

Europski zeleni plan i urbani razvoj

Juršić, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:139059>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-15**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

IVAN JURŠIĆ

EUROPSKI ZELENI PLAN I URBANI RAZVOJ

Diplomski rad

Pula, 2022.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

IVAN JURŠIĆ

EUROPSKI ZELENI PLAN I URBANI RAZVOJ

Diplomski rad

JMBAG: 0068230416, redoviti student

Studijski smjer: Primijenjena ekonomija

Predmet: Urbana ekonomika

Znanstveno područje: društvene znanosti

Znanstveno polje: ekonomija

Znanstvena grana: opća ekonomija

Mentorica: izv. prof. dr. sc. Lela Tijanić

Pula, rujan 2022.



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Ivan Juršić, kandidat za magistra ekonomije, smjera Primijenjena ekonomija ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

U Puli, rujan, 2022. godine



IZJAVