za ovako velike društvene promjene potrebno je donositi odluke i prilagođavati se na brze tehnološke, društvene i političke promjene u hodu. Ako mislimo napredovati u budućnost i u bolje društvo, onda se moramo jednako brinuti o prirodi koliko od nje i uzimamo. „Održivo društvo znači mnogo više nego držati ljude na životu. Valja upravljati, gospodariti prirodnim resursima tako da i buduće generacije mogu uživati u pristojnoj kvaliteti života“ (Čiček i Čiček, 1991, 29). Na posljertku valja spomenuti nekoliko dimenzija koje postavljaju Bridger i Luloff (2001) pomoću kojih možemo prepoznati, ali i graditi i održavati tzv. idealnu tipičnu održivu zajednicu:

1. „povećanje lokalne ekonomske raznolikosti;
2. oslanjanje na vlastite snage, posebno u području ekonomije, što ne treba brkati s ekonomskom samodovoljnošću (autarkijom) – održive zajednice ne prekidaju veze sa širim ekonomskim strukturama, ali nastoje povećati vlastito ekonomsko „zdravlje“, tako što stvaraju lokalna tržišta, potiču lokalnu proizvodnju dobara koja su se nekoć uvozila, stimuliraju veću suradnju među lokalnim akterima itd.;
3. reduciranje energije koja se troši, brižljivo upravljanje resursima i recikliranje otpada;
4. zaštita i povećanje biološkog i okolišnog diverziteta te mudro upravljanje prirodnim resursima;
5. posvećenost socijalnoj pravdi (skrb oko osiguranja stanovanja i zaposlenosti svih stanovnika, uz izbjegavanje klasno i rasno utemeljene prostorne separacije, osiguravanje jednakosti šansi u pristupu javnim službama, osposobljivanje svih građana za učinkovito participiranje u procesima lokalnog donošenja odluka)“ (Bridger i Luloff prema Geiger Zeman i Zeman, 2010, 97).

Sve dimenzije, definicije i karakteristike navedene u ovome radu ne treba uzeti zdravo za gotovo. Kao što sam iznijela svako društvo i svaka zajednica drugačije gledaju na održivi razvoj, stoga će postojati nepodudarnosti u metodama koje se koriste kako bi se on uveo u svakodnevni život građana. Ne postoji jedinstveni način ostvarivanja održivosti, no postoje preporučeni načini, a jedan od njih je permakultura. „Permakultura je način dizajniranja ljudskih prostora s ciljem stvaranja uravnoteženih i održivih sustava (...) To podrazumijeva reorganizaciju sadašnjeg načina života, a to se posebice očituje u tome kako koristimo resurse, način na koji trošimo energiju, gradimo kuće, uzgajamo hranu itd.“ (Motik i Šimleša, 2007, 22). Ovdje se još

jednom naglašava potreba za sustavnom promjenom jer promjena samo jedne dimenzije neće poboljšati naš ekološki otisak. Cilj koji se nastoji postići prakticiranjem permakulture je da se stvore trajne promjene koje neće narušiti odnose koji postoje u ekosustavu niti u ljudskim sustavima, a da su svejedno zadovoljene sve naše potrebe. Za dobro naše Zemlje i budućih generacija moramo se okrenuti održivoj i etičkoj proizvodnji resursa. Trebali bi koristiti prirodu i prirodne procese kao uzor za formiranje održivih društava jer je upravo priroda ta koja nas najbolje može poučiti o održivosti, a permakultura može biti način stvaranja te povezanosti s prirodom. Motik i Šimleša (2007) vrlo slikovito opisuju značaj prirode za ljudske sustave pišući: „Najbolja učiteljica i za stvaranje i za balans je priroda. Trebamo oslušivati, mirisati, opažati, shvaćati sve te silne procese i kruženja u prirodi te primijeniti stečeno znanje za dizajniranje našeg ljudskog okoliša kako bismo dobili još više“ (Motik i Šimleša, 2007, 23).

### **3. Održivi razvoj i obnovljivi izvori energije**

Nadalje, unutar održivog razvoja potrebno je raspravljati o održivim izvorima energije. Obnovljivi izvori energije, prema Fondu za Zaštitu Okoliša i Energetsku Učinkovitost, mogu se definirati kao „izvori energije koji su sačuvani u prirodi i obnavljaju se u cijelosti ili djelomično, posebno energija vodotoka, vjetra, neakumulirana sunčeva energija, biodizel, biomasa, bioplin, geotermalna energija itd.“ (Fond za Zaštitu Okoliša i Energetsku Učinkovitost). Oni se danas postavljaju kao alternativni načini proizvodnje energije. Pomoću njih možemo se boriti protiv klimatskih promjena i energetske krize koje su zahvatile svijet (Šimleša, 2010, 109). Postoje različiti oblici obnovljive energije (vjetar, Sunce, voda, morske mijene, geotermalna energija, toplina okoliša pohranjena u toplinskim pumpama, biogoriva i obnovljivi dio otpada) koji doprinose razvoju društva. To uključuje smanjenje emisija stakleničkih plinova, diversifikacija izvora energije i smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima, otvaranje radnih mjesta koja se brinu za stvaranje nove zelene tehnologije.<sup>1</sup>

U Hrvatskoj postoje raznolike mogućnosti za održivu proizvodnju energije, no problem leži u tome što te mogućnosti ostanu neiskorištene ili zanemarene. Perčić (2016) ističe potencijale energije mora koja je zbog poteškoća planiranja, visoke cijene izrade elektrana te kompliciranih metoda prikupljanja podataka o strujama i valovima ostala prilično zanemarena iako je prisutna već dugo (u 13. st. u Kini su već postojali mlinovi koji su koristili energiju mora). Korištenje energije valova može sa sobom donijeti probleme poput izdrživosti elektrana koje bi morale biti postavljene tako da su izložene oštini prirode i njezinih valova ili pak probleme implementacije

---

<sup>1</sup> Eurostat Statistics Explained (2020), podatci o obnovljivoj energiji za 2020. godinu

ovakvih elektrana jer neće sva mjesta imati jednak potencijal. Međutim, unatoč poteškoćama ipak predstavlja dobar način opskrbe energijom (Perčić, 2016, 213-214). Pirc Barčić i sur. (2020) nadalje ističu drvenu industriju i potencijal korištenja drvenih peleta kao izvora energije u Hrvatskoj. Ova vrsta energetike mogla bi se pokazati korisnijom u ruralnim dijelovima države gdje velik dio stanovnika zimi za grijanje koristi drva, no cijene peleta i odgovarajuća oprema predstavljaju prepreke u širenju drvenih peleta kao izvora energije. Čupin (2012) navodi ostale vrste energije koje Hrvatska koristi već dugo, a to su: biomasa, solarna energija, energija vjetra i geotermalna energija koje sve imaju velik potencijal (Čupin, 2012, 156). U Hrvatskoj solarna energija pogotovo ima velike potencijale, no ta rasprava slijedi u daljnjim poglavljima.

Hrvatska prati sličan trend kao i ostale svjetske zemlje pa tako najveći udio potrošene energije dolazi od fosilnih goriva (85%) dok obnovljiva energija ostaje u pozadini te se puno manje koristi (10%). Hrvatska uglavnom uvozi izvore energije što dugoročno gledano može značiti samo još veće financijske probleme i zaduživanja. Lovrić i Lovrić (2013) također ističu da je Hrvatska suviše ovisna o uvozu električne energije, ali i činjenicu da je obnovljiva energija skupa za proizvoditi i održavati. Postavljaju se prepreke izgradnje elektrana koje mogu imati štetne utjecaje na okoliš te trajanje izgradnje, priprema i nabave potrebne dokumentacije (Lovrić i Lovrić, 2013, 279; 282). Međutim, prema Šimleši (2010) ono što je neophodno da bi se obnovljivi izvori energije pravilno implementirali jest odnos državne vlasti Hrvatske prema obnovljivim izvorima energije. U Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu Strategija) Sabor prihvaća nacrt Bijele knjige<sup>2</sup> za energetski razvoj te na temelju toga također prihvaća sljedeće tri obaveze i uloge (Šimleša, 2010, 116-117).

Prvo se moraju *donositi, provoditi i nadzirati energetske politike*. Strategija koju je Hrvatska usvojila 2002. smatrala se zastarjelom, jer nije sadržavala ciljeve kojima bi se uistinu mogla boriti protiv klimatskih promjena. Iako ta Strategija sadrži elemente kojima je jasna podrška širenju održivog razvoja države u svim sektorima, zapravo održivi razvoj nije zastupljen u njezinoj srži. Problem za Hrvatsku predstavljalo je to što su se društvo, ekonomija i okoliš dugo razvijali izvan kruga održivosti te ne postoji dobro objašnjena poveznica tih triju pojmova. Isto tako se u Strategiji spominje cilj stvaranja paralelnog razvoja zaštite okoliša, konkurentnosti i sigurnosti opskrbe energijom te, kao i u ranijem slučaju, postoje nejasno definirani odnosi ovih pojmova. U Strategiji je također važno istaknuti da postoje predviđanja naglog rasta potrošnje energije što se ne slaže s ciljem da se smanje emisije stakleničkih plinova niti s demografskim

---

<sup>2</sup> „Bijele knjige Europske komisije dokumenti su koji sadrže prijedloge za djelovanje Europske unije (EU) u određenom području. Svrha je Bijele knjige pokretanje rasprave s javnošću, dionicima, Europskim parlamentom i Vijećem u cilju postizanja političkog konsenzusa.“ (EUR-Lex Pristup zakonodavstvu Europske unije).

predviđanjima o smanjenju broja stanovnika Hrvatske.<sup>3</sup> Šimleša nadalje ističe kako u svjetskim državama vlada nerazumijevanje povezanosti stanja koje prevladava u okolišu, klimi, ekonomiji i društvu zbog kojih vladaju nesigurnosti i ratovi za resurse te prognoza i krajnjih ciljeva političkih i gospodarskih elita o rastu potrošnje što ne pokazuje nikakve znakove zaustavljanja. Upravo zbog toga države često nisu u stanju provesti strategije koje se tiču održivog razvoja. Hrvatska se u tom pogledu nalazila u sličnoj situaciji. Uspješno je uvedena energetska politika te postoji adekvatan nadzor nad njom, no ono što je predstavljalo problem za Hrvatsku jest provedba zbog koje je ostvarivanje donesenih ciljeva bilo upitno. Također, postoji problem što je politika prije desetak godina bile nedovoljno transparentna odnosno nije postojalo dovoljno uključenosti građana u procese donošenja odluka (Šimleša, 2010, 117-118). Ove prepreke nastoje se ispraviti novijim projektima koji za cilj imaju upravo to da se šira javnost uključi u postizanje ovih ciljeva i stvaranje održive zajednice, a ti će projekti kasnije biti i opisani.

Sljedeća obaveza koju je Hrvatska preuzela jest stvaranje *ekonomske politike prema energetici*. Politika za koju se Hrvatska opredijelila jest politika slobodnog tržišta<sup>4</sup> koja se temelji na neoliberalnim načelima. Iako postoje razni problemi s kojima se možemo suočiti – u Hrvatskoj oni se mogu svesti na nedostatak financiranja i potpore prema obnovljivim izvorima energije te potrebe rješavanja problema otpada i saniranja odlagališta – svejedno se vide pomaci u pravome smjeru. Zakonski, država jamči otkupnu cijenu za energiju dobivenu različitim vrstama obnovljive energije. Isto tako Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) nastoji davati financijsku potporu pravnim, ali i građanskim projektima koji su povezani s osiguravanjem održive energije. FZOEU također je omogućio da u suradnji s građanima uspješno ugrade solarne kolektore u Zagrebačkoj, Zagorsko-krapinskoj i Karlovačkoj županiji. Međutim, ovi projekti predstavljaju samo početak prelaska na obnovljive izvore energije te bi se taj proces trebao značajno ubrzati (Šimleša, 2010, 119).

Na posljertku se navodi još jedna obaveza koju je Hrvatska preuzela iz Strategije energetskog razvoja, a to je *unapređivanje institucionalnog i zakonskog okvira i osiguravanje njihove provedbe*. Kada govorimo o zakonskim okvirima koji uključuju obnovljive izvore energije Hrvatska je dobro uređena i organizirana. Šimleša navodi da je „donesen čitav niz općih zakona koji se tiču energije i tržišta energijom, kao i specifični pravilnici te uredbe koje se tiču

---

<sup>3</sup> Prema popisu stanovništva 2021. godine pokazalo se da je broj stanovnika smanjen na 3 888 529 u odnosu na 4 284 889 stanovnika 2011. godine (Popis '21 Stvorimo zajedno sliku Hrvatske. Predstavljajući prvih rezultata. str. 8/9.) što znači da su se demografska predviđanja ostvarila.

<sup>4</sup> To podrazumijeva sljedeće – „Republika Hrvatska će u tržišne procese intervenirati samo kada su dionici pogođeni eksternim učincima poput: narušene sigurnosti opskrbe, kvalitete okoliša i zlorabe monopola“ (Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske. 1.2. PRISTUP PRILAGODBI I NADOGRADNJI STRATEGIJE – TEMELJNA NAČELA).

obnovljivih izvora energije, uvjeti proizvodnje i korištenja, naknada i poticaja, kao i tarifni sustav za otkup električne energije dobivene obnovljivim izvorima energije“ (Šimleša, 2010, 120). Unatoč tome što se uvode dobri zakoni, postavilo se pitanje njihovog kvalitetnog provođenja. Glavnu prepreku predstavljao je nedostatak koordiniranosti aktera koji bi trebali osigurati dobre uvjete za korištenje obnovljive energije. Postojao je nerazmjer između financijskog i strateškog planiranja i donošenja odluka o provođenju ciljeva. Kako bi se riješio problem nekoordiniranosti predložilo se osnivanje raznih agencija i komisija koje će voditi Ministarstvo okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG)<sup>5</sup> ili druga adekvatna ministarstva. To se nije dogodilo što je uzrokovalo neorganiziranošću pri uvođenju obnovljivih izvora energije, zbog čega je Hrvatska imala poteškoća s prikupljanjem potrebnih dokumenata koji omogućuju proizvodnju i prodaju struje na održivi način (Šimleša, 2010, 119-121).

Ono što također može predstavljati prepreku je neadekvatno informiranje šire javnosti i zapostavljanje građana u donošenju odluka i provođenju akcija. Iz tog razloga je potrebno osigurati da populacija dobije pravovremene i korisne informacije o događanjima unutar energetskog sektora kako bi se u konačnici odluke mogle donositi suradnjom vlasti i građana. Također je bitno uvažiti mišljenja i stavove građana o pitanjima i problemima s kojima se suočavamo u području energetike jer će to – s obzirom na to da su svi stavovi drugačiji (bolje ili lošije formirani, radikalni, racionalni i sl.) – utjecati na odabir rješenja.

U Hrvatskoj istraživanja – sociološke, ali i drugih struka – provode se još od 1980-ih godina. Prema Domac, Kufrin i Šegon (2004) u izdanju časopisa *Revija za sociologiju* iz 1982. godine pojavljuju se prvi teorijski radovi na temu o kojoj je riječ u ovome čitavome radu. Nakon toga 1985. godine objavljuje se prvo značajno sociološko istraživanje koje je mješovitom metodologijom analiziralo potencijalne utjecaje nuklearnih elektrana na turizam i obrnuto u Dalmaciji. Cifrić, Čulig, Čaldarović i sur. provode istraživanje između 1986. i 1994. godine gdje su anketnim istraživanjima ispitali stavove i mišljenja studenata u Zagrebu o različitim temama što je uključivalo i probleme koji se pojavljuju u energetskom sektoru. Nadalje, 1988. godine istražuju se stavovi o vrstama elektrana te njihovim posljedicama, nuklearnoj energiji i važnosti određenih vrsta energije, što je uključivalo i neke vrste obnovljive energije. Zatim se 1989. godine provodi istraživanje koje je u cijelosti bilo posvećeno istraživanju energije i povezanih pitanja. Ono se bavilo pitanjem odnosa zaštite okoliša i energetskog razvoja. Zavod za sociologiju također je proveo istraživanja na temu energije (1992. i 1994. godine), no ona su

---

<sup>5</sup> Danas je to Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, dok je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike zasebno tijelo.

više bila fokusirana na nuklearnu energiju, elektrane, njihove posljedice te mišljenja i stavove o različitim vrstama energije te nije bilo fokusa na obnovljivim izvorima energije.

Ova tema u Hrvatskoj ostaje nedovoljno istražena što je očito i u obrazovanju jer stanovnici nemaju dovoljno znanja kako bi u surađivali s vlasti u donošenju odluka vezanih uz rješavanje problema energetike. Malen je broj istraživanja koja kao cilj imaju saznati što je poznato građanima, kakvi su njihovi stavovi te mijenjaju li se oni. Iz navedenih informacija vidljivo je da su istraživanja uglavnom bila orijentirana na teorijske radove dok su primijenjena istraživanja manje zastupljena. Isto tako se može istaknuti da su spomenuti radovi ispitivali mišljenja koja su povezana s odnosom prirode, čovjeka i društva iz općenitijeg konteksta što zapravo pokazuje na koji se način formirao pristup problemima energetike. Također je manje istraživanja posvećeno obnovljivim izvorima energije te su se više istraživale proizvodnja i potrošnja konvencionalnih izvora energije (Domac i sur., 2004, 325-348).

#### **4. Društveni aspekti problematiziranja korištenja obnovljivih izvora energije – razvoj zajednice**

Održivost, ali i druga pitanja i problemi u svezi s okolišem, također je područje koje je od interesa za sociološka istraživanja, kao što je naznačeno u dijelu prethodnog poglavlja. Do sada sam objasnila što je to održivost i što su održive zajednice, no u kontekstu istraživačke teme o korištenju i perspektivama obnovljivih/održivih izvora energije važno je pokušati razumjeti ovu problematiku sa stajališta promicanja razvoja zajednice u kontekstu kvalitete življenja, odnosno boljeg životnog standarda. Balkau i sur. prema Varjú i sur. (2018) navode da je ključno uzeti u obzir društvene utjecaje obnovljive energije, jer ako su zanemareni – bilo oni pozitivni ili negativni – onda će se njom okoristiti samo određena skupina dionika, a ostatak stanovništva će se sami morati nositi sa širim utjecajima (Balkau i sur. prema Varjú i sur., 2018, 127).

Kao što sam navela održivi razvoj uključuje ne samo sposobnost zadovoljavanja potreba u sadašnjosti, a da ne ugrožavamo mogućnosti zadovoljavanja potreba budućih generacija, nego i procese kojima će se ovakav način života omogućiti. To uključuje ulaganja, tehnološki razvoj te institucionalne i gospodarske promjene. Korištenje obnovljivih izvora energije može imati pozitivne utjecaje na navedene procese i dijelove društva. Žikić i sur. (2021) ističu da uvođenje obnovljivih izvora energije ima utjecaje na gospodarstvo neke države. Masovno korištenje obnovljive energije stoga može povećati zaposlenost stvaranjem novih radnih mjesta čime se također poboljšava kvaliteta života pojedinaca i okruženja u kojem živimo (Žikić i sur., 2021, 59). Stvaranje poslova nije jedini način poboljšavanja životnih uvjeta građana. Knežević i sur.

(2016) navode da instalacija elektrana, kao što su hidroelektrane, u manjim, nerazvijenijim naseljima koja su odvojena od opće energetske mreže može pomoći njihovoj elektrifikaciji (Knežević i sur., 2016, 147). To je isto jedan od načina kojima se može pridonijeti ne samo energetsom razvoju, nego i društvenom razvoju omogućujući građanima manjih područja da budu energetski neovisni što rezultira boljom kvalitetom života i povezanošću s ostatkom države. Isto tako dolazi do prelijevanja sredstava u druge gospodarske sektore i ravnomjernog regionalnog razvoja (Žikić i sur., 2021, 62).

Rodić i sur. (2017) također ističu utjecaje čistih tehnologija u smislu da omogućuju modernizaciju i energetske nezavisnost kućanstava, otvaraju nova radna mjesta što poboljšava lokalno gospodarstvo i pospješuje kvalitetu zraka i okoliša općenito što poboljšava zdravlje građana. Energija je nešto što ljudi koriste u svakodnevnom životu pa bi bilo od najboljeg interesa i za prirodu i za populaciju da ona dolazi iz zelenih izvora. Uspostava novih radnih mjesta ključna je zato što obnovljiva energija zahtijeva nove instalacije i komponente, s obzirom na to da se radi o vrsti energije koja nastoji smanjiti štetu prirodi i okolišu (Rodić i sur., 2017, 59-60). Klimatske promjene za sobom vuku niz vremenskih nepogoda i posljedica za ljudsko zdravlje. Prema Lelivedved i sur. zagađenje zraka jedan je od vodećih uzroka prijevremene smrti u oko 3,3 milijuna slučajeva godišnje, pogotovo u Kini koja je najveći svjetski zagađivač (Lelivedved i sur. prema Rodić i sur., 2017, 60).

Navela sam i pogodnosti koje obnovljivi izvori energija pružaju ruralnim područjima u vidu povezivanja s ostatkom države, no obnovljiva energija također pomaže u opskrbi energijom za rad na imanju (strojevi za preradu proizvoda, navodnjavanje, prijevoz i sl.), ali i za zadovoljavanje vlastitih potreba (grijanje, topla voda, kuhanje, rasvjeta). Rodić i sur. (2017) vjeruju da bi zelena tehnologija i obnovljivi izvori energije omogućili dovoljno dobar život građanima u ruralnim dijelovima države kako bi se spriječile migracije stanovništva iz sela u gradove. Time se ne samo poboljšava život seoskih građana, već bi se omogućila i modernizacija poljoprivredne industrije (Rodić i sur., 2017, 61).

Ulagачi, bilo to privatnici ili vlade drugih država, također imaju utjecaja na društvo i njihovo blagostanje. Ulagачi i lokalne vlasti imaju utjecaje ne samo na razvoj upotrebe obnovljive energije, nego i na stanovništvo. Značaj ulaganja očituje se kroz njihov način komunikacije koja utječe na djelovanje određenih društvenih skupina i na donošenje odluka koje se tiču obnovljivih izvora energije. Lokalne vlasti također imaju direktne utjecaje na razvoj obnovljive energije, jer su one te koje donose ključne odluke koje se tiču razvoja obnovljive energije. U tom smislu se događaju značajni pomaci u razvijanju strateških i akcijskih planova razvoja zajednica, u kojima se razvijaju elementi dobrog upravljanja te se

razvija lokalna samouprava. Održivi razvoj ima svoj značaj u poboljšavanju kvalitete života jer dolazi do blagostanja stanovništva pogotovo u siromašnijim područjima zbog nastajanja osjećaja neovisnosti za sustav opskrbe energijom (Pálvölgy i sur. prema Varjú i sur., 2018, 130; Bailis prema Varjú i sur., 2018, 130).

Investitori i poduzeća koja se bave ostvarivanjem projekata vezanih uz OIE mogu znatno doprinijeti razvoju određenog prostora, posebice ako govorimo o ruralnim područjima. Ako se ovakvi pothvati provedu tako da se očuva okruženje mjesta u kojem se posluje, onda može doći do razvoja za poduzeće, ali i za područje u kojem se provodi projekt. To zauzvrat pomaže napretku tržišta rada, jer se stvara inovativno okruženje, promiče se i razvija poduzetnička kultura te se nude mogućnosti lokalnim poslovima i stanovništvu. Odnosi između malih društvenih skupina (npr. male zajednice, lokalne vlasti, općine) bitni su za ostvarivanje energetske učinkovitosti, jer dobri odnosi znače razmjenu informacija i praksi. Varjú u svom istraživanju iz 2014. godine zaključuje da su utjecaji lokalnih vlasti značajni na stanovnike te da razvoj nekog mjesta ovisi o lokalnim vlastima i akterima. Veća su napredovanja u onim mjestima u kojima postoji „složena organizacijska baza“, a u manjim mjestima bilježi se veća mogućnost ostvarivanja ciljeva koje je postavio gradonačelnik koji ima najvažniju ulogu u donošenju odluka i na koga se oslanja čitavo naselje (Varjú prema Varjú i sur., 2018, 128).

Značajan je rad na osuvremenjivanju i povezivanju ruralnih područja s ostatkom države. Europska unija također omogućava sredstva kako bi se u selima pružilo korištenje različitih tehnologija koje bi olakšale svakodnevni život. Te olakšice mogu se osigurati kroz financiranje nečega jednostavnog kao što su to punjači za mobilne telefone koji koriste solarnu energiju. Europska Unija promiče program *Smart Village* (Pametna sela) kako bi se promicala infrastruktura, ali i ostvarili ciljevi „poboljšanja kvalitete života naselja izvan grada, uglavnom na području gospodarstva, obrazovanja, upravljanja energijom, digitalizacije, mobilnosti i zdravstvene zaštite, promicanjem visokotehnoloških i društvenih sredina“ (Varjú i sur., 2018, 131).

Varjú i sur. (2018) preuzimaju tablicu potencijalnih utjecaja korištenja fotonaponskih sustava na društvo, koju su izradili Pálvölgyi i sur., u kojoj su opisani utjecaji solarnih ploča u odnosu na određeni društveni pokazatelj. Tako su zabilježeni pozitivni utjecaji na obrazovanje i kvalificiranost jer su se u istraživanja uključivani studenti. Dolazi i do suzbijanja ekonomskog siromaštva jer se koriste izvori energije koji nisu iscrpni. Pozitivni učinci također se vide u području javne svijesti, pristupu i predstavljanju dobrih primjera te u unaprjeđenju suradnje društvenih čimbenika i jačanju kohezije. Male utjecaje Pálvölgyi i sur. vide u sprječavanju migracija i stvaranju radnih mjesta zbog ograničenja koja dolaze s postavljanjem fotonaponskih



sustava. Mali se utjecaji također vide na ljudsko zdravlje i kvalitetu života gdje se stvara osjećaj neovisnosti opskrbe električnom energijom. Negativan utjecaj zabilježen je jedino u području ublažavanja društvene nejednakosti, jer je u mađarskoj pristup fotonaponskim sustavima dostupan uglavnom bogatima pa su tako oni jedini koji mogu iskoristavati uštede koje dolaze instalacijom solarnih ploča. (Varjú i sur., 2018, 130). Potrebno je da se osigura jednakost pristupa obnovljivim izvorima energije i da se ne dopusti zatečenoj društvenoj nejednakosti da uspori ili onemogući napredak.

Kolektivan rad građana i vlasti na ostvarivanju energetske ciljeve je bitan za ujednačen i pravedan razvoj čitavog društva. Prema Durkheimu društveni život nije moguć ako ne postoje zajedničke vrijednosti i moralna uvjerenja koja nastaju na temelju kolektivne svijesti ili društvenog konsenzusa. Ako se društvo ogлуši na kolektivnu svijest onda, Durkheim smatra, nema više društvenog reda, kontrole, solidarnosti ili suradnje (Haralambos i Holborn, 2002, 433). Smatram da se ovo može primijeniti na uvođenje obnovljivih izvora energije jer oni donose pogodnosti za građane u smislu smanjenja troškova, no još važnije je to što tako čuvamo Zemlju i njezine resurse. Zanemarivanjem društvenog konsenzusa – koji bi u ovome slučaju bio to da globalno zatopljenje i klimatske promjene koje s njim dolaze štete planeti i našem životu na njoj – možemo samo štetiti jedni drugima. Durkheim je promatrao društva i njihove načine funkcioniranja. U svojim radovima o podjeli rada, društva je podijelio na dvije vrste solidarnosti. Organsku solidarnost<sup>6</sup> i mehaničku solidarnost<sup>7</sup>. Industrijska društva temeljila su se na organskoj solidarnosti koja njeguje individualizaciju. Durkheim je smatrao da ta solidarnost može dovesti društvo do raspada, no smatrao je da se konflikti mogu spriječiti „kroz postojanje radnih udruženja, učenja moralnih vrijednosti u obrazovnom sustavu i kroz društvo koje funkcionira tako da se prema njegovim pripadnicima odnosi pravedno (Haralambos i Holborn, 2002, 1036).

Kao društvo moramo biti svjesni da se rješenja koja nude obnovljivi izvori energije ne tiču samo osiguravanja čiste električne energije, nego ta rješenja zadiru duboko u probleme urbanih sredina. U svom članku *Zelena srca gradova* Butorac i Šimleša (2007) ističu probleme gradova te naglašavaju ulogu zelenih površina u svakodnevnom životu ljudi, no još bitnije je to što ističu činjenicu da velik broj populacije koja živi u gradovima zapravo nema dobre životne uvjete. Izvještajem *State of the World* iz 2007., institucija za istraživanje održivog razvoja

---

<sup>6</sup> Organska solidarnost nastala je podjelom rada u društvima gdje vlada individualizacija preko razgranatosti poslova. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.

<sup>7</sup> Mehanička solidarnost podrazumijeva „bezuovjetno prihvaćanje kolektivnih normi i djelovanja“. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje

*Worldwatch Institute* izjavljaju da prvi puta u povijesti čovječanstva živimo u svijetu u kojem prevladava urbano stanovništvo. Do 2030. godine, smatra se da će se uslijed migracija iz sela u gradove postotak urbanog stanovništva popeti na 60% što predstavlja problem očuvanja prirode i resursa. Najveći problemi s kojima se gradovi i gradsko stanovništvo suočavaju su prenapučenost, transport dizajniran za automobile, loša kvaliteta zraka, nedovoljno razvijena infrastruktura za opskrbu pitkom vodom, otpad te socijalni problemi (siromaštvo, getoizacija, nesigurnost i kriminal). Gradovi imaju loš način korištenja resursa te rješavanja prethodno navedenih problema. Naime, oni zauzimaju samo 2% čitave površine, a troše 75% ukupnih resursa (Girardet prema Butorac i Šimleša, 2007, 1082).

Gradovi su unatoč maloj površinskoj zastupljenosti postali središta kulturne, ekonomske i političke moći te su u načelu neodrživi centri koji samo upijaju svoju okolinu dok se u njoj ne izgube. Prema Jane Jacobs granice gradova određuje njihova ekonomska energija (Jacobs prema Butorac i Šimleša, 2007, 1082). Spomenuti problemi zahvatit će urbana područja zemalja u razvoju koje će dobiti najveći porast stanovništva u gradovima (prema *State of the World Crisis* 95% rasta do 2030.). Te će zemlje biti dom čak 80% urbane populacije budućeg svijeta što će znatno utjecati na mogućnost osiguravanja kvalitetnog prostora za život, ali i na dostupnost resursa svim generacijama. Danas već postoje dijelovi gradova u kojima se živi u jako nepovoljnim uvjetima, a to su *slumovi* za koje je bio predviđen rast na 1,4 milijarde do 2020. Prema UN-ovim podacima iz 2018. godine broj populacije u *slumovima* prešao je jednu milijardu, a najveći brojevi su zabilježeni u tri regije: Istočna i Jugoistočna Azija (370 milijuna), Supsaharska Afrika (238 milijuna) i Južna Azija (227 milijuna), a do 2030. UN predviđa da će u prosjeku populacija *sluma* porasti na 3 milijarde.

Butorac i Šimleša (2007) nadalje navode da je prednost koju posjeduju gradovi velik broj ljudi koji živi na jednom mjestu. Zbog gustoće lakše je ulagati u održivost (u transportu, recikliranju, organskoj hrani...) te bi se mogao riješiti problem neodrživosti. Zemlje u razvoju imat će problema započeti s održivim razvojem zbog porasta stanovništva i loše infrastrukture, ali i razvijene zemlje također će imati poteškoća zbog ovisnosti o unosu velikih količina energije u raspored stanovništva (Butorac i Šimleša, 2007, 1081-1083).

Zelene površine u gradovima imaju bitnu ulogu u smanjenju ekološkog otiska urbane populacije. Koristi uključuju: lokalno proizvedenu hranu, upijanje gradskog onečišćenja i emisije ugljičnoga dioksida, smanjenje lokalnog utjecaja zagrijanoga zraka te pročišćavanje vode i tla. Gradovi sve više smanjuju broj zelenih zona kako bi potakli „razvoj“ te su gradovi na istoku SAD-a izgubili 30% zelenih površina od kasnih 1980-ih do 2007. godine. Zelene površine zamijenjene su cestama kako bi se išlo u prilog ranije navedenoj ovisnosti o

automobilima u svakodnevnom životu te se automobili u SAD-u koriste više nego u svim industrijaliziranim zemljama zajedno. UN je procijenio da 800 000 ljudi godišnje umire od zagađenja zraka u gradovima, od čega je 50% kinesko stanovništvo gdje samo 1% stanovništva udiše čist zrak prema EU standardima (Butorac i Šimleša, 2007, 1089). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO, 2023) broj umrlih od zagađenja zraka porastao je na 7 milijuna godišnje, a 2.4 milijarde izloženo je opasnoj razini zagađenja zraka samo u svojim kućanstvima (npr. paljenjem vatre, štednjaka na ugljen i sl.).

## **5. Strategije održivosti u Hrvatskoj u odnosu na korištenje obnovljivih (održivih) izvora energije**

U Hrvatskoj se već dugi niz godina provode različite strategije, mjere i fondovi kojima je cilj uvesti državu i građane u korištenje obnovljive energije. Ti naponi Hrvatske i EU nastoje dovesti do prelaska iz korištenja neodrživih izvora energije u održive, te se tim strategijama daju prijedlozi kojima bi se to moglo ostvariti uzevši u obzir gospodarsko stanje države. U nastavku teksta izdvojila sam i detaljnije opisala neke strategije koje su se provele ili se provode u Hrvatskoj.

Prva od njih je Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (nadalje – Strategija) donesena 2020. godine na inicijativu Vlade RH sukladno članku 5. stavak 3. Zakona o energiji, s ciljem da se proizvodi niskougljična energija koja bi značila pristupačnost, sigurnost te kvalitetnu opskrbu energijom bez da država mora ulagati više resursa u proizvodnju zelene energije. Ovaj projekt financijski je zahtjevan te se očekivati veće sudjelovanje i ulaganje privatnog sektora, bez poticaja države. U planu je da energetske tranzicije financiraju zainteresirane tvrtke koje će ulagati u institucije i fondove, što će ići u korak s poduzetničkim sektorom od kojega se očekuje da onda prilagodi svoju ponudu tranziciji energetskeg sektora.<sup>8</sup> Tranzicija energetskeg sektora uvjetovat će se određenim promjenama koje će se dogoditi u okviru dosadašnjih praksi, tehnologija i uređaja, prometa te upravljanja, proizvodnje, potrošnje i troškova energije. Ove promjene uvelike doprinose zelenom razvoju RH, no provođenje ove Strategije može imati i mnogo veće učinke. Ona predstavlja doprinos Hrvatske globalnoj borbi u očuvanju okoliša uvođenjem zelene energije i smanjenjem emisija stakleničkih plinova.

---

<sup>8</sup> Privatni ulagači i tvrtke moći će tražiti sredstva EU iz programa kohezijske politike (i sličnih programa), u fondovima koji su sukladni odredbama EU-ETS direktive, fondu za modernizaciju i inovacijskom fondu te sredstvima koja su prikupljena u dražbama emisijskih jedinica i naknade na emisiju CO<sub>2</sub>. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike // Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. (2020), str 3.

Osim što će ova Strategija imati visoke doprinose u razvoju energetike, također će imati značajnu ulogu u napredovanju drugih sektora. Činjenica da će ona potaknuti istraživanja, inovacije, pronalaženje alternativnih rješenja za probleme na kojima se već godinama radi, angažiranje hrvatskih tvrtki kao pomoć u razvijanju i rješavanju navedenih inovacija i problema pokazuje da njezino ostvarivanje ima snažan potencijal da ostvarivanja dodatnog gospodarskog razvoja. Predviđa se da će se bruto domaći proizvod (BDP) po stanovniku približiti prosjeku članica EU, pri čemu se očekuje da će se taj cilj ostvariti do 2050. godine kada bi BDP stanovnika Hrvatske bio na 90% u odnosu na prosjek EU (danas je taj postotak 60%). Zahvaljujući tome što Hrvatska trenutno ima BDP koji je 60% od prosjeka EU te određenim direktivama i odlukama<sup>9</sup>, postoji mogućnost korištenja Fonda za modernizaciju energetskog sektora te besplatne emisijske jedinice stakleničkih plinova za proizvodnju električne energije. Ovi fondovi nastoje pružiti pomoć siromašnim državama EU kako bi se ostvario cilj prelaska na nisko ugljičnu proizvodnju energije.<sup>10</sup>

Strategija sa sobom donosi određene ciljeve koje je potrebno postići. To se može ostvariti tako da se ulaže u i razvija energetsko tržište koje bi moralo predstavljati razvoj čitavog energetskog sektora. Da energetsko tržište dostigne sfere međunarodnog tržišta energije, potrebno je razvoj temeljiti na dostupnim tehnologijama te ulagati više resursa u istraživanja, projekte i tehnologiju kojom će se razvoj omogućiti. Stoga su glavni strateški ciljevi energetskog razvoja Republike Hrvatske:

1. „rastuća, fleksibilna i održiva proizvodnja energije kroz smanjenje ovisnosti o uvozu energije zaustavljanjem pada domaće proizvodnje, optimalnim korištenjem postojećih kapaciteta za proizvodnju i ulaganjima u novu proizvodnju (osiguranje adekvatnog energetskog miksa s nižim emisijama stakleničkih plinova),
2. razvoj energetske infrastrukture i novih dobavnih pravaca energije,
3. veća energetska učinkovitost“ (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2020, 28).

Nadalje, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) je osnovan u svrhu osiguravanja sredstava za provođenje dodatnih projekata, programa u području očuvanja, zaštite i unapređenja okoliša te korištenja obnovljivih izvora energije. FZOEU svojim

---

<sup>9</sup> Direktiva (EU) 2018/410 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2018. o izmjeni Direktive 2003/87/EZ radi poboljšanja troškovno učinkovitih smanjenja emisija i ulaganja za niske emisije ugljika; Odluka (EU) 2015/1814.

<sup>10</sup> Ministarstvo zaštite okoliša i energetike // Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. (2020), str 4.

djelovanjem nastoji doprinijeti pitanjima o energetskej učinkovitosti, zaštiti okoliša te gospodarenju otpadom. Jedan od ciljeva koji se nastoji postići jest da se u poslovanju raznih organizacija, ali i u svakodnevnom životu primjenjuje energetska učinkovitost<sup>11</sup>. To se unutar FZOEU čini tako da se promiču strategije energetskog razvoja, ali i projekti organizacija civilnog društva, tvrtki pa i građana. Gospodarenje otpadom također je učinkovit način održavanja zdravlja prirode i okoliša, FZOEU ga definira kao „skup aktivnosti, odluka i mjera usmjerenih na:

1. sprječavanje nastanka otpada, smanjivanje količine otpada i/ili njegovoga štetnog utjecaja na okoliš,
2. obavljanje skupljanja, prijevoza, uporabe, zbrinjavanja i drugih djelatnosti u svezi s otpadom, te nadzor nad obavljanjem tih djelatnosti,
3. skrb za odlagališta koja su zatvorena.“ (Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost)

Unutar samoga fonda postoji Posredničko tijelo razine 2 čije funkcije uključuju, ali nisu ograničene na: procjenu sukladnosti projekta s primjenjivim pravilima o prihvaćenosti aktivnosti i projekta te izdataka, zaključivanje ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava korisnicima, savjetodavne mjere kojima se korisnici upoznaju sa svojim pravima i odgovornostima u svezi financija, nadziranje projekata te izvještavanje tijelu u sustavu upravljanja i kontrole, ispitivanje i utvrđivanje sumnji na nepravilnosti koje se prijavljuju odgovarajućem tijelu itd. (Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost).

Osim FZOEU i vlade Republike Hrvatske, EU također nastoji navesti svoje članice da više integriraju obnovljivu energiju te da provode strategije koje će pomoći očuvanju prirode i okoliša. EU donosi Europski zeleni plan kojim se nastoji postići ugljična neutralnost članica EU-a do 2050. godine. Plan je usmjeren na tri ključna načela za prelazak na čistu energiju:

1. „sigurna i cjenovno pristupačna opskrba energijom u EU-u
2. razvoj potpuno integriranog, međupovezanog i digitaliziranog europskog energetskog tržišta
3. davanje prednosti energetskej učinkovitosti, poboljšanje energetske učinkovitosti naših zgrada i razvoj energetskog sektora koji se uglavnom temelji na obnovljivim izvorima energije.“ (Europska Unija).

---

<sup>11</sup> Energetska učinkovitost (EnU) = uporaba manje količine energije za obavljanje istog posla. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Kako bi se glavni cilj Europskog zelenog plana smanjenja emisija stakleničkih plinova ostvario, Komisija postavlja određene ciljeve kojima će se to osigurati:

1. „izgraditi međusobno povezane energetske sustave i bolje integrirane mreže za potporu obnovljivim izvorima energije
2. promicati inovativne tehnologije i modernu infrastrukturu
3. povećati energetske učinkovitost i ekološki dizajn proizvoda
4. dekarbonizirati sektor plina i promicati pametnu integraciju u svim sektorima
5. osnaživati potrošače i pomoći državama članicama u suzbijanju energetskog siromaštva
6. promicati energetske norme i tehnologiju EU-a na globalnoj razini
7. razviti puni potencijal europske energije vjetra na moru.“ (Europska Unija)

Osim utvrđivanja i provođenja navedenog plana, EU također provodi određene mjere kojima nastoji potaknuti korištenje obnovljive energije i zaštitu okoliša. Jedna od tih strategija jest Strategija integracije energetskog sustava. Ona podrazumijeva spajanje različitih nositelja energije – onih električnih, u obliku plina, tekućine, u krutom stanju i sl. – te ih integrirati u sektore koji koriste te izvore energije kao što su to zgrade, prijevoz ili industrija. Još jedna u nizu od Europskih strategija je Strategija za energiju iz obnovljivih izvora na moru. Cilj je da se koriste izvori energije kao što su vjetar, valovi te energija plime i oseke jer oni mogu zaobići prirodne ili ljudske prepreke (planine, zgrade, ceste) te tako omogućiti nastajanje energije bez značajnih intervencija u prirodu okoliša, a ta se energija može prikupiti koristeći se tehnologijama koje ne ispuštaju stakleničke plinove.<sup>12</sup>

Međutim, naponi za uvođenje promjena u sektor energetike nisu uloženi samo u službene Vladine projekte, nego se i javne ustanove trude doprinijeti ekološkoj borbi protiv klimatskih promjena. Tako je Dječja knjižnica u Puli 2021. godine počela provoditi projekte u sklopu radionice Sadim – Čitam – Učim čiji je cilj urediti knjižnicu tako da u središtu budu ekološke teme. Nastavnici osnovnih i strukovnih škola pomogli su u organizaciji i provedbi radionica, a u sklopu jedne od njih djeca su učila kako raditi vrtne gredice i samoodržive gredice od recikliranih materijala. Radom koji su djeca napravila ukrašena je knjižnica, a djeca će moći posjećivati gredice, nadopunjavati ih novim biljkama i družiti se s drugom djecom. Ovim projektom knjižnica je pružila djeci priliku da budu dio zajednice i da razviju želju i volju za čitanjem i informiranjem o vrtlarstvu i održivom razvoju. Osim što se potiče umjetničko

---

<sup>12</sup> Europska Unija // Energetika i zeleni plan.

izražavanje djece, ovim se radionicama također podiže svijest o zaštiti okoliša (Krijesnica, 2022).

## **6. Pregled istraživanja o obnovljivim energijama i zelenim zajednicama u svijetu**

U svijetu se sredinom prošloga stoljeća počela javljati zabrinutost za utjecaje koje korištenje neobnovljive energije ima na prirodu i okoliš te za brzinu kojom trošimo resurse. Mnogo država je poduzelo određene mjere kojima bi smanjile svoj CO<sub>2</sub> otisak i okrenule se održivijim metodama proizvodnje energije, ali i održivijem načinu života.

SAD je zajedno s Kinom najveći zagađivač okoliša. Prema podacima *Emissions Database for Global Atmospheric Research* (2021) SAD proizvodi oko 12,5% (4 752, 08 Mt) emisija CO<sub>2</sub>, a Kina proizvodi više od duplo (33,2%) emisija CO<sub>2</sub> koje proizvodi SAD. U nastavku ću prikazati prilagodbu ovih država na nove zahtjeve modernih zajednica koje ne mogu pratiti energetska i resursno rastrošan način života na koji je populacija navikla nakon industrijske revolucije. Ostale države koje ću razmotriti su Njemačka koja doprinosi s 2,5% emisija, Ujedinjeno Kraljevstvo s 1,5% emisija te Japan koji ima 3,6% emisija CO<sub>2</sub>. Ove sam države odabrala jer su doprinijele onečišćenju znatno više od ostalih država, ali i zato što su iznimno tehnološki uznapredovale što je dovelo do izgradnje zelenih zajednica i pametnih gradova te korištenja tehnologije kako bi se doprinijelo ozdravljenju Zemlje.

SAD je postavio *Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050* kao način borbe protiv klimatskih promjena. Prema ovome planu država bi trebala smanjiti emisije stakleničkih plinova za 50-52% prije 2030. godine. Kako bi se to postiglo nastoji se koristiti postojeće trendove i tehnologije kako bi se ubrao proces smanjenja emisija pa tako vlasti SAD-a ulažu u električne automobile, toplinske pumpe, izgradnju infrastrukture za sustave koji su ključni u borbi protiv klimatskih promjena kao što je to elektroenergetski sustav itd. Ovim se dokumentom pokazuje kako je SAD svjestan da su akcije koje se sada poduzimaju ključne za budući napredak i boljitak. Svojim postupcima, akcijama, ulaganjima i strategijama cilj je stvoriti društvo koje ima određene olakšice. Smanjenjem zagađenosti zraka postići će se to da se poboljša zdravlje javnosti i da se pritom izbjegnu visoke novčane štete koje dolaze s bolestima građana i prirode, pogotovo kada se govori o zdravlju ljudi koji žive u obojenim zajednicama, zajednicama s niskim prihodima te autohtonim domorodačkim zajednicama. Nadalje se nastoji stimulirati ekonomski rast ulaganjima u industrije koje ne koriste neobnovljivu energiju, što dovodi do obnovljivog razvoja koji je poželjniji. Ulaganjem u smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i aktivnim djelovanjem u borbi protiv klimatskih promjena smanjit će se konflikti i stvoriti sigurniju i stabilniju zajednicu što doprinosi poboljšanju kvalitete života.

Daljnji napreci u modernizaciji SAD-a – kao što su to izgradnja brze željeznice (*high speed rail*) – također znatno doprinose poboljšanju kvalitete života i povezanosti, dostupnosti i zdravlja zajednice.

SAD kao jedna od najvećih država svijeta ima mnogo milijunskih gradova koji se pretvaraju u pametne gradove. Svaki grad ima drugačije probleme i potrebe te su projekti za pametne gradove temeljeni upravo na tome. Locke (2020) u članku za *Digi International* navodi nekoliko pametnih gradova u državi i načine na koji se oni prilagođavaju problemima. Dallas u Texasu ima problema s upravljanjem vodom pa su gradske uprave osigurale da se usvoji pametno nadziranje vode kojima se može pratiti potrošnja u cijelom gradu, što će omogućiti praćenje curenja kako bi se na vrijeme moglo zaustaviti. Chicago uvodi prigušivanje uličnih svjetala kada nisu potrebna, senzore za vodu na javnim površinama kako bi se izbjegle poplave i kamere koje pomažu u sigurnosti i brzom identificiranju kriminalaca. Austin ima jako razvijen tehnološki centar zbog čega je bilo potrebno da se što prije uvede proizvodnja energije iz obnovljivih izvora. Velika potrošnja energije također je iziskivala uvođenje obnovljive energije u transport (električna vozila) te se ulaže u sigurnost u prometu uvođenjem mjera koje smanjuju smrtnost u nesrećama. Seattle nadalje, svoje napore ulaže u inovacije koje mogu upozoriti na potrese i procijeniti nastalu štetu, programe za olakšano parkiranje, smanjenje rastrošnosti hrane te modeliranje podataka o beskućništvu. Glavni grad Washington DC pomoću nadzornih kamera uvodi analitiku kretanja građana, koja bi omogućila da se pješaci i vozila kreću ulicom u svrhu optimiziranja navigacije kroz promet. Također se stvara mogućnost lakog praćenja prostora kojima je potrebno više ulaganja (npr. biciklističke staze) Boston također prikuplja podatke pomoću pametnih uređaja, no ovdje se ide korak dalje i građani također mogu prilagati podatke gradu. Ova se tehnologija koristi u aplikacijama koje roditeljima omogućuju praćenje kretanja djetetovog školskog autobusa i pri ublažavanju gužvi u prometu. San Jose u Californiji ima probleme s javnom sigurnošću, inkluzivnošću, održivošću i upotrebljivošću. Ovi se problemi mogu riješiti, kao što je ranije spomenuto, kamerama i sigurnosnim mjerama. Međutim, glavni problem predstavlja zagađenost zraka, stoga se u gradu postavljaju klimatski senzori koji mjere kvalitetu zraka, a prikupljanjem tih podataka može se doći do rješenja za smanjenje zagađenosti. New York je najnapredniji pametni grad u SAD-u i u njegove inicijative možemo ubrojiti upravljanje vodom, otpadom, prometom i turizmom. Praćenje potrošnje vode, osim što ju može smanjiti, može dati uvid građanima u to za što koriste vodu. Uvedeni su i senzori kojima se prate količine otpada i razina zagađenosti zraka. New York je, također, imao najveću nadogradnju prometne uprave kojom su se renovirale infrastrukture, smanjile gužve te smanjili troškovi.



Ujedinjeno Kraljevstvo je postavilo razne mjere kojima bi se zadovoljio EU cilj smanjenja emisija CO<sub>2</sub> za 34% do 2020. godine i 80% do 2050. godine, te se povećao interes za ulaganja u područje korištenja obnovljivih izvora energije. Hafez (2014) navodi da su među tim mjerama: donja cijena ugljika (*Carbon Floor Price*), trošarina za vozila (*Vehicle Excise Duty*), porez na industrijsku energiju (*Industrial Energy Tax*), porez na odlaganje otpada (*Landfill Tax*) i porez na klimatske promjene (*Climate Change Levy*). Ujedinjeno Kraljevstvo nastoji potaknuti ponašanja koja idu u prilog stvaranju održivog načina života unutar tvrtki, ali i kod pojedinaca uvodeći poreze (*Carbon Taxes*) koje zagađivači moraju plaćati. *Carbon Taxes* Zhong i Baranzini (2003) opisuju kao „trošarina koja se nameće prema sadržaju ugljika u fosilnom gorivu i stoga je ograničena samo na goriva koja se temelje na ugljiku“ (Zhang i Baranzini, 2003, 5). Kažnjavanjem na temelju previsoke potrošnje ugljičnih goriva postiže se energetska sigurnost i samodostatnost države te se proizvodi i održava dostatna opskrba obnovljivom energijom. Međutim, problem s kojim se Ujedinjeno Kraljevstvo susreće jest činjenica da iako se održiva energija proizvodi, postoji problem investitora koji imaju sumnje da ulaganje u niskougljične projekte neće rezultirati povratom (Hafez, 2014, 1-3;13).

Ujedinjeno Kraljevstvo, isto tako, na više načina uvodi promjene potrebne za nastajanje pametnih gradova odnosno zelenih zajednica. Projekti koji se provode diljem države mogu se svrstati u nekoliko kategorija. Provode se projekti u području poslovnog ekosustava. Kako bi se prostor što efikasnije iskoristio nastoji se staviti što je više moguće usluga na jedno mjesto. Tako za primjer možemo uzeti Liverpool koji ima 36 poduzeća različitih poslovanja (npr. proizvodnja ili Ministarstvo Obrane) čime se stvara i njeguje poslovni ekosustav grada. Projekti u području osnovnih usluga povezani su s izgradnjom i proširivanjem održivih komunikacijskih mreža. Glasgow je grad u kojem su postavljeni senzori umjesto da se postavljaju kilometri *WiFi* kabela koji su skupi i koji se jako dugo postavljaju. Ovim će svi podaci biti dostupni i prikupljeni u pravom vremenu, a ti podaci uključuju mogućnost praćenja prometa, kretnji biciklista i pješaka i čak mjerenje kvalitete zraka (Brown i sur., 2020, 5/7). Osim u Liverpoolu i u drugim dijelovima Ujedinjenog Kraljevstva nastaju *start-up* tvrtke i organizacije (npr, Newcastleov *Northern Design Centre* ili Cambridgeov *Bradfield Centre*) koje razvijaju tehnologiju kojom se može pratiti spomenute kvaliteta zraka i biciklističke staze, ali i dani sakupljanja otpada, osobno zdravlje i mnoge druge informacije (Wilson, 2019, 20). U području prometa također se provode projekti. Tako London, Brighton i Hove imaju putne karte koje rade na principu mikročipa. Karte prate lokaciju osobe u prometu putem GPS-a od trenutka kada se karta aktivira pa sve dok nije vrijeme da se deaktivira izlaskom iz prometnog sredstva (Brown i sur., 2020, 7). Vlada potiče sudjelovanje građana u ovim projektima pomoću

*Bristol Approach* što je program od šest koraka koji pomaže građanima da surađuju među sobom, ali i s vladom kako bi mogli prikupiti znanja, resurse i tehnologiju koja je potrebna pri rješavanju nekog problema (Wilson, 2019, 22).

Njemačka je sukladno EU direktivama o obnovljivoj energiji prema podacima iz 2022. godine ostvarila 20,4% sve svoje energije iz obnovljivih izvora. Prema podacima koje je objavio Umwelt Bundesamt (2023), na temelju obnovljivih izvora ukupno je nastalo 489 milijardi kilovat sati (kWh) energije od čega je 52% energija biomase, energija vjetra čini 26% svih obnovljivih izvora, 14% je solarna toplinska energija, a 4% hidroenergija i geotermalna energija. Sektor u kojem postoji najmanje energetske učinkovitosti i održivosti jest sektor prometa, s tim da je najkorišteniji izvor energije biomasa. Udio obnovljive energije koji se koristi u prometu je 2022. godine iznosio 6,8% što je u skladu sa zakonski određenom kvotom smanjenja emisije CO<sub>2</sub> koja je 2020. godine povećana s 4% na 6%, kako bi se potakla kupnja biogoriva. Sveukupno 2022. godine u prometu je korišteno 16% više obnovljive energije nego 2021., od čega je najviše te energije (90%) korišteno u željezničkom prijevozu. Povećanje korištenja obnovljive energije u sve više državnih i privatnih sektora dovodi do izbjegavanja proizvodnje velike količine stakleničkih plinova. Iako se oni još proizvode, u Njemačkoj su se u periodu od 2012. do 2022. emisije stakleničnih plinova smanjile za tri četvrtine. Razlog tome jest to što je Njemačka počela intenzivnije proizvoditi vlastitu obnovljivu energiju čiji se doprinos borbi protiv klimatskih promjena udvostručio od 2012. godine. Međutim, Njemačka nije uvijek bila tako razvijena u području proizvodnje energije, kako navodi Stipetić (2015), već je dugo bila ovisna o uvozu energije iz različitih zemalja nakon donošenja odluke o smanjenju emisija CO<sub>2</sub> na zahtjev EU i Bijele Knjige te je bila ovisna, kao i mnoge druge zemlje, o neobnovljivim izvorima energije (Stipetić, 2015, 51).

Njemačka je kao druga europska zemlja po broju stanovnika odavno imala problema s naglim i prevelikim nastanjivanjem gradova. Iz tog razloga njihovi projekti za pametne gradove uvelike uključuju digitaliziranje prometa. U Hamburgu na primjer građani mogu pomoću mobilnih uređaja pratiti svoju lokaciju i na temelju toga dobiti dostupne autobuse i vlakove u svom području. Osim javnog prijevoza cilj je također digitalizirati privatni prijevoz potičući korištenje električnih automobila i izgradnju stanica za punjenje tih automobila. Njemačka zapravo za cilj ima digitalizaciju većih gradova i svih aktivnosti u njima, a to se namjerava postići izradom platformi kojima se omogućuje raspodjela i pristupačnost mnogim administrativnim, političkim i društvenim uslugama putem informacijsko komunikacijske tehnologije te geografskog informacijskog sustava. Gradovi koji su najviše uznapredovali su Berlin koji se planira pretvoriti u urbani laboratorij gdje se u suradnji s fakultetima i

istraživačima nastoji fokusirati na izgradnju pametnih kuća i mreža, Freiheim koji fokus stavlja na istraživanja i inovacije koje nastoje štedjeti energiju, Mannheim koji je stvorio sustav energije koji dopušta korisniku da kontrolira potrošnju, Hamburg koji je kao što je spomenuto fokus stavio na digitalizaciju i prometa, osvjetljenja i infrastrukture koje omogućavaju virtualne usluge te Stuttgart koji razvija usluge e-mobilnosti (Shvestova i sur., 2023, 3; 9-10).

Kina već godinama vodi bitku s problemima u industrijskom sektoru koji sprječavaju uvođenje i napredak održivog razvoja. Cao i sur. (2015) ističu da je razvoj u Kini bio vođen pokušajima da se za što nižu cijenu radne snage i resursa dođe do napretka i proizvodnje, umjesto da je fokus usmjeren prema tehnološkom razvoju te učinkovitim i održivim metodama poslovanja i proizvodnje. Industrijski sektor koristi 60% ukupne energije i koristi 20% ukupne zalihe vode što je dovoljno da pokaže da u ovome slučaju postoji veliki nesrazmjer između zagađenja okoliša i potrošnje resursa te mogućnosti prirode da ide ukorak s tim zahtjevima. Gospodarstvo u Kini kao ključni problem za održivi razvoj ima upravo razvoj industrijskog sektora koji je tako velik zagađivač. Toksične izmaglice koje su obavile kineska naselja i gradove dovode ne samo do ekstremnih klimatskih poremećaja i onečišćenja u okolišu, već i do nastajanja i širenja zaraznih bolesti među građanima. Iz tog razloga je od iznimne važnosti da se u Kini industrijski sektor razvija na održivi način, a to se postiže uključivanjem različitih podsustava. Uz sve zagađenje (ranije je istaknuto da je Kina najveći zagađivač na svijetu) također je značajna prepreka nedovoljno resursa koji se ulažu u održivi razvoj. Međutim, Kina ipak pokazuje napretke u vladanju okolišem i politikama industrijskog razvoja. To se dogodilo nakon što je 1980-ih Kina previše iskorištavala resurse i oslanjala se na primarnu proizvodnju time zanemarujući očuvanje prirode i odgovorno vladanje resursima što je 1990-ih dovelo do znatne deklinacije u području održivog razvoja i u konačnici do pridruživanja Svjetskoj Trgovinskoj Organizaciji (WTO) 2001. godine kada je stavljen fokus na održivi razvoj (Cao i sur., 2015, 182; 184; 198). Lei i sur. (2021) navode da je u Kini došlo do promjena nakon jedanaestog petogodišnjeg plana kada su se počele izdavati kazne za kršenje ekoloških zakona i gasiti razni pothvati koji nisu bili u skladu s propisima i zakonima. Također se počelo poticati ulaganja u obnovljivu energiju i povezane projekte (Lei i sur., 2021, 3970).

Kina također ima projekte za nastanak zelenih zajednica, no ona ima malo drugačiji pristup izgradnji i razvoju pametnih gradova. Za razliku od zapadnih zemalja koje imaju neoliberalan pristup razvoju zelenih zajednica, u Kini centralna sila bira kako će se pristupati projektima. Tako se niz ministarstava pokrenuo projekte koji su se svi fokusirali na različita područja u periodu od 2011. godine do 2023. godine i taj način rada još se koristi. Do 2022. godine ukupno 692 grada ima planove za izgradnju pametnih gradova koje su osmislile različite vlasti. Na

primjeru velikih gradova možemo vidjeti razvitak kineskih pametnih gradova. Shanghai je bio prvi grad u Kini koji je postao pametnim gradom. Kao gospodarski, financijski i trgovinski centar, nije iznenađujuće što su uloženi veliki napor da se grad digitalizira. Postavljeni su planovi kojima bi se potpomogla izrada pametnoga grada, a oni se u glavnom temelje na informacijsko komunikacijskim tehnologijama. Jedan od ciljeva bio je da se razvije informacijska infrastruktura koristeći se informacijskim tehnologijama, nadalje se osim navedenoga stavio fokus i na sigurnost mreže te se konstantno promiče sudjelovanje u projektima koji uključuju pametni način života, gospodarstvo, vodstvo i pametne okruge. U svim ovim pothvatima uvelike su pomagale tvrtke koje se bave informacijsko komunikacijskim tehnologijama zbog kojih je svakodnevni život olakšan za građane. Tako je na primjer dozivanje taxija za starije postalo puno lakše jer su u gradu postavljeni veliki ekrani kojima se unajmljuje usluga prijevoza. Hangzhou je grad poznat po trgovini te je upravo e-trgovina Alibaba, koja ima svoje sjedište u Hangzhou, uvelike doprinijela digitalizaciji grada. Mnogo je resursa, interesa i rada ušlo u unaprjeđivanje informacijsko komunikacijskih tehnologija u gradu što je znatno popravilo prometni menadžment. Zahvaljujući poticanju suradnje i efikasnosti među odjelima i uvođenju nadzornih sustava, vidi se napredak u poštivanju prometnih propisa, pogotovo smanjenje broja prolazaka kroz crvena svjetla. Alibaba je također lansirao *City Brain* što je dozvolilo automatsko mijenjanje svjetla na semaforu i davanje prava vatrogascima i kolima hitne pomoći u prometu također pružajući vatrogascima informacije o najbližim hidrantima. Wuhan je ekonomsko središte koje ima utjecajne industrijske, znanstvene, prometne i obrazovne centre. U gradu je sagrađen opsežan prostorno vremenski *big data* centar koji ima sve temeljne informacije dostupne vladinim ustanovama. Zahvaljujući tim prostornim podacima mogu se graditi održivi centri za starije, stadioni, teretane i drugi rekreativni i zeleni objekti (Han i sur., 2023, 2; 6-12).

Japan, iako iznimno tehnološki napredna zemlja, nije intenzivno ulagao u obnovljivu električnu mrežu, izuzev nuklearne energije, sve do nuklearne katastrofe u Fukushima 2011. godine kada se uvidjelo da su alternativni izvori energije prijeko potrebni. Prema Morel i sur. (2014) Japan je zbog oštrog javnog mišljenja bio prisiljen prilagoditi način na koji je dolazio do obnovljive energije. Morali su se uzeti u obzir svi čimbenici koji bi utjecali na stabilnost električne mreže i eksperimentalne mikro mreže (*microgrid*) kao što su to prirodne katastrofe (tajfuni, tsunami, potresi, vulkanske erupcije) i klima područja u kojima se one grade. Prilikom formiranja energetske sustava razmatraju se određene infrastrukture – kao promet, toplina i električna energija – kako bi se mogao stvoriti najbolji mogući sustav za proizvodnju održive energije i smanjenje emisija stakleničkih plinova. Zbog prirodnih mogućnosti države, ulaže se

u proizvodnju električne energije iz vjetra, Sunca te plime i oseke. Baterije na bazi natrijevog sulfata (NaS) također igraju važnu ulogu u pohranjivanju električne energije. U određenim dijelovima Japana potrošnja energije manja je tijekom ljeta, a viša tijekom zime pa su baterije u sklopu električne mreže dobar način pohrane viška energije ljeti kako bi se mogao iskoristiti zimi (Morel, 2014, 270-272).

Japan svoje pametne gradove radi uzimajući u obzir spomenute prirodne katastrofe i probleme pohrane proizvedene energije. Gradovi se dizajniraju i nadograđuju kako bi bili otporni na prirodne katastrofe, a da istovremeno mogu pametno očuvati energiju. Pri tom se koriste spomenute mikromreže koje ubrzavaju rasporedbu energije. Također se stavlja fokus na proizvodnju energije, otpad, promet i vodu gdje se ističu Tokyo, Osaka, Yokohama i Kyoto. U tehnološkom smislu Japan nije imao problema s implementacijom novih tehnologija u gradove jer je trend digitalnih gradova već dugo zastupljen u državi, stoga nije iznenađujuće da postoji čitav niz tehnologija i usluga u svim većim gradovima. Također, postoje značajni napreci u području globalne ekspanzije države, turističke aktivnosti, inovacija u transportu i administraciji, bezgotovinskom plaćanju, učenju i zdravstvenoj njezi na daljinu (Ryu i Lim, 2023, 266-267).

## **7. Direktive Europske Unije**

Europska Unija kao odgovor na klimatske promjene i probleme opskrbe energijom dugo radi na uvođenju održivosti i na etičkoj proizvodnji energije koja neće štetiti prirodi. Ti se pothvati osiguravaju uvođenjem obveznih ciljeva državama članicama putem Direktive o energiji iz obnovljivih izvora koji uključuju, ali nisu ograničeni na to da 20% potrošene energije mora dolaziti iz obnovljivih izvora, 10% goriva u prometu mora biti obnovljivo te smanjenje emisija CO<sub>2</sub> za 20% i povećanje energetske učinkovitosti također za 20% do 2020. godine. Nastoji se doći do potpune energetske neutralnosti što znači da bi zgrade trebale proizvoditi vlastitu energiju na odživi način. Promjene uvedene u svrhu minimiziranja emisija stakleničkih plinova rezultirat će u konačnici sigurnošću energetske opskrbe, razvojem i povećanjem zaposlenosti jer će se strojarstvo i industrija morati prilagoditi na potrebe koje postavlja održiva proizvodnja. Čuvanjem okoliša također ćemo spriječiti povećanje temperature te zadržati globalno zatopljenje pod kontrolom (Duić, 2010, 404).

EU je donijela razne direktive koje države članice moraju zadovoljiti. Tako postoji Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora do 2020. godine čije sam ciljeve ranije navela. U 2018. godini došlo je do revizije ove Direktive putem paketa „Čista energija za sve Europljane“ koja je uspostavila promjenu koju su sve države morale prihvatiti, a ona glasi:

„utvrđen je novi obvezujući cilj od najmanje 32 % energije iz obnovljivih izvora u konačnoj potrošnji energije u EU-u do 2030., uz klauzulu o mogućoj reviziji i povećanju tog udjela do 2023., te povećani cilj za udio obnovljivih goriva u prometu od 14 % do 2030“ (Europski Parlament, 2023, 2). Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora do 2030. godine također je dobila određene izmjene. Nove klimatske promjene prisilile su EU na brže djelovanje u području obnovljive energije pa se tako cilj povećanja korištenja obnovljivih izvora energije popeo na 40%. Osim klimatskih promjena, razlog izmjenama Direktive također je bila ruska invazija Ukrajine 2022. godine jer je velik broj država bio ovisan o uvozu fosilnih goriva iz Rusije. EU je također objavila Europski zeleni plan koji sam objasnila ranije u tekstu. Planom REPowerEU nastoji se ukinuti spomenuta ovisnost o fosilnim gorivima iz Rusije što se namjerava postići sljedećim ciljevima:

1. „postupno uvođenje obveze ugradnje solarnih ploča na nove zgrade;
2. cilj od 10 milijuna tona domaće proizvodnje i uvoza vodika iz obnovljivih izvora do 2030.;
3. udvostručenje trenutne stope uvođenja toplinskih crpki u pojedinačnim zgradama;
4. cilj za obnovljiva goriva nebiološkog podrijetla (75 % za industriju i 5 % za promet);
5. povećanje proizvodnje biometana na 35 milijardi kubičnih metara do 2030.“ (Europski Parlament, 2023).

Paket „Čista energija za sve Europljane“ napravljen je da se promiče korištenje obnovljive energije što se nastoji postići na sljedeće načine:

1. „daljnjim uvođenjem obnovljivih izvora u sektor električne energije;
2. uvođenjem energije iz obnovljivih izvora u sektor grijanja i hlađenja (uvedeno je indikativno godišnje povećanje od 1,3 % za energiju iz obnovljivih izvora u grijanju i hlađenju);
3. dekarbonizacijom i diversifikacijom prometnog sektora uvođenjem:
  - a. udjela energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji energije u prometu od 14 % do 2030.;
  - b. udjela naprednih biogoriva i bioplina od 3,5 % do 2030., uz međucilj od 1 % do 2025. (računa se dvaput);
  - c. ograničenja udjela biogoriva prve generacije u cestovnom i željezničkom prometu na 7 % te planova za postupno ukidanje potrošnje biogoriva iz

palminog ulja i drugih prehrambenih kultura koja povećavaju emisije CO<sub>2</sub> do 2030. s pomoću programa certificiranja;

4. postroživanjem EU-ovih kriterija održivosti u pogledu bioenergije;
5. radom na tome da se obvezujući cilj na razini EU-a postigne na vrijeme i na troškovno učinkovit način“ (Europski Parlament, 2023).

Politika transeuropskih energetske mreže nastala je kako bi se povezala energetska infrastruktura svih država članica. Zahvaljujući ovoj politici definirani su projekti koji su od interesa za sve države članice i za treće zemlje, naglasila se uloga tehnologije čiste energije u energetskim sustavima, nastoje se povezati sve zemlje na tržištu pa čak i one manje razvijene, jačaju se međusobne veze zemalja članica i ubrzavaju se procesi izdavanja dozvola i odobrenja za projekte (Europski Parlament, 2023).

EU je, uz politike i planove, postavila programe i fondove koji pružaju financijsku pomoć državama članicama u ostvarenju EU energetske ciljeva. Hrvatskim institucijama i tvrtkama na raspolaganju stoji nekoliko programa koji omogućuju razvoj energetske učinkovitosti. Na službenoj stranici Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine navedeni su programi koji su dostupni u Hrvatskoj. Jedan takav program jest IEE (*The Intelligent Energy – Europe*) što je program kojim se stvaraju povoljni uvjeti na tržištu, izgrađuju se kapaciteti, vještine i informacije. Također se nastoje odstraniti sve netehnološke prepreke stvaranju energetske učinkovitosti u javnim zgradama. ELENA (*European Local Energy Assistance*) pruža financijsku potporu lokalnim i regionalnim vlastima za razvoj obnovljive energije. Provedba se omogućuje kroz četiri međunarodne financijske institucije: (1) europska investicijska banka (*European Investment Bank - EIB*), (2) vladina razvojna banka iz Frankfurta (*Kreditanstalt für Wiederaufbau - KfW*), (3) razvojna banka Vijeća Europe (*Council of Europe Development Bank - CEB*), (4) europska banka za obnovu i razvoj (*European Bank for Reconstruction and Development - EBRD*). Program pruža potporu iz javnih i privatnih izvora i omogućava povezivanje s drugim financijskim instrumentima. MLEI PDA (*Mobilizing Local Energy Investments*) nadovezuje se na ELENA-u pružajući financijska sredstva manjim projektima na lokalnoj i regionalnoj razini. Projekti koji se financiraju imaju tri glavna cilja: (1) poticanje energetske učinkovitosti i poticanje na racionalno korištenje izvora energije; (2) povećanje korištenja novih i obnovljivih izvora energije, kao i poticanje energetske diversifikacije; (3) poticanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u području prometa. EEEF (*European Energy Efficiency Fund*) financira investicije na lokalnoj i regionalnoj razini (na nacionalnoj samo ako je opravdano) u području energetske učinkovitosti (70%), obnovljivih izvora energije (20%) i čistog prijevoza (10%).

Europska Unija uvela je i financijske instrumente kojima se potiču ulaganja u mala i srednja poduzeća. JASPERS (*Joint Assistance to Support Projects in European Regions*) daje potporu europskim regijama u obliku tehničke pomoći državama u pripremi velikih infrastrukturnih projekata. Usluge ovog programa su besplatne i pomažu pri ubrzanju realizacije sredstava. JEREMIE (*Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises*) omogućava državama da putem banaka u članicama EU usmjere financijske instrumente u mala i srednja poduzeća u obliku kredita, garancije, ulaganja u osnivački kapital i vlasnički ulog. JESSICA (*Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas*) je inicijativa Europske komisije koja u suradnji s Europskom investicijskom bankom i Razvojnou bankom Vijeća Europe radi na promicanju održivog razvoja u europskim gradovima. JASMINE (*Joint Action to Support Microfinance Institutions in Europe*) nadovezuje se na JEREMIE omogućavajući državama da usmjere dio sredstava usmjere u financijske proizvode za mikropoduzetnike.

## **8. Primjeri dobre prakse korištenja obnovljive energije u Hrvatskoj**

Kada govorimo o rezultatima projekata, strategija i praksi kojima je cilj poboljšati energetska učinkovitost onda se možemo osvrnuti na rad Primjeri dobre prakse projekata energetske učinkovitosti koji je objavila Vlada RH. U radu su navedeni neki projekti koji su se proveli u Hrvatskoj, a koji su nastojali ostvariti tri koristi – smanjenje pritiska na okoliš, smanjenje troškova stanovanja i poslovanja te stvaranje radnih mjesta.

Jedan od tih projekata je bio obnova obiteljskih kuća i zgrada. Postiglo se to da su kućanstva uvelike smanjila potrošnju energije i troškove, a povećala se kvaliteta života. Država je nudila sufinanciranje mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije čime su u konačnici omogućili građanima bolji i kvalitetniji život ugrađujući toplinske zaštite za kuće, sustave za korištenje obnovljivih izvora energije, plinske kondenzacijske kotlove te vanjske stolarije. Isto tako su omogućeni državni poticaji kojima su kućanstva mogla kupiti energetska učinkovite uređaje. Ovo dovodi do smanjenja potrošnje resursa (električna energija i voda) i emisija stakleničkih plinova. Ne čini nam se da naše svakodnevne prakse kao što su to pranje rublja ili sušenje kose mogu imati tako velik utjecaj na održivost, no uređaji kao što su perilice rublja ili hladnjaci troše jako puno energije te su održivi uređaji do 60% energetska učinkovitiji.

Obnova u duhu energetske napretka također se odnosila na javni sektor. Tako su se obnavljale škole, vrtići, domovi zdravlja, kulturni objekti itd. te je korištena štedljiva javna rasvjeta. Za privatnike dana je bespovratna financijska pomoć u obliku poticaja za energetska obnovu. Također je želja za ostvarivanje energetske učinkovitosti proširena na turizam što



samo doprinosi plasmanu države na svjetsko tržište. Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije također se može vidjeti u projektima ugradnje kotla na biomasu i solarnih kolektora u domove za starije i nemoćne ili u projektu Solarna energija u Rijeci gdje su postavljene solarne ploče na obrazovne institucije čime se znatno smanjio trošak za grijanje prostora. Na posljetku, valja spomenuti projekt kojim se poticao čišći transport. Država je sufinancirala kupnju električnih vozila, tečajevu vožnje takvih vozila te je uvela ekološki javni prijevoz (najam električnih bicikli) čime su se smanjile emisije štetnih plinova u gradovima u kojima je promet najveći. U Splitu se također provode projekti koji za cilj imaju povećanje korištenja obnovljive energije. Mogu se istaknuti projekti SuSTainable i Solar provedeni na području Splita koji su dio strategije Smart City čiji je cilj Split učiniti održivim zelenim gradom.

## **9. Smart City (Pametni gradovi)**

Pametni gradovi posljednjih godina privlače pažnju znanstvenika i djelatnika u području očuvanja okoliša i obnovljive energije zbog njihove praktičnosti i održivosti te se oni čak postavljaju kao rješenje problema velike potrošnje energije, očuvanja okoliša i pada kvalitete života. Europska komisija pametne gradove definira kao mjesta u kojima se problemi s kojima se susreću stanovnici rješavaju korištenjem digitalnih resursa koji ujedno unaprjeđuju tradicionalne mreže i usluge. Ovo uključuje ne samo bolje gospodarenje resursima i smanjenje emisija štetnih plinova, nego i poboljšanje prometa, vodovoda, odlagališta za otpad pa čak i osvjetljenja i grijanja. Ovim načinima pristupanja organizaciji gradske zajednice stvaraju se sigurniji javni prostori u kojima se mogu zadovoljiti potrebe populacije koja stari (Europska Komisija, 2019). Ova definicija, međutim nije jedina. Raspravljala sam o poteškoćama definiranja održivih zajednica i slične nas poteškoće prate i kad je u pitanju definiranje pametnoga grada. Prema Krstinić Nižić i sur. (2020) ne postoji jedinstvena definicija, samo opće razumijevanje pojma koje se širi u medijima i svakodnevnom životu. Njihova definicija ne objašnjava pametne gradove kao mjesta nego ih definiraju kao „pristup urbanom razvoju koji koristi digitalne i komunikacijske tehnologije kako bi se bolje zadovoljile potrebe građana i poboljšala učinkovitost gradskih usluga“ (Krstinić Nižić i sur., 2020, 112).

S druge strane Paliaga i Oliva (2018) daju definiciju koja u fokus stavlja inteligentne načine primjenjivanja koncepta pametnih gradova u smislu da se moderna tehnološka rješenja međusobno povezuju u svrhu stvaranja okruženja koje pruža višu kvalitetu života (Paliaga i Oliva, 2018, 566). Također valja istaknuti definiciju koju su postavili Giffinger i sur. (2007) koja pametni grad definira kao onaj koji je „usmjeren prema budućnosti, a izgrađen je na 'pametnoj' kombinaciji darovitosti i aktivnosti samoodlučnih, neovisnih i svjesnih

građana“ (Giffinger i sur, 2007, 11) te definiciju koju pružaju Caragliu i sur. (2009) prema kojoj grad postaje pametan onda kada „ulaganja u ljudski i društveni kapital te tradicionalnu (promet) i modernu (informacijsko komunikacijska tehnologija) komunikacijsku infrastrukturu potiču održivi gospodarski rast i visoku kvalitetu života, uz mudro upravljanje prirodnim resursima, kroz participativno upravljanje“ (Caragliu i sur., 2009, 50).

Dakle, pametni grad koristeći sve tehnologije i informacije, nastoji poboljšati cjelokupan način življenja što uključuje: bolju infrastrukturu, zaštitu okoliša, optimiziranje javnog prijevoza i gradskih resursa i usluga. Milanović Glavan i Filić (2021) naglašavaju da se uz navedene promjene i napretke također mora poticati gospodarski rast tako da se pružanjem usluga zapravo smanjuju troškovi infrastrukture za građane. Ovakve su promjene nužne jer danas prema podacima World Bank (2023) 56% (4,4 milijarde) svjetske populacije živi u gradovima te se predviđa da će se broj urbane populacije do 2050. godine udvostručiti. Sve veći broj ljudi iz godine u godinu seli u gradove te u Hrvatskoj gotovo 60% stanovništva živi u gradovima s tim da 25% od tih građana živi u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku. Mohanty (2016) smatra da neplansko i ubrzano naseljavanje gradova može imati značajne negativne posljedice na okoliš, ali i na građane ako se ne uvedu mjere kojima će se rješavati problemi ubranog naseljavanja gradova (Mohanty, 2016, 61). Jedna od tih posljedica, koja nedvojbeno ima negativne utjecaje na okoliš, ali i svakodnevni život građana, jest povećanje broja vozila na cestama što uzrokuje zastoje čime se povećava onečišćenje (Paliaga i Oliva, 2018, 575).

Koncept pametnog grada podrazumijeva šest ključnih karakteristika koje je potrebno uključiti u raspravu i osmišljanje pametnoga grada. Te karakteristike Giffinger i sur. (2007) navode u svom radu u pratnji s njihovim opisnim faktorima. Ove se karakteristike protežu kroz niz literatura (Buntak i sur., 2021; Krstinić Nižić i sur., 2020; Paliaga i Oliva, 2018; Milanović Glavan i Filić, 2021; Mohanty, 2016) koje se bave pitanjem pametnih gradova. Te karakteristike su: pametna ekonomija, pametno društvo, pametno upravljanje, pametna mobilnost, pametan okoliš i pametan svakodnevni život.

Pametna ekonomija (*smart economy*) nastoji poticati natjecateljski duh u smislu inovacije. Njezini faktori podrazumijevaju stvaranje poduzetništva u kojem vlada visoka produktivnost, stvaranje imidža i zaštitnih znakova koji se mogu plasirati na svjetsko tržište te fleksibilnost tržišta rada i sposobnost da se prilagodi i/ili transformira s obzirom na potrebe svjetskog tržišta.

Pametno društvo (*smart people*) uključuje društveni i ljudski kapital koji podrazumijeva kvalificiranu i obrazovanu zajednicu, ali i kvalitetu njezinih interakcija unutar i izvan te zajednice. Kod građana mora postojati želja za cjeloživotnim obrazovanjem, fleksibilnost i

kreativnost kojima se služe u participaciji u svakodnevnom životu te društvena i etnička raznolikost i otvoren um prema istima.

Pametno upravljanje (*smart governance*) zahtijeva sudjelovanje u političkom životu grada što uključuje sudioništvo u javnim i društvenim uslugama te pri donošenju odluka. Administracija mora uvesti dozu transparentnosti u upravljanje kako bi sudjelovanje građana bilo moguće te donositi adekvatne političke strategije i perspektive.

Pametna mobilnost (*smart mobility*) odnosi se na dostupnost transportnih sredstava i informacijsko komunikacijskih tehnologija na lokalnoj i internacionalnoj razini. Ova se sredstva trebaju osigurati tako da budu održiva, inovativna i sigurna za građane i posjetitelje.

Pametani okoliš (*smart environment*) podrazumijeva prirodne resurse i njihovu zaštitu. Cilj je iskoristiti atraktivnost koju priroda i njezini uvjeti imaju u stvaranju zelenih prostora. Također je naglasak na smanjenju zagađenosti i zaštiti prirode te na održivoj i odgovornoj potrošnji resursa.

Pametani svakodnevni život (*smart living*) uključuje kvalitetu svakodnevnog života, odnosno njegovo poboljšavanje. To bi podrazumijevalo održivu izgradnju, promicanje i uređenje kulturnih i obrazovnih ustanova, osiguravanje sigurnosti i zdravih uvjeta za život, stvaranje turističke atraktivnosti te unaprjeđivanje kvalitete stanovanja i društvene kohezije (Giffinger i sur., 2007, 11-12).

Hrvatska kao članica EU ima obavezu ulagati u zeleni razvoj države što uključuje i razvoj pametnih gradova. S obzirom na to da većina (60%) hrvatskog stanovništva živi u gradovima više se ne može izbjegavati ni zanemarivati potreba za korjenitim promjenama u određenim aspektima svakodnevnog gradskog života. Prema Buntak i sur. (2021) do nedavno je, u ostvarivanju projekata vezanih uz pametne gradove, najdalje došao Dubrovnik koji je nizom projekata (Smart Parking, Smart Sprinklers, Solar Bench, Dubrovnik Card itd.) omogućio održiviji život za građane pogotovo tijekom turističke sezone. Međutim, grad Zagreb, Osijek, Rijeka, Velika Gorica, Pula i Koprivnica također pružaju usluge održivog transporta, bilo to poticanje električnih automobila, iznajmljivanje bicikli ili aplikacije pomoću kojih se može pratiti parking u gradu (Buntak i sur., 2021, 100). Posljednjih su godina Zagreb i Split postavili okvire za implementiranje strategija pametnih gradova što je prijeko potrebno s obzirom na to da su, između ostalih, najprometnije turističke destinacije<sup>13</sup>. Ovim mjerama omogućilo bi se održivije, lakše i sigurnije navigiranje pretrpanim gradovima. Sladoljev i sur. (2016) stavljaju

---

<sup>13</sup> Ministarstvo turizma Republike Hrvatske navodi da je turistički promet u Zagrebu najviši u kontinentalnoj Hrvatskoj (634 turista mjereno u 000) dok je Split po brojkama četvrti grad po turističkom prometu (478 turista mjereno u 000). Ministarstvo turizma (2022). Turizam u brojkama 2021. str 32.

naglasak na važnost održivog razvoja turizma. Split, ali i cijela Hrvatska, trebao bi se usredotočiti na to da se pruži turističko iskustvo temeljeno na „njegovanju prirode, sociokulturnoj, klimatskoj i doživljajnoj autentičnosti, odnosno na kreativnosti u razvoju proizvoda, destinacijskom pozicioniranju i kontinuiranoj komunikaciji s tržištem“ (Sladoljev i sur., 2016, 62). U Splitu prevladava masovni turizam i u takvim omjerima on ne može biti održiv osim ako se poduzmu mjere koje će omogućiti sigurnost prirodnom, kulturnom i društvenom životu građana.

Kada govorimo o Splitu i njegovom angažmanu u implementaciji zelenih politika, onda se mogu vidjeti napreci koji su se dogodili samo u posljednjih nekoliko godina, ali to se nije dogodilo bez prepreka. Split je unatoč visokom potencijalu za proizvodnju solarne energije praktički zanemario mogućnosti koje pruža Sunce te se projektom SuSTainable Razvojne agencije Split (RaST) nastojalo povećati proizvodnju solarne energije u objektima koji su u vlasništvu grada (Grad Split, 2021, Projekt SuSTainable). Isto tako je pokrenut projekt Solar u Varošu koji za cilj ima iskoristiti mogućnosti solarne energije, ali isto tako sačuvati kulturnu baštinu koja prevladava u arhitekturi Varoša. Ravnatelj Regionalne energetske agencije Sjeverozapadne Hrvatske također ističe solarni potencijal Splita navodeći da se ona može koristiti kao način energetske tranzicije kojom bi došlo do transformacije društva (Grad Split, 2021, Projekt Solar).

Projektom SuSTainable će se iskoristiti taj solarni potencijal izgradnjom fotonaponskih elektrana na 14 objekata koji su u vlasništvu grada što uključuje 10 osnovnih škola, 3 vrtića i košarkašku dvoranu na Gripana. Ove su lokacije odabrane za projekt zbog njihovog povoljnog položaja i veličine koji su idealni za proizvodnju zadovoljavajuće količine energije. Ovim promjenama neće se samo povećati proizvodnja i korištenje obnovljive energije, nego će se i smanjiti emisije CO<sub>2</sub> za 186 tona godišnje što doprinosi rješavanju problema klimatskih promjena. Pothvati Grada Splita glede ovih promjena neće se samo odnositi na djelatnike koji provode projekt, već se potiče uključenost građana koji se mogu informirati na raznim radionicama i okruglim stolovima koji se organiziraju u takve svrhe (Grad Split, O projektu SuSTainable).

SuSTainable i Solar projekti samo su dio strategije Smart City kojom će grad Split postati zelenim/održivim gradom. Nastoji se uvesti smanjenje klimatskih promjena uvodeći što je više obnovljive energije u javne objekte i usluge grada. Spomenula sam škole, vrtiće i dvoranu Gripe, no energetska učinkovitost primijenit će se i na javne prijevoze, parking i rasvjetu. Korištenje solarne energije znatno će pomoći u smanjenju troškova održavanja javnih gradskih objekata i usluga prijevoza. Ovim promjenama troškovi koji se koriste za rasvjetu grada smanjit

će se za 60%-70% te će se pomoću široke mreže komunikacijskih kanala kojima grad raspolaže moći postaviti senzori i kamere zbog zaštite građana i kao mjere protiv vandaliziranja. Grad ima preko 150km optičke mreže, te je ova internetska povezanost omogućila uspješno uvođenje usluge iznajmljivanja bicikli te uvođenje prvih električnih autobusa u gradu. Također građani imaju priliku na stranici grada Splita pronaći 3D mapu grada na kojoj mogu pronaći svoju zgradu i vidjeti koliko solarnih ploča moraju instalirati da bi smanjili udio potrošene energije. Tako i građani mogu poduzimati inicijative za stvaranje održivoga grada. Split je prvi grad u Hrvatskoj koji je uspio ostvariti ovakve projekte i kao rezultat stvoriti temelje za nastanak održive zajednice.

Kako bi dobili neposredniji uvid u aktivnosti i planove koje se provode u upravnim odjelima Grada Splita, a odnose se na korištenje obnovljivih izvora energije planirano je provedeno empirijsko istraživanje sa stručnjacima koji rade na ovim poslovima.

## **10. Intervju s akterima u provedbi politike i gospodarstvu grada Splita – metodologija i uzorak**

Uz teorijsku razradu koncepta održivosti i obnovljivih izvora energije u gradu Splitu, zatim pregleda strateških dokumenta Vlade Republike Hrvatske i Europske unije, također sam htjela stupiti u kontakt sa stručnjacima koji su zadužene za izradu i provođenje projekata koje sam predstavila. Koristila sam namjerno, prigodno uzorkovanje kako bih mogla stupiti u kontakt s određenim stručnjacima i tako sam dobila troje sugovornika koje sam intervjuirala.

Istraživačko pitanje kojim sam se bavila u sklopu ovoga intervjuja jest: Kakva su mišljenja i iskustva stručnjaka o provedbi politika glede političkih i gospodarskih aspekata u grada Splitu o korištenju obnovljivih izvora energije? Na ovo pitanje odgovorila sam koristeći se sljedećim temama, kojima sam razgovarala sa stručnjacima: korištenje obnovljive energije u Splitu, kojom želim saznati kakvi se oblici obnovljive energije trenutno koriste, zatim o tome kakva je politička angažiranost za uvođenje obnovljive energije, kakve su financije dostupne i jesu li one dovoljne za unaprjeđivanje obnovljive energije. Također, željela sam saznati stavove aktera o učinkovitosti i mogućnostima korištenja obnovljive energije u Splitu, gdje sam se fokusirala na prepreke koje nastaju i načine kako se one rješavaju te na sposobnost grada da se okrene ovisnosti o obnovljivim izvorima energije; jednako tako me zanimaju sociološki aspekti što sam doznala postavljajući pitanja o benefitima za građane, pohvalama ili primjedbama građana, postojanju interesa građana za sudjelovanje u projektima te o utjecajima turizma na provođenje projekata. Na posljetku sam se dotaknula budućnosti Splita kao zelenog grada, gdje

sam fokus stavila na pitanja uključenosti vlade i ulagača, na stvaranje održive zajednice te na njihovu perspektivu napredovanja grada u smjeru održivosti.

Za potrebe ovoga istraživanja odabrana je metoda polustrukturiranog intervjua. Ovim načinom mogu doći do informacija koje prosječan građanin nema i dobiti uvid u način provođenja projekata. Prema Fontani i Fray (1994) intervju se najjednostavnije može opisati kao „individualna, verbalna razmjena licem u lice“ ili kao „aktivne interakcije između dvoje (ili više) ljudi koje vode dogovorenim, kontekstualno utemeljenim rezultatima“ (Fontana i Frey, 1994, 698). Intervju je dakle sredstvo prikupljanja podataka kojim se može prikupiti velika količina podataka o nečijim iskustvima te se može detaljnije promatrati određeni fenomen.

U sklopu ovoga istraživanja korišten je polustrukturirani intervju kojega Magaldi i Berger (2020) definiraju kao „istraživački intervju koji se najčešće koristi u društvenim znanostima u kvalitativne istraživačke svrhe ili za prikupljanje kliničkih podataka. Iako općenito slijedi vodič ili protokol koji je osmišljen prije intervjua i fokusiran je na ključnu temu kako bi se pružila opća struktura, polustrukturirani intervju također dopušta otkrivanje, s prostorom za praćenje tematskih putanja kako se razgovor odvija (Magaldi i Berger, 2020). Osim što je intervju polustrukturirani on je također bio i grupni. Grupni intervju je kvalitativna metoda prikupljanja podataka koju Fontana i Fray (1994) nazivaju „tehnikom koja se oslanja na sistematsko ispitivanje više pojedinaca istovremeno u formalnom ili neformalnom okruženju“. Grupni intervjui se također nazivaju i fokus grupama onda kada je istraživač već napravio velik dio istraživanja i na temelju toga postavlja posebna pitanja o temi koju istražuje (Fontana i Fray, 1994, 703).

## **11. Mišljenja aktera u politici i gospodarstvu grada Splita**

Prva tema intervjua ticala se korištenja izvora i napredovanja obnovljive energije. Intervjuom je utvrđeno da grad Split uvelike koristi obnovljive izvore energije te nije ovisan o neobnovljivim izvorima. Kroz projekte se nastoji maksimalno iskoristiti pogodnosti koje pruža klima prostora i staviti fokus na energetska samostalnost objekata u gradskom vlasništvu.

*„Radimo na povećanju udjela iskorištavanja energije iz obnovljivih izvora. Prvenstveno grad vidi potencijal u sunčevoj energiji. To nam je sad fokus jer klima je pogodna, imamo preko 1200 vršnih sati mjesečno, tako da tu leži ogroman potencijal. To smo kroz određene strateške dokumente, a i kroz projekte i kroz određene aktivnosti, povećavamo odnosno postavljamo fotonaponske elektrane na javne objekte. To nam je sada prvotni cilj. Projekt SuSTainable. Prva faza je bila instalacija 14 fotonaponskih elektrana na 14 javnih institucija*

*prvenstveno škola, vrtića, košarkaška dvorana. Tu se ne staje, idemo i dalje u tom smjeru na drugih 30 objekata.“*

Bilježi se napredak u razvoju i korištenju solarne energije u posljednjih deset godina.

*„Pa pokrenulo se je, ali može puno bolje i na tome radimo. Na edukaciji građana, na uspostavi administracijskih uvjeta.“*

Zbog toga što grad ne ovisi o neobnovljivoj energiji ne postoji problem potrošnje energije, već postoji mogućnost stvaranja viškova.

*„Solarna energija je neiscrpan izvor energije. Znači ako govorimo o energentu on je neiscrpan, zato je obnovljiv (...) Mi nismo toliko ovisni (o neobnovljivim izvorima). Regionalno gledano Slavonija vam jako se oslanja na biomasu, koja je isto obnovljiv izvor energije, a Dalmacija na solar i vjetar. Tako da s te strane mi nećemo nikad potrošiti naše resurse.“*

*„To je i cilj grada Splita ono šta je kolegica rekla, da (vrtići i škole) budu za svoje potrebe totalno energetski neovisni. Tu je sada Split parking koji će biti ovlašten za upravljanje ovim stvarima i unaprjeđivanje infrastrukture, hoće li u budućnosti biti viškova koliko ćemo se moći opskrbljivati, šerati dalje. To ćemo vidjeti.“*

Projektom SuSTainable nastoji se obuhvatiti što je više moguće gradskih objekata koji će fotonaponskim sustavima proizvoditi vlastitu energiju, a te promjene bit će uvedene relativno brzo.

*„Proširiti će se u drugoj fazi na veliki broj, neću reći sve, recimo većinu objekata u gradskom vlasništvu. Gradske firme i ostatak škola, kulturnih objekata, sportskih objekata i tako dalje. Znači sad imamo 14 objekata u drugoj fazi je 30 s tim da će još 7-8 objekata recimo, neke firme će same napraviti solarna postrojenja. Mada sve skupa bi mogli doći do nekih 50 objekata sa solarnim postrojenjima.“ (...) „Ovih 14 objekata mi ćemo napraviti u nekih 6 mjeseci, u drugoj fazi ovih 30 nekih godinu ipo dana će trajati sve skupa. I onda zadnja faza, neke će se raditi u međuvremenu. Da dobro sam reka nekih 2,5 godine da sve to bude.“*

Po pitanju financiranja fotonaponskih sustava mora se govoriti o dva različita sektora. To su privatni i javni sektor. Privatni sektori, pojedinci koji žele instalirati solarne ploče na svoje kuće i građani u stambenim zgradama moraju se ili prijaviti na natječaje koje objavljuje županija ili sami plaćaju instalaciju koja povrat daje relativno brzo. Zgrade u gradskom vlasništvu se obnavljaju iz lokalnog budžeta koji dolazi od EU fondova.

*„Lokalni budžet se u glavnom orijentira na zgrade u vlasništvu grada i mi imamo tendenciju povećanja kapaciteta u segmentu obnovljive energije za sve naše zgrade odnosno površine gdje se to može. (...) Što se tiče privatnih zgrada imali smo kažem '14, '15 natječaj za obiteljska kućanstva. Županija stalno daje tako da tu postoji politička tendencija da se to*

*ponovi odnosno odvoje određena sredstva za poticanje ujedno energetske neovisnosti i privatnih. A financije to vam je sve EU praktički. Fond za zaštitu okoliša dobiva od EU svoje sufinanciranje, prvo iz natječaja koje onda lokalnim dionicima raspisuje. (...) Ima postotak odijeljen za zelenu tranziciju, koji je postotak odijeljen za obnovu Banije od potresa. To vam se sve razlije kao neko korijenje po lokalnim odnosno manjim sredinama. (...) A infrastruktura... Imate amortizaciju od uređaja cca 20 godina da bi morali promijeniti sustav. A povrat vam je često ovisi o investiciji za nekih 7 godina ste u pozitivnoj nuli.“*

Nadalje su ispitani sociološki aspekti u okviru benefita građanima, njihovog interesa za sudjelovanje u projektima grada te utjecaja turizma. Solarnom energijom stvaraju se dobici i za građane i za grad.

*„Ono što će bit benefit to je financijski će bit veliko rasterećenje gradu. Sve škole, vrtići, gradske ustanove bi trebale imat besplatnu električnu energiju. Tako da će bit financijsko rasterećenje gradu na način da će grad te novce moć uložiti u neke druge projekte.“*

*„To se prenosi i na građane ako su zainteresirani za postavljanje solara na svojim ili obiteljskim kućama ili na zgradama. Imaju itekakav benefit, neovisni su o cijenama koje svaki dan rastu i mogu si pokrit grijanje, hlađenje i toplu vodu.“*

Građani također pokazuju interes za postavljanje solarnih ploča na vlastite zgrade. To nije vidljivo samo kroz broj postavljenih fotonaponskih ploča, nego još više i kroz broj prijava na natječaje. Nije građanima teško dobiti iznos postavljanja solarnih ploča jer je grad Split na svojoj stranici postavio solarnu mapu na kojoj pojedinci mogu saznati sve podatke o instalaciji koji su im potrebni.

*„Fond je taman završio natječaj za subvencioniranje postavljanja sunčevih elektrana. Znači na razini cijele Hrvatske bilo je 4200 i nešto prijava, odobreno je 2000 i nešto prijava, na području naše županije oko 167 mislim. I to je četvrti takav poziv, bit će ih i dalje.“*

*„To je pomoć građanima na način da nije samo solarna mapa nego unutra imaš okvirni izračun troškova odnosno benefita postavljanja solara. Znači uzmeš svoj krov sa osnovnim parametrima i računima, znači svoju potrošnju, ako ubaciš podatke on ti daje jedan približan izračun koliko bi te izašla investicija odnosno koliko bi bio povrat te investicije, kolika je bila proizvodnja i sve skupa. (...) Ali će bit puno puno veći interes kad država dozvoli da naprave način na koji će se rješavat rezerve. Sad je pitanje kad staviš gore solare kako će se razdijeliti električna energija na stanare. To je problem. Tako da to još nije definirano.“*

Mišljenja građana također su pozitivna i primjedbi nema. Sudionici smatraju da je to tako jer ugradnjom solarnih ploča mogu imati samo beneficije.



*„Motivacija je njima za instalaciju u svakom slučaju dobro došla jer je bio jako veliki iznos sufinanciranja onda, ali mislim građani svi žele manje račune tako da je to očito odgovor. Čim dobiju neko sufinanciranje idu pohvale.“*

*„Pa jesu (pozitivna mišljenja) jer to su stvarno projekti koji nemaju mane u ovom trenutku nemaju mane. (...) Mislim ako ti je besplatno, zašto to ne koristit. Imaš sunce kojeg imaš 300 dana godišnje, jačina je indeksa više nego dobra, imaš preko 1000kwp baš 1300 recimo. (...) Imaš nešto besplatno i ti moraš nešto instalirat da bi koristija to besplatno. I imaš benefit ako to proizvedeš da ti se smanji račun za struju. I isplativost je relativno visoka jer za par godina ti isplatiš investiciju.“*

Tijekom intervjua također se nametnula i tema recikliranja fotonaponskih sustava. Sudionici smatraju da to trenutno ne predstavlja problem zbog dugotrajnosti infrastrukture solarnih ploča. Međutim, već se o tome razmišlja i radi se na reciklaži.

*„Ako je trajanje 20 godina može se u 20 godina otkrit.“*

*„Znam da ljudi vanka razmišljaju o tom problemu kako će to sutra reciklirat. Reciklaža ne predstavlja problem jer sad mi tek instaliramo. Nama će to možda predstavljat problem za nekih 20-25 godina. Ne mogu reć da reciklaža predstavlja problem kad mi nemamo taj problem. To je nekakav potencijalni problem. Koji će se vjerojatno za nekih 20 godina, mislim vanka se svašta izmisli pa onda mi to uzmemo ovdje. Tako da će se to vjerojatno riješit kroz sljedećih 20 godina.“*

*„Naš kemičar je rekao da ovi materijali od kojih se sastoje fotonaponski sustavi mogu bit reciklirani, mislim kemijski gledano. Mislim ako ništa rastalit metalnu konstrukciju, iskoristit za nešto drugo. Procesno je moguće.“*

Split kao grad masovnog turizma mora uzeti u obzir i utjecaje koje turisti imaju na svakodnevne živote ljudi pa tako i na projekte koje grad provodi. Sudionici iskazuju da turizam nema negative utjecaje na implementaciju obnovljivih izvora energije, štoviše ima pozitivne utjecaje, pogotovo na privatne poduzetnike i načine na koji nastavljaju s poslovanjem i marketingom.

*„Utječe da su svi hoteli i naravno privatne tvrtke sve više stavljaju te solare jer imaju i oni veću potrošnju.“*

*„I potiče ih se to je svojevrsno brendiranje u toj branši da ste zeleni. U Podstrani imamo hotel koji se, ovaj koji je baš iskoristio sredstva i postavljali su solarne elektrane.“*

Na pitanje o potencijalnim preprekama koje se mogu pojaviti za vrijeme provođenja projekta SuSTainable sudionici su istaknuli da njih nema.

*„Zakonska regulativa stvarno je jednostavna. Radi se, za instaliranje solara nisu potrebne građevinske dozvole. Znači sami projekti su vrlo jednostavni. Tako da što se toga tiče nema pretjerano velikih problema što se tiče samih instalacija. Jedino je pitanje kvalitete krova recimo nekakve izolacije, starosti objekta i tako dalje. Ali to je posao grada ako je gradska zgrada. Ali stvarno nema velikih problema. Šta se tiče solarnih elektrana, vrlo jednostavno je. Procedura je vrlo jednostavna i samo postavljanje relativno isto. Najveći nam je tu nekakav problem HEP jer oni moraju dati nekakve suglasnosti koje znaju malo zapet, ali je problem u tome šta malo ljudi radi na tim suglasnostima. Ali izdaju se, ako možemo 14 objekata napraviti u 6 mjeseci onda je to sasvim u redu.“*

Posljednja tema koja je istražena ovim intervjuom bila je budući razvoj Splita kao zelenog grada. Prvo sam se interesirala za načine na koje vlasti i ulagači mogu pomoći pri postizanju tog cilja. Sudionici su naveli da vlada može pomoći pojednostavljivanjem zakonodavstva i omogućavanjem korištenja EU fondova. Također obnovljiva energija može koristiti građanima koji bi mogli ići ukorak s proizvođačima.

*„Recimo mi projekt SuSTainable radimo uz pomoć norveške i islandske vlade. Oni su odobrili određena sredstva preko europskih fondova da bi se recimo ovdje podigla razina zelene energije. I ono šta je veće ulaganje obnovljive energije to je veći benefit ljudi i gradova. Non stop su u zadnje vrijeme i vjerujem da će tako bit i dalje, sve je više natječaja koji su sufinancirani, koji omogućuju ljudima da investiraju u obnovljive izvore energije. To je ulaganje.“*

*„I što je kolega rekao, što vlada može učiniti je da na nacionalnoj razini kroz zakonodavstvo što više pojednostavni procedure.“*

*„To vam je sad ustvari utrka. Bila sam na par konferencija gdje su vam zeleni zadrugari, pogotovo s Hvara, doslovno su rekli, Vjeran Piršić ne znam jeste čuli za njega, da je sljedećih 5 godina ključno ako civili odnosno građani dođu ukorak s proizvođačima. Praktički utrka. Koje će tržište prevladat. Da li će prevladat tržište otkupa energije proizvedene iz solarnih postrojenja za i naravno za profit tim tvrtkama ili će građani stić tu proizvodnju ili kroz vlastito financiranje ili kroz sufinanciranje putem lokalnih i nacionalnih natječaja i instalirati vlastito i postat neovisni. Odnosno imat račun nula. Sad vam je to utrka praktički.“*

Sugovornici su također na pitanje o Splitu kao održivoj zajednici imali jako pozitivna mišljenja i očekivanja na temelju trenutnog napretka u području obnovljive energije. Smatraju da će Split sigurno postati zajednicom koja ovisi isključivo o obnovljivoj energiji. To se vidi kroz ulaganja u solarnu energiju i energiju biomase te poticanje korištenja električnih automobila.

*„Evo s ovim grad Split bi za sve svoje potrebe mogao koristiti energiju iz solarnih elektrana. Znači škole, vrtići, gradska uprava, zgrade, firme koje su u gradskom vlasništvu. Čak i nekakve ideje i daljnje širenje energetske mreže na način da na Karepovcu napravimo tu bioplinsku elektranu. (...) A onda ima utjecaj na okoliš ogromni. Više nema benzina u autobusima, nego ima isključivo električna energija koju su proizveli sunce, iz obnovljivih izvora. Tu je benefit veliki za građane što se tiče kvalitete zraka, onečišćenja i zaštite okoliša.“*

*„Za električna auta imaš isto tako sufinanciranje, mislim do 50% cijene električnog vozila. Imaš recimo sad kombinaciju hibridnih vozila, znači nafta odnosno benzin i struja. Tako da to je nekakav trend. I Europska Unija je propisala nekakav svoj plan do 2035. recimo pokušat maksimalno smanjit potrebu auta na dizel i benzin.“*

Na kraju intervjua zamolila sam sudionike da ocijene napredak obnovljive energije u Splitu. Ocjene napretka pozitivne su te sudionici čak smatraju da bi Split po svojim mogućnostima korištenja obnovljivih izvora energije mogao ići ukorak s europskim gradovima.

*„Mislim da smo ukorak energetske obnovi zgrada, implementaciji fotonaponskih elektrana, ozelenjavanjem sve skupa kad se to spoji učinak će biti dobar.“*

*„Ja mislim da je vrlo dobro. Možda smo malo kasno, mislim da je to trebalo ranije krenit, ali sad mislim da to ide stvarno. Zahuktava se.“*

*„Dapače. Imamo stvarno veliku ambiciju postati moderni zeleni grad. I to trenutno pratimo strateškim dokumentima. U svim sektorima se radi na zelenoj tranziciji.“*

Grupni intervju je rezultirao jako zanimljivim podacima. Sugovornici su bili zadovoljni smjerom u kojem se napreduje u području obnovljive energije i činjenicom da se projekt SuSTainable može provoditi bez komplikacija. Radovi koje sam analizirala, a koji su objavljeni 2010-ih, isticali su da je obnovljiva energija nedovoljno istražena, da su zakonske regulative nedovoljno razrađene i neadekvatne te da građani nisu dovoljno informirani i zainteresirani za područje obnovljivih izvora energije i energetike općenito. Međutim, ovaj intervju pokazao je da smo ipak napredovali u posljednjih deset godina i da je raste svijest o tome kako Hrvatska većinski ipak ovisi o obnovljivoj energiji, što je istaknula i jedna sugovornica intervjua.

*„Hydroenergija je po proizvodnji kao primarna energija, 60% udio u cijeloj RH. Doslovno smo ovisni o njoj.“*

Isto tako je u stavovima dobivenim intervjuom istaknuto kako su zakoni olakšani te vlada Republike Hrvatske, ali i institucije Europske Unije, nastoje što više pojednostaviti procese izgradnje i korištenja infrastrukture za obnovljive izvore energije. Također se bilježi rast zanimanja građana za korištenjem solarnih ploča u Splitu u svrhe proizvodnje vlastite energije, što predstavlja financijski benefit i za građane i za grad. Još uvijek je potrebno bolje

informiranje i obrazovanje šire javnosti, no sugovornici su istaknuli da se na tome također neprestano radi. Trendovi održivosti definitivno se prate i ide se ukorak s većim europskim gradovima te bi ovaj pozitivan napredak mogao poslužiti kao poticaj privatnim poduzetnicima, privatnim kućanstvima i drugim privatnim akterima da se i oni informiraju o mogućnostima i pogodnostima obnovljivih izvora energije te da se i sami odluče na sudjelovanje u borbi protiv klimatski promjena.

## **12. Zaključak**

Kao civilizacija, shvatili smo da su posljedice naših djelovanja za vrijeme industrijskog društva mnogo ozbiljnije nego što smo smatrali te smo morali pronaći načine kojima bi se te posljedice ublažile. Kao rezultat toga posljednjih nekoliko desetljeća države svijeta – pogotovo najveći zagađivači i svjetske organizacije – počele su se intenzivnije baviti pitanjima održivog razvoja, održivih zajednica i zelene energije i tehnologije. Neobnovljiva energija, osim što je potrošna, izaziva zagađenja koja svakodnevno utječu na ljudsko zdravlje i prema podacima UN-a i WHO ti utjecaji vidljiviji su iz dana u dan i uzimaju sve više i više ljudskih života. Održivost ne pomaže samo zdravlju ljudi, nego i naravno zdravlju planete Zemlje koja neiscrpno radi da bi nam omogućila resurse za život. Moramo ju stoga poštovati i odgovornije gospodariti resursima i pronalaziti nove načine proizvodnje energije koji su isplativi, dostupni široj populaciji, a ne samo najbogatijima te uzrokuju velika zagađenja.

U Hrvatskoj najviše se koriste biomasa, energija vode, sunca i vjetra, s tim da u državi u cijelosti prevladava korištenje hidroenergije. Kako je jedna od sudionica u intervjuu provedenom s gospodarskim i političkim akterima grada Splita navela, Hrvatska zapravo dobiva 60% energije iz hidroelektrana što znači da smo gotovo pa ovisni o toj vrsti energije. Priobalna područja većinski koriste solarnu energiju i energiju vjetra dok se Slavonija više može okoristiti biomasom. Čitavo područje Hrvatske pogodno je za stvaranje neke vrste obnovljive energije što je prikladno za razvoj održivih zajednica jer se ne oslanjamo isključivo na proizvodnju i korištenje jedne vrste energije. Tako se uzimaju u obzir geografske i klimatske mogućnosti nekog mjesta kako bi se na optimalan način proizvodila energija.

Obnovljivi izvori energije uvode se diljem svijeta, a u postizanju toga cilja ključan je odnos države prema održivom razvoju. Razlog potrebe za potražnjom novih izvora energije jest to što čovječanstvo ima beskrajnu neutaživu potrošnju te Zemljini resursi ne mogu više skrbiti za sve te potrebe. Kako bi se postiglo optimalno uvođenje novih energenata koji neće štetiti okolišu potrebno je pisati zakone, postavljati ciljeve i strategije te raditi godišnje planove. Hrvatska, kao i ostale zemlje EU i svijeta, piše Strategije za energetske razvoj države čiji su ciljevi u

prošlosti bili donekle zastarjeli, no svejedno predstavlja korak u pravome smjeru. Od pisanja te Strategije te praćenja nekoliko ciljeva koje je postavila EU, Hrvatska je pokazala značajan napredak u energetsom sektoru.

Problem nastaje kod provođenja istraživanja i informiranja građana koji su jednako integralan dio donošenja odluka o obnovljivoj energiji. Naime, provedena istraživanja uglavnom su stavljala fokus na teorijsko obogaćenje znanja o obnovljivoj energiji dok je praktično znanje ostalo zanemareno. Jedno od prvih istraživanja praktične naravi koje su proveli Domac i Kufrin (2003) u Hrvatskoj bavilo se informiranošću građana o raznim aspektima energije (obnovljive i neobnovljive, načina proizvodnje i potrošnje itd.). Istraživanje je provedeno u Zagrebu i Rijeci te su rezultati pokazali da su građani loše informirani čak i o najosnovnijim aspektima energetike. Vidljivo je da sudionicima nedostaje obrazovanja na ovu temu, no za bolju informiranost u školama trebala bi se pobrinuti država – Ministarstvo znanosti i obrazovanja – kako bi građani imali predispozicije za informirano donošenje odluka koje su povezane s ekološkim problemima. Još neki od rezultata istraživanja pokazuju da sudionici podupiru korištenje obnovljivih izvora energije te se zalažu za pro ekološke politike, uvođenje strožih pravila za onečišćenje koje nastaje proizvodnjom energije, spremni su poduzimati neke mjere koje pomažu očuvanju prirode, a koje ne zahtijevaju troškove koji odskaku od normale i slično. Međutim, postoje kontradiktornosti kod dobivenih podataka, jer su sudionici također naveli da ne prakticiraju neke navike koje pomažu u štednji energije.

Za uspješnost pametnih gradova nužne su karakteristike: pametna ekonomija, pametno društvo, pametno upravljanje, pametna mobilnost, pametan okoliš i pametan svakodnevni život (Giffinger i sur., 2007, 11-12). Također je od važnosti sudjelovanje i surađivanje vlade s lokalnim tijelima, ali i iskorištavanje fondova EU, međunarodne suradnje i potencijala koji postoje u samom gradu, što su i akteri grada Splita također naglasili. Međutim, smatram da je prepreka uvođenju takvih strategija obrazovanje, odnosno nedostatak obrazovanja šire javnosti o temi pametnih gradova. Ovaj je problem posebno zastupljen u određenim turističkim destinacijama, kako pokazuje istraživanje koje su Krstinić Nižić i sur. (2020) proveli na Kvarneru, prema kojem 67% stanovnika turističkih destinacija nije bio upoznato s terminom pametnog grada (Krstinić Nižić i sur., 2020, 117). Izobrazba građana je nešto na čemu se uvijek mora raditi i što je u prošlosti pokazivalo prepreku, kako je vidljivo u spomenutom istraživanju kojega su proveli Domac i Kufrin (2003), no sugovornici intervjua kojega sam provela istaknuli su da grad Split aktivno potiče obrazovanje u području obnovljive energije.

Grad Split provodi projekte SuSTainable i Solar koji za cilj imaju Split napraviti zelenim gradom. Ti projekti provode se na gradskim ustanovama (vrtići, škole, sportske dvorane,

gradska poduzeća i sl.), no financiranja i natječaji EU Fondova omogućili su i privatnim poduzećima i kućanstvima da svoje domove i poslovne prostore pretvore u održiva mjesta. Rezultati provedenih intervjua sa stručnjacima u upravnim odjelima Grada Splitu, također su dali uvid u procese napredovanja glede uvođenja obnovljive energije u gradu Splitu, kao i zadovoljstvo aktera istim. Pokazana je visoka razina zadovoljstva mogućnostima, zakonodavstvom, provedbom projekta SuSTainable, uključenosti javnih i privatnih aktera i kućanstava. Split je uložio mnogo truda da se grad pretvori u zelenu zajednicu. Iako još nismo došli do krajnjeg cilja, prema njemu se ide sigurnim putem.

### 13. Literatura

1. B.O. (2023) Jednostavno do solarnog potencijala Splita. *Energetina-net*.  
<https://www.energetika-net.com/obnovljivi-izvori/jednostavno-do-solarnog-potencijala-splita> 4/3/2023
2. Brown, W.; King, M.; Goh, Y.M. (2020). UK smart cities present and future: An analysis of British smart cities through current and emerging technologies and practices. *Emerald Open Reseach*. 2(4).  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/jwCOW> 13/7/2023
3. Buntak, K.; Budimir Šoško, G.; Cvitković, I. (2021). Key Factors of Effective Development of Smart Cities in Croatia. *Pomorski zbornik*. 61(1): 92-103.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/272269> 8/7/2023
4. Butorac, M.; Šimleša, D. (2007) Zelena srca gradova: važnost vrtova i perivoja u urbanim područjima. *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja*. 16(6): 1081-1101.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/19251> 11/9/2023
5. Cao, H.; Zhang, J.; Luo, N.; Zhang, Z. (2015). Razina industrijskog održivog razvoja u Kini i faktori utjecaja. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci : časopis za ekonomsku teoriju i praksu*. 33(2): 181-205.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/clanak/220591> 13/7/2023
6. Caragliu, A., de Bo, C., Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*. 18: 45-59.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/jIM15> 8/7/2023
7. Čarapina, D. (2021). Dražen Šimleša: Održivim razvojem moramo se baviti kao kolektivi, a ne kao pojedinci. Gradska knjižnica Rijeka.  
<https://gkr.hr/Magazin/Teme/Drazen-Simlesa-Odrzivim-razvojom-moramo-se-baviti-kao-kolektivi-a-ne-kao-pojedinci> 20/1/2023
8. Čiček, J.; Čiček, M. (1991). Je li ekološki održivo društvo (sustainable society) budućnost ili utopija? *Revija za sociologiju*. 22(1-2). 25-34.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/155068> 20/1/2023
9. Čupin, N. (2012). Obnovljivi izvori energije u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. *Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru*. -(6): 147-166.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/91579> 28/7/2023

10. Domac, J.; Kuftrin, K.; Šegon, V. (2004) Obnovljivi izvori energije i energetska efikasnost. Stavovi i mišljenje stanovnika Zagreba i Rijeke. *Socijalna ekologija*. 13(3-4):347-364.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/47824> 22/1/2022
11. Duić, N. (2010). Održivi razvoj energije, voda i okoliša. *Strojarstvo: časopis za teoriju i praksu u strojarstvu*. 52(4): 404-404.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/64449> 28/7/2023
12. Durkheim, Émile. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.  
<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=16688> 11/9/2023
13. Earth overshoot day (2022). Past Earth overshoot days.  
<https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/> 23/1/2023
14. Emissions Database for Global Atmospheric Research (2021) 2021 Fossil CO2 Total Emissions.  
<https://edgar.jrc.ec.europa.eu/> 14/7/2023
15. Europska Komisija (2019). Smart Cities. Cities using technological solutions to improve the management and efficiency of the urban environment.  
[https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en) 8/7/2023
16. Europski Parlament (2023). Energije iz obnovljivih izvora.  
<https://shorturl.at/agmDV> 28/7/2023
17. Eurostat Statistics Explained. Podatci o obnovljivoj energiji za godinu 2020.  
<https://bit.ly/34dd5AE> 25/1/2022
18. Europska Unija. Energetika i zeleni plan.  
[https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal\\_hr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_hr) 8/4/2022
19. Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU)  
<https://www.fzoeu.hr/> 4/4/2022
20. Fontana, A; Frey, J. H. (1994). The Interview: From Neutral Stance to Political Involvement. In: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (eds) (1994). *Handbook of Qualitative Research*. London: SAGE.
21. Geiger Zeman, M.; Zeman, Z. (2010). *Uvod u sociologiju (održivih) zajednica*. Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar.



22. Giffinger, R.; Fertner, C.; Kramar, H.; Kalesek, R.; Pichler-Milanović, N.; Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna University of Technology.  
<https://shorturl.at/hjtFK> 8/7/2023
23. Grad Split (2023). O projektu SuSTainable.  
<https://split.hr/gradska-uprava/gradski-projekti/sustainable/o-projektu> 2/6/2023
24. Grad Split (2021). Vijesti grada. *PROJEKT SOLAR Solarnim crijepovima do obnovljivih izvora energije u Varošu*.  
<https://split.hr/clanak/projekt-solar-solarnim-crijepovima-do-obnovljivih-izvora-energije-u-varosu> 4/3/2023
25. Grad Split (2021). Vijesti grada. *Projektom SuSTainable do povećanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora na području Splita*.  
<https://split.hr/clanak/projektom-sustainable-do-povecanja-proizvodnje-elektricne-energije-iz-obnovljivih-izvora-na-podrucju-splita> 1/3/2023
26. Hafez, A. (2014). Investigating the Effectiveness of UK Energy Policy in Promoting Renewable Investments and Reducing Carbon Emissions. *Zagreb International Review of Economics & Business*. 17(SCI): 1-16.  
 Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/130318> 13/7/2023
27. Han, Y.; Cai, J.; Ma, E.; Du, S.; Lin, J. (2023). Understanding Smart City Practice in Urban China: A Governance Perspective. *Sustainability*. 15(9): 7034.  
 Preuzeto s: <https://shorturl.at/pGIVX> 13/7/2023
28. Haralambos, M.; Holborn, M. (2002). *Sociologija: teme i perspektive*. Zagreb: Golden marketing.
29. Hrvatska.eu (2019). Razmještaj i sastav stanovništva.  
<https://croatia.eu/index.php?view=article&lang=1&id=15> 8/7/2023
30. Kiš, D.; Kalambura, S.; Racz, A.; Jovičić, N.; Bradaric, D. (2021). *Održivi razvoj – odabrani pojmovi*. Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
31. Knežević, D; Antunović, R.; Trifković, S. (2016). Male hidroelektrane. U: Gvero, P.; Vasković, S. (ur.) (2016). *Priručnik: Obnovljivi izvori energije i održivi razvoj lokalnih zajednica*. Univerzitet u Banjoj Luci, Univerzitet u Istočnom Sarajevu O. J. Mašinski fakultet Banja Luka, O.J. Mašinski fakultet Istočno Sarajevo.
32. Krijesnica (2022). Iz obnovljivih izvora nastaje 45 posto električne energije koja se potroši u Hrvatskoj. *Glas Istre*.

- <https://shorturl.at/iqI26> 28/7/2023
33. Krstinić Nižić, M.; Vodeb, K.; Šverko Grdić, Z. (2020). The Smart City Concept for Sustainable Development of a Tourist Destination. *Pomorski zbornik*. 58(1): 111-123.  
Prezeto s: <https://hrcak.srce.hr/240870> 8/7/2023
34. Lei, W.; Ozturk, I.; Muhammad, H.; Ullah, S. (2022). On the asymmetric effects of financial deepening on renewable and non-renewable energy consumption: insights from China. *Economic research - Ekonomska istraživanja*. 35(1): 3961-3978.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/clanak/436470> 13/7/2023
35. Locke, J. (2020). Top 12 Smart Cities in the U.S. - Smart Cities Examples 2020. Digi International Inc.  
<https://www.digi.com/blog/post/smart-cities-in-the-us-examples> 13/7/2023
36. Lovrić, M.; Lovrić, D. (2013). Obnovljivi izvori energije u Hrvatskoj: prednosti i nedostatci. *Zaštita okoliša*. 62(7-8): 279-282.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/105202> 28/7/2023
37. Magaldi, D., Berler, M. (2020). Semi-structured Interviews. In: Zeigler-Hill, V., Shackelford, T.K. (eds) (2020). *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*. Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-24612-3\\_857](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24612-3_857) 28/1/2023
38. Milanović Glavan, Lj.; Filić, N. (2021). Razvoj pametnih gradova u Republici Hrvatskoj. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*. 15(3-4): 101-108.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/clanak/388974> 8/7/2023
39. Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine (2023). EU programi i fondovi vezani uz energetske učinkovitost.  
<https://shorturl.at/dyFY3> 28/7/2023
40. Ministarstvo turizma (2022). Turizam u brojkama 2021.  
<https://shorturl.at/xyzG8> 9/7/2023
41. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja (2015). *Primjeri dobre prakse projekata energetske učinkovitosti*.  
[https://www.fzoeu.hr/UserDocsImages/brosure/primjeri\\_dobre\\_prakse\\_projekata\\_energetske\\_ucinkovitosti\\_u\\_hrvatskoj\\_2015\\_godine\\_v1.pdf](https://www.fzoeu.hr/UserDocsImages/brosure/primjeri_dobre_prakse_projekata_energetske_ucinkovitosti_u_hrvatskoj_2015_godine_v1.pdf) 24/1/2023
42. Mohanty, S. P. (2016). Everything You Wanted to Know About Smart Cities. *IEEE Consumer Electronics Magazine*. 5(3): 60-70.  
Preuzeto s: <https://rb.gy/f0d2b> 8/7/2023

43. Morel, J.; Obara, S.; Morizane, Y. (2014). Operation Strategy for a Power Grid Supplied by 100% Renewable Energy at a Cold Region in Japan. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. 2(3): 270-283.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/clanak/186458> 13/7/2023
44. Motik, B.; Šimleša, D. (2007). *Zeleni alati za održivu revoluciju*. Zagreb, Dubranec: Što čitaš, ZMAG.
45. Nacional (2023). *PROJEKT SMART CITY: 'U Splitu svaku zgradu možete vidjeti u 3D modelu'*.  
<https://www.nacional.hr/projekt-smart-city-u-splitu-svaku-zgradu-mozete-vidjeti-u-3d-modelu/> 2/6/2023
46. Narodne Novine (2009). Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske.  
<https://bit.ly/3g0wRSL> 26/1/2022
47. Narodne Novine (2020). Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu.  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\\_03\\_25\\_602.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_03_25_602.html) 14/4/2022
48. Umwelt Bundesamt (2023). Erneuerbare Energien in Zahlen.  
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen> 15/7/2023
49. United States Department of State; United States Executive Office of the President, Washington DC (2021). The Long-Term Strategy of the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050.  
<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/US-Long-Term-Strategy.pdf> 14/7/2023
50. Paliaga, M.; Oliva, E. (2018). Trendovi u primjeni koncepta pametnih gradova. *Ekonomika misao i praksa*. 27(2): 565-583.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/213314> 8/7/2023
51. Perčić, M. (2016). Obnovljivi izvori energije u kontekstu morske tehnologije – sadašnjost i budući trendovi. *Pomorski zbornik*. Special edition(1): 213-221.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/154978> 28/7/2023
52. Pirc Barčić, A.; Grošel, P.; Oblak, L.; Motik, D.; Kaputa, V.; Glavonjić, B.; Bego, M.; Perić, I. (2020). Possibilities of Increasing Renewable Energy in Croatia, Slovenia and Slovakia – Wood Pellets. *Drvna industrija*. 71(4): 395-402.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/244188> 28/7/2023

53. Rodić, A.; Despotović, Ž.; Jovanović, M.; Urukalo, D.; Stevanović, I.; Subić, J.; Paraušić, V.; Kljakić, N.; Kuzman, B.; Jelocnik, M.; Potrebić, V.; Nastić, L.; Tica, N.; Zekić, V.; Milić, D.; Kačarević, A.; Jovanović, E. (2016). *Socioekonomski i ekološki aspekti primene obnovljivih izvora energije (OIE) u poljoprivrednoj proizvodnji u Republici Srbiji*. Institut "Mihajlo Pupin", Beograd; Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd; Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Novom Sadu, Novi Sad; Poduzeće za savjetodavne i stručne usluge "Padinska Skela" doo.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/dtwyM> 8/9/2023
54. Ryu, H.; Lim, H. (2023). Linking Smart City and Urban Sustainability Issue: A Comparative Study of Smart City Services in Japan and Korea. *Urban and Regional Planning Review*. 10: 263-293.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/bcyBR> 13/7/2023
55. Shvestova, O.; Bialevich, A.; Kim, J.; Voronina, M. (2022). Behavioral Model Deployment for the Transportation Projects within a Smart City Ecosystem: Cases of Germany and South Korea. *Processes*. 11(1): 48.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/fiBX4> 13/7/2023
56. Sladoljev, J.; Arbutina, A.; Dujčić, A.; Župčić, J. (2017). VAŽNOST KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE U CILJU POSTIZANJA KONKURENTNOSTI U TURIZMU. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*. 11(1-2): 53-65.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/176747> 28/7/2023
57. Stipetić, D. (2015). Energetska sigurnost Njemačke. *Međunarodne studije*. 15(1): 45-59.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/clanak/225387> 13/7/2023
58. Svjetska komisija za okoliš i razvoj (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Oxford University Press.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/btD34> 20/1/2023
59. Šimleša, D. (2010). Uloga države u razvoju obnovljivih izvora energije. *Socijalna ekologija: journal for environmental thought and sociological research*. 19(2):109-126.  
Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/59810> 22/1/2022
60. UN (2019). Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-11/> 11/9/2023
61. Varjú, V.; Póla, P.; Topić, D.; Horecki, R. (2018). Procjena utjecaja potencijalnih ulaganja u obnovljive izvore i energetska učinkovitost. U: Topić, D.; Varjú, V.;

- Horváthné Kovács, B. (ur.) (2018). *Obnovljivi izvori energije i energetska učinkovitost za ruralna područja*. Pečuh: MTA KRTK Institute for Regional Studies. str. 126-134.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/LOX29> 20/11/2022
62. Wilson, P. (2019). Smart Cities in the UK and beyond. *IET Smart Cities*. 1(1): 19-22.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/jJMRU> 13/7/2023
63. World Bank (2023). Urban Development.  
<https://shorturl.at/bceT0> 8/7/2023
64. World Health Organization (WHO) Air pollution.  
[https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2) 11/9/2023
65. Zhang, Z.; Baranzini, A. (2003). What Do We Know About Carbon Taxes? An Inquiry into Their Impacts on Competitiveness and Distribution of Income.  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=394080](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=394080) 14/7/2023
66. Žikić, S.; Nestorović, M.; Stevanović, M. (2021). Ekonomski, ekološki i društveni aspekti održivog upravljanja obnovljivom energijom. *Ekologica*. 28(101): 57-64.  
Preuzeto s: <https://shorturl.at/fnMR9> 8/9/2023

## 14. Dodaci

### OBRAZAC INFORMIRANOG PRISTANKA

Mjesto i datum: \_\_\_\_\_

Intervjuer: Marija Milić

Sugovornik/ca: \_\_\_\_\_

Poštovani/a

Studentica sam druge godine jednopredmetnog diplomskog studija sociologije na Filozofskom fakultetu u Splitu. Provodim istraživanje u sklopu diplomskog rada s ciljem prikazivanja korištenja obnovljivih izvora energije u Splitu. Vaše sudjelovanje je dobrovoljno te služi samo u svrhu provedbe istraživanja čiji će rezultati biti prezentirani na obrani diplomskog rada ispred članova povjerenstva. Možete odustati u bilo kojem trenutku. U svrhu prikupljanja podataka u istraživanju se primjenjuje polustrukturirani intervju. Razgovor će biti sniman pa Vas molim i za pristanak na snimanje. Transkripti intervjua koristi će se samo u fazi analize istraživačkih podataka te će biti dostupni isključivo intervjuerki spremljeni na osobnom računalu. Vaše ime i prezime neće biti nigdje korišteno, dok će bilo kakvi identificirajući podaci biti uklonjeni. Ako želite pregledati transkripte intervjua možete ih dobiti na uvid. Za bilo kakva daljnja pitanja u vezi provedbe istraživanja ili njegovih rezultata, možete se javite na e-mail adresu: [marija.milic887@gmail.com](mailto:marija.milic887@gmail.com)

Daljnjim sudjelovanjem u ovom istraživanju dajete svoj informirani pristanak na opisane postupke istraživanja. Hvala na suradnji!

Potpis:

---

## Protokol za intervju

Demografska obilježja	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zanimanje, mjesto stanovanja (grad)</li> </ul>
Stanje korištenja obnovljive energije	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vrste obnovljive energije koje se koriste</li> <li>● Financije (kako se dolazi do resursa, adekvatnost financija, ulaganja EU)</li> <li>● Politički angažman (politike i strategije koje se donose za obnovljivu energiju)</li> <li>● Promjene u području obnovljive energije (napredak u posljednjih 10 godina, razlika u korištenju solarne energije i iskorištavanje njezinog potencijala)</li> <li>● Koliko brzo grad Split potroši sve dostupne resurse?</li> <li>● Koliko treba da se ponovno stvore zalihe tih resursa i povećavaju li se one?</li> </ul>
Stavovi aktera o mogućnostima i učinkovitosti obnovljive energije	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mogućnosti (usporedba s ostalim izvorima energije, prikaz potencijala)</li> <li>● Postoje li pokazatelji promjena životnih uvjeta građana nakon provođenja nekih projekta?</li> <li>● Prepreke (koje su, kako ih prevladati, zašto dolazi do sporog napretka upotrebe obnovljivih izvora energije)</li> <li>● Kakvi se planovi i projekti donose te koji su njihovi ciljevi?</li> </ul>
Sociološki aspekti	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kakva je dobit za građane ovim projektima?</li> <li>● Postoji li mnogo pohvala ili primjedbi kod građana u svezi uvođenja energetske promjene?</li> <li>● Postoji li interes za uvođenje obnovljive energije među ljudima koji nisu zaposleni u tom sektoru?</li> <li>● Je li očekujete aktivniju uključenost građana u proces donošenja odluka povezanih s uvođenjem obnovljive energije?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utječe li turizam na mogućnosti opskrbe obnovljivom energijom?</li> </ul>
Budući razvoj obnovljive energije	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kako vlasti, ulagači i građani mogu pomoći pri ostvarivanju energetske ciljeve?</li> <li>● Postoji li mogućnost stvaranja održive zajednice (društvo koje ovisi o obnovljivoj energiji), Koje su vizije za budućnost koje bi dovele do održive zajednice?</li> <li>● Kakva je intenzivnost napretka i korištenja obnovljive energije (možete li ocijeniti napredovanje zadnjih nekoliko godina)?</li> </ul>

Transkript intervjua

### **Koje se vrste obnovljive energije koriste u Splitu?**

S1: Električna energija prvenstveno. Radimo na povećanju udjela iskorištavanja energije iz obnovljivih izvora. Prvenstveno grad vidi potencijal u sunčevoj energiji. To nam je sad fokus jer klima je pogodna, imamo preko 1200 vršnih sati mjesečno, tako da tu leži ogroman potencijal. To smo kroz određene strateške dokumente, a i kroz projekte i kroz određene aktivnosti, povećavamo odnosno postavljamo fotonaponske elektrane na javne objekte. To nam je sada prvotni cilj. Projekt SuSTainable. Prva faza je bila instalacija 14 fotonaponskih elektrana na 14 javnih institucija prvenstveno škola, vrtića, košarkaška dvorana. Tu se ne staje, idemo i dalje u tom smjeru na drugih 30 objekata.

S2: Sukladno sustavu gospodarenja energijom, imate energente, električna energija koja se proizvodi iz vode, mi nemamo drugi izvor trenutno. Tek ćemo krenut na obnovljive u smislu solar, vjetar (vjetar više šibensko zaleđe) i možda eventualno vodik, al to je u planu dalekome. Ulje, toplina i voda za sve objekte. Sad govorimo o objektima u vlasništvu grada; vrtići, škole, ima ih 188 u trenutnoj evidenciji. To su vam ti energenti. Hidroenergija je po proizvodnji kao primarna energija, 60% udio u cijeloj RH. Doslovno smo ovisni o njoj. Dalje se to može tretirati kao neobnovljiv izvor energije po starom nekom modelu. Ne koristimo plin iako grad ima strukturu, ali grad nema...

S1: Uvodi se infrastruktura, ali to EVN započeo je s plinifikacijom. To nije na širem području nego doslovno možda na par mjesta.



S2: Tako da s te strane mi smo OK gledano o izvorima, ako govorite koje energente kao primarni izvor, OK smo gledano koliko zagađiva okoliš.

**Kakva je razlika korištenja solarne energije danas i prije 10 godina?**

S1: Pa pokrenulo se je, ali može puno bolje i na tome radimo. Na edukaciji građana, na uspostavi administracijskih uvjeta da bi to. Ne znam jeste li popratili, danas je gradsko vijeće. Na gradskom vijeću je donesena i odluka o dodjeli obavljanja djelatnosti i upravljanja elektroenergetskim građevinama u vlasništvu grada Splita, gdje će Split dati ovlasti Split parkingu da u njegovo ime upravlja svim ovim.

**Odakle se dobivaju financije za obnovljivu energiju i jesu li te financije dovoljne za provođenje projekata?**

S2: Ako govorimo sad o desetogodišnjem periodu '14, '15 smo imali natječaj za kuće za postavljanje fotonaponskih sustava. Imate i SDŽ koja svake godine taj natječaj obnavlja. Znači u svakom slučaju je rastući trend u povećavanju broja instaliranih fotonaponskih sustava i na javnim i na privatnim zgradama. Mi što se tiče zgrada u javnom vlasništvu, odnosno u našem gradskom vlasništvu, se u zadnje dvije godine može mjerit skokovit, velik skok povećanja jer smo baš radi SuSTainablea instalirali te kapacitete tako da je u planu da sve škole budu energetske neovisne i da u biti budu ovisne o solaru stopostotno. Tako da što se tiče trenda možemo promatrati da je pozitivan. A što se tiče financiranja, znači lokalni budžet se u glavnom orijentira na zgrade u vlasništvu grada i mi imamo tendenciju povećanja kapaciteta u segmentu obnovljive energije za sve naše zgrade odnosno površine gdje se to može. Govorimo o garažama, praktički o svim sektorima gdje možemo povećati energetske neovisnosti. Što se tiče privatnih zgrada imali smo kažu '14, '15 natječaj za obiteljska kućanstva. Županija stalno daje tako da tu postoji politička tendencija da se to ponovi odnosno odvoje određena sredstva za poticanje ujedno energetske neovisnosti i privatnih. A financije to vam je sve EU praktički. Fond za zaštitu okoliša dobiva od EU svoje sufinanciranje, prvo iz natječaja koje onda lokalnim dionicima raspisuje. Često ovisno o europskim sufinanciranjima. A i naša vidili ste nacionalni plan za oporavak je 1, nešto sad ne znam točno milijardi eura stavilo se za nacionalnu neovisnost poduzetnika. Ima postotak odijeljen za zelenu tranziciju, koji je postotak odijeljen za obnovu Banije od potresa. To vam se sve razlije kao neko korijenje po lokalnim odnosno manjim sredinama.

**Koliko split troši energije, obnovljive i neobnovljive?**

S2: Solarna energija je neiscrpan izvor energije. Znači ako govorimo o energentu on je neiscrpan, zato je obnovljiv i zato se kaže neobnovljiv. Nafta na primjer je potrošni resurs kad se iscrpi onda smo u problemu. Sad prelazimo na solar koji je obnovljiv. Mi nismo toliko ovisni.

Regionalno gledano Slavonija vam jako se oslanja na biomasu, koji je isto obnovljiv izvor energije, a Dalmacija na solar i vjetar. Tako da s te strane mi nećemo nikad potrošiti naše resurse osim ako ne znam uđemo u ledeno doba pa nemamo sunca. Teško. A infrastruktura, imate amortizaciju od uređaja cca 20 godina da bi morali promijeniti sustav. A povrat vam je često ovisi o investiciji za nekih 7 godina ste u pozitivnoj nuli. Al to je već tehnikalija, od sustava do sustava, nekima možda traje i 30 godina ovisi koliko je kvalitetan.

S1: Sad ne možemo vam dati podatke što se tiče cjelokupnog rada. Sad smo počeli s tim procesom postavljanja na javnim objektima i to je još u procesu, nije još u funkciji. Taman smo na implementaciji fotonaponskih elektrana na krovovima. Jedino da možda podatak možemo zatražiti od nekog vrtića ili sveučilišta oni imaju svoju godišnju analizu u odnosu na prije bez i sada je li se treba prebacivati na električnu i koliko. To je i cilj grada Splita ono šta je kolegica rekla, da budu za svoje potrebe totalno energetski neovisni. Tu je sada Split parking koji će biti ovlašten za upravljanje ovim stvarima i unaprjeđivanju infrastrukture, hoće li u budućnosti biti viškova koliko ćemo se moći opskrbljivati, šerati dalje. To ćemo vidjeti. Ali ogroman je potencijal što se tiče sunca.

### **Hoće li se projekt SuSTainable proširivati?**

S3: Proširiti će se u drugoj fazi na veliki broj, neću reći sve, recimo većinu objekata u gradskom vlasništvu. Gradske firme i ostatak škola, kulturnih objekata, sportskih objekata i tako dalje. Znači sad imamo 14 objekata u drugoj fazi je 30 s tim da će još 7-8 objekata recimo, neke firme će same napraviti solarna postrojenja. Mada sve skupa bi mogli doći do nekih 50 objekata sa solarnim postrojenjima.

### **Koliko će trebati za provođenje projekta?**

S2: Mislim da će za 14 mjeseci odnosno 2,5 godine završiti sa projektom.

S1: Sustainable će do kraja godine biti u funkciji.

S2: Mora prvo ići projekt, pa instalacije pa puštanje, sad će ići još brže u puštanje.

S1: Neće biti kašnjenja što se tiče projekta.

S2: 6 godina sa svih 50 objekata.

S1: Ma ja mislim i brže. Godinu do dvije.

S3: Koristit će se, čuj vijek trajanja solara je 25 godina. Znači pada i nekakva iskoristivost i sa vremenom i sve skupa. Hoće li se u tom periodu obnavljati, stavljanje novih sve skupa to je nekakva budućnost to sad ne znam. Koristit će se konstantno dokle god ima sunca. A da svih stavimo u funkciju sad nekih 2-2,5 godine od prilike. Ovih 14 objekata mi ćemo napraviti u nekih 6 mjeseci, u drugoj fazi ovih 30 nekih godinu ipso dana će trajati sve skupa. I onda zadnja faza, neke će se raditi u međuvremenu. Da dobro sam reka nekih 2,5 godine da sve to bude.

### **Koje benefite građani imaju korištenjem obnovljive energije?**

S3: Što se tiče same solarne energije, benefit je da ne proizvodimo iz drugih izvora, ne koristiš fosilna goriva, ne koristiš ništa. Teško je to reć koliko je to benefit samim građanima. Ono što će bit benefit to je financijski će bit veliko rasterećenje gradu. Sve škole, vrtići, gradske ustanove bi trebale imat besplatnu električnu energiju. Tako da će bit financijsko rasterećenje gradu na način da će grad te novce moć uložiti u neke druge projekte.

S1: To se prenosi i na građane ako su zainteresirani za postavljanje solara na svojim ili obiteljskim kućama ili na zgradama. Imaju itekakav benefit, neovisni su o cijenama koje svaki dan rastu i mogu si pokrit grijanje, hlađenje i toplu vodu.

### **Postoji li povećanje interesa građana za sudjelovanje u korištenju obnovljive energije?**

S3: Nije grad taj koji može utjecati to su odluke pojedinačnih građana, ali da interesa postoji, postoji. Doduše još nije država regulirala postavljanje solara recimo na više stambenim objektima, recimo u zgradama sa više stanova. Taj problem nije reguliran, a recimo veliki broj privatnih kuća i sve skupa postavlja solare jer je isplativo. Oni znače postavljaju solare za proizvodnju energije za vlastite potrebe.

S1: Evo podatak to sam baš jučer pročitala. Fond je taman završio natječaj za subvencioniranje postavljanja sunčevih elektrana. Znači na razini cijele Hrvatske bilo je 4200 i nešto prijava, odobreno je 2000 i nešto prijava, na području naše županije oko 167 mislim. I to je četvrti takav poziv, bit će ih i dalje. Grad Split ima solarnu mapu, ne znam jeste li to vidjeli.

S3: Mi smo to napravili. To je pomoć građanima na način da nije samo solarna mapa nego unutra imaš okvirni izračun troškova odnosno benefita postavljanja solara. Znači uzmeš svoj krov sa osnovnim parametrima i računima, znači svoju potrošnju, ako ubaciš podatke on ti daje jedan približan izračun koliko bi te izašla investicija odnosno koliko bi bio povrat te investicije, kolika je bila proizvodnja i sve skupa. Eto to je nekakav servis građanima koji im može pokazati odnosno da se odluče ići u to ili ne, ali će bit puno puno veći interes kad se dozvoli, kad država dozvoli da naprave na način na koji će se rješavati rezerve. Onda krov gore sad je pitanje kad staviš gore solare kako će se razdijeliti električna energija na stanare. To je problem. Tako da to još nije definirano.

### **Usporava li turizam razvoj i implementaciju projekata?**

S3: Pa ne. To je čisto naše. Mislim da turizam ne utječe na nijedan način. Mislim znaš kako utječe. Utječe da su svi hoteli i naravno privatne tvrtke sve više stavljaju te solare jer imaju i oni veću potrošnju.

S1: I potiče ih se to je svojevrsno brendiranje u toj branši da ste zeleni.

S3: Pa recimo da potiče sigurno veći interes. Sve skupa znači veću potrošnju slušaj većina, grad kao grad nema gradskih hotela. Imaš privatne hotele. Mislim da su oni svi većinom već sa solarima na krovu.

S1: U Podstrani imamo hotel koji se, ovaj koji je baš iskoristio sredstva i postavljali su solarne elektrane.

S3: Ali to nema veze s gradom. Grad Split tu ne može utjecat to su privatne investicije. Ono šta mi možemo to su projekti SuSTainable i na gradskim odnosno na zgradama u vlasništvu grada Splita.

S1: I podizanje edukacije.

### **Postoje li prepreke i kako se one prevladavaju?**

S3: Zakonska regulativa stvarno je jednostavna. Radi se, za instaliranje solara nisu potrebne građevinske dozvole. Znači sami projekti su vrlo jednostavni. Tako da što se toga tiče nema pretjerano velikih problema što se tiče samih instalacija. Jedino je pitanje kvalitete krova recimo nekakve izolacije, starosti objekta i tako dalje. Ali to je posao grada ako je gradska zgrada. Ali stvarno nema velikih problema. Šta se tiče solarnih elektrana, vrlo jednostavno je. Procedura je vrlo jednostavna i samo postavljanje relativno isto. Kažem 14 objekata znači uz sve nekakve ajde najveći nam je tu nekakav problem HEP jer oni moraju dati nekakve suglasnosti koje znaju malo zapet, ali je problem u tome šta malo ljudi radi na tim suglasnostima. Ali izdaju se, ako možemo 14 objekata napraviti u 6 mjeseci onda je to sasvim u redu.

### **Dobivate li ikakve pohvale ili primjedbe od građana na projekte?**

S2: Kod kuća su to bili darovi koje sam morala odbijati jer oni su bili fascinirani da su dobili nešto. Tako da mislim motivacija je njima za instalaciju u svakom slučaju dobro došla jer je bio jako veliki iznos sufinanciranja onda, ali mislim građani svi žele manje račune tako da je to očito odgovor. Čim dobiju neko sufinanciranje idu pohvale.

### **Znači mišljenja su prilično pozitivna?**

S3: Pa jesu jer to su stvarno projekti koji nemaju mane u ovom trenutku nemaju mane.

S1: Da lako je izračunati kapacitet, proizvodnju, povrat investicije, sve lako se stavi na papir i kad su uštede vidljive onda...

S3: Mislim ako ti je besplatno, zašto to ne koristiti. Imaš sunce kojeg imaš 300 dana godišnje, jačina je indeksa više nego dobra, imaš preko 1000kwp baš 1300 recimo. U nas se u proračunima uzima kao vrijednost energije koja se može proizvesti po kvadratu oko 1000, a realno je oko 1200-1300. Zagreb se uzima 800-900 recimo. Tako da je stvarno. Imaš nešto besplatno i ti moraš nešto instalirati da bi koristio to besplatno. I imaš benefit ako to proizvedeš

da ti se smanji račun za struju. I isplativost je relativno visoka jer za par godina ti isplatiš investiciju. Problem će bit sutra kad ih staviš nakon 20-25 godina kako odložiti te solare, di ih odložiti. To će bit problem. U ovom trenutku ne niti postoji mogućnosti koliko znam ni u svijetu, a kamoli kod nas.

S2: Ali ako je trajanje 20 godina može se u 20 godina otkrit.

S3: Vjerojatno će se nać način, ali koliko znam mislim da ne. Znam da ljudi vanka razmišljaju o tom problemu kako će to sutra reciklirati. Reciklaža ne predstavlja problem jer sad mi tek instaliramo. Nama će to možda predstavljat problem za nekih 20-25 godina. Ne mogu reć da reciklaža predstavlja problem kad mi nemamo taj problem. Mi da imamo, nešto idemo reciklirati onda bi imali. Mi ga sad nemamo. To je nekakav potencijalni problem. Koji će se vjerojatno za nekih 20 godina, mislim vanka se svašta izmisli pa onda mi to uzmemo ovdje. Tako da će se to vjerojatno riješiti kroz sljedećih 20 godina.

### **Postoji li način na koji bi vlasti i ulagaći mogli pomoći?**

S3: Mislim postoji. Evo sad ću ti reć način. Recimo mi projekt SuSTainable radimo uz pomoć norveške i islandske vlade. Oni su odobrili određena sredstva preko europskih fondova da bi se recimo ovdje podigla razina zelene energije. I ono šta je veće ulaganje obnovljive energije to je veći benefit ljudi i gradova. Non stop su u zadnje vrijeme i vjerujem da će tako bit i dalje. Sve je više natječaja koji su sufinancirani, koji omogućuju ljudima da investiraju u obnovljive izvore energije. To je ulaganje, nemaš drugoga. To su vlade, države, privatni investitori naravno će uložiti za sebe. Ako on ima tvornicu koja mu troši toliko i toliko kilovata on će pokušati napraviti solarno polje.

S2: Koje će prodavati.

S1: I što je kolega rekao, što vlada može učiniti je da na nacionalnoj razini kroz zakonodavstvo što više pojednostavni procedure.

S3: I šta je pojednostavnili su procedure izuzetno. Kad radite za svoje potrebe. Ako radite za proizvodnju tu se već malo drugačije gleda. Drugačiji je put, drugačije su procedure, ali ako je za sebe onda nema problema.

S2: To vam je sad ustvari utrka, samo da rećem. Bila sam na par konferencija gdje su vam zeleni zadrugari, pogotovo s Hvara, doslovno su rekli, Vjeran Piršić ne znam jeste čuli za njega, da je sljedećih 5 godina ključno ako civili odnosno građani dođu ukorak s proizvođačima. Praktički utrka. Koje će tržište prevladati. Da li će prevladati tržište otkupa energije proizvedene iz solarnih postrojenja za i naravno za profit tim tvrtkama ili će građani stići tu proizvodnju ili kroz vlastito financiranje ili kroz sufinanciranje putem lokalnih i nacionalnih natječaja i instalirati vlastito i postati neovisni. Odnosno imat račun nula. Sad vam je to utrka praktički.

### **Hoće li Split postati Održiva zajednica?**

S2: Ma sigurno.

S3: Evo s ovim grad Split bi za sve svoje potrebe mogao koristiti energiju iz solarnih elektrana. Znači škole, vrtići, gradska uprava, zgrade, firme koje su u gradskom vlasništvu. Čak i neakve ideje i daljnje širenje energetske mreže na način da na Karepovcu napravimo tu bioplinsku elektranu. Recimo imate primjere gradova u Njemačkoj di sa tim bioplinskim elektranama ne samo gradske zgrade, ustanove nego promet, gradski promet je riješen električnim autobusima koji koriste električnu energiju iz obnovljivih izvora. To je nekakav cilj. A onda ima utjecaj na okoliš ogromni. Više nema benzina u autobusima, nego ima isključivo električna energija koju su proizveli sunce, iz obnovljivih izvora. Tu je benefit veliki za građane što se tiče kvalitete zraka, onečišćenja i zaštite okoliša.

### **Hoće li se poticati električni automobili?**

S3: Država to radi. Ti imaš benefite. Za električna auta imaš isto tako sufinanciranje, mislim do 50% cijene električnog vozila. Imaš recimo sad kombinaciju hibridnih vozila, znači nafta odnosno benzin i struja. Tako da to je nekakav trend. I Europska Unija je propisala nekakav svoj plan do 2035. recimo pokušat maksimalno smanjit potrebu auta na dizel i benzin.

### **Ocijenite napredovanje obnovljive energije u Splitu.**

S3: Ja mislim da je vrlo dobro. Možda smo malo kasno, mislim da je to trebalo ranije krenit, ali sad mislim da to ide stvarno. Zahuktava se.

S1: Milim da smo ukorak.

S3: Imaš sad radimo organizaciju rasvjete na način da sve stare žarulje minjaju u LED. Tu isto imaš zaštitu okoliša znači onečišćenje zraka. Ima živinih žarulja, natrijevih žarulja ima visoko frekventnih natrijevih koji su zagađivači poprilični, a ujedno i visoki potrošači energije. Mi ćemo uštedit sigurno jedno, s ovom modernizacijom, samo na potrošnju električne energije nekakvih 40-50% recimo. Tako da radimo dosta na toj zelenoj tranziciji kako bi se reklo.

S1: Energetskoj obnovi zgrada, implementaciji fotonaponskih elektrana, ozelenjavanjem sve skupa kad se to spoji učinak će biti dobar.

S3: Mislim da je dobar. Mislim da smo tu dosta dobri. Kažem mislim da smo tu trebali krenit malo ranije u nekim stvarima, ali mislim da to ide dobrim putem. Da će to bit dobro.

### **Može li Split ići ukorak s europskim gradovima?**

S3: Ja mislim da da.

S1: Dapače. Imamo stvarno veliku ambiciju postati moderni zeleni grad. I to trenutno pratimo strateškim dokumentima.

S3: Imamo i prirodne resurse stvarno koji su dobri.

S1: U svim sektorima se radi na zelenoj tranziciji

S2: Samo da rečem. Naš kemičar je rekao da ovi materijali od koji se sastoje fotonaponski sustavi mogu bit reciklirani, mislim kemijski gledano. Mislim ako ništa rastalit metalnu konstrukciju, iskoristit za nešto drugo. Procesno je moguće.

S1: Ja ne znam detalje, ali sigurno je da će se o tome promišljat i da se o tome već promišlja. Kako je kolega rekao.

## *Sažetak*

*U 21. stoljeću intenzivno se radi na borbi protiv klimatskih promjena uzrokovanih globalnim zatopljenjem. Razna istraživanja u području sociologije prikazuju društvene probleme koji nastaju zbog klimatskih promjena, no isto tako predstavljaju rješenja za te probleme. Održivi razvoj i izgradnja održivih zajednica nastaju kao odgovor na ekološke probleme modernih društava. Stvaranje energije iz obnovljivih izvora nosi sa sobom pogodnosti ne samo za planetu Zemlju, nego i za kvalitetu svakodnevnog života ljudi. Ovaj rad prikazuje objavljene dokumente, istraživanja i strategije koje su za cilj imale predstaviti mogućnosti i načine korištenja obnovljive energije u svijetu i Hrvatskoj. Također je proveden intervju sa stručnjacima u upravi grada Splita glede njihovih perspektiva o korištenju obnovljivih izvora energije u gradu Splitu.*

## *Summary*

*In the 21st century, intensive work is being done to combat climate change caused by global warming. Various researches in the field of sociology show the social problems that arise due to climate change, but they also present solutions to these problems. Sustainable development and the construction of sustainable communities ensue as a response to the environmental problems of modern societies. Creating energy from renewable sources brings with it benefits not only to the planet Earth, but also for the quality of people's daily lives. This paper presents published documents, research and strategies that aimed to present the potential and means of using renewable energy in the world and Croatia. An interview was also conducted with experts in the administration of the city of Split regarding their perspectives on the use of renewable energy sources in the city of Split.*

## *Bilješka o autorici*

Marija Milić, rođena 1999. godine u gradu Splitu. Pohađala je Osnovnu školu Spinut u Splitu te Turističko-ugostiteljsku srednju školu u Splitu iz koje je maturirala 2018. godine. Iste godine upisuje se u Filozofski fakultet u Splitu, Odsjek za sociologiju. Godine 2021. završila je preddiplomski studij sociologije na Filozofskom fakultetu u Splitu i postala prvostupnikom sociologije. Iste godine upisuje diplomski studij isto na Odsjeku za sociologiju na Sveučilištu u Splitu. U slobodno vrijeme igra videoigrice i šeta.



**Izjava o pohrani i objavi ocjenskog rada**  
**(završnog/diplomskog/specijalističkog/doktorskog rada - podcrtajte odgovarajuće)**

Student/ica: Marija Mitić

Naslov rada: Perspektive korištenja obnovljivih izvora energije - analiza strateških dokumenata na nacionalnoj, županijskoj i lokalnoj razini

Znanstveno područje i polje: Društvene znanosti - Sociologija

Vrsta rada: Diplomski rad

Mentor/ica rada (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):  
izv. prof. dr. sc. Ivanka Buzov

Komentor/ica rada (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):  
\_\_\_\_\_

Članovi povjerenstva (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):  
izv. prof. dr. sc. Sanja Stanić, predsjednica  
izv. prof. dr. sc. Vlaho Kovačević, član  
izv. prof. dr. sc. Ivanka Buzov, članica, mentorica

Ovom izjavom potvrđujem da sam autor/autorica predanog ocjenskog rada (završnog/diplomskog/specijalističkog/doktorskog rada - zaokružite odgovarajuće) i da sadržaj njegove elektroničke inačice u potpunosti odgovara sadržaju obranjenog i nakon obrane uređenog rada.

Kao autor izjavljujem da se slažem da se moj ocjenski rad, bez naknade, trajno javno objavi u otvorenom pristupu u Digitalnom repozitoriju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Splitu i repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN br. 119/22).

Split, 14.9.2023.

Potpis studenta/studentice: Marija Mitić

Napomena:

U slučaju potrebe ograničavanja pristupa ocjenskom radu sukladno odredbama Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima (111/21), podnosi se obrazloženi zahtjev dekanici Filozofskog fakulteta u Splitu.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET

**IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

kojom ja Marija Milić, kao pristupnik/pristupnica za stjecanje zvanja magistra/magistrice Sociologije, izjavljujem da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitoga rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranoga rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga diplomskoga rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Split, 14. 9. 2023.

Potpis Marja Milić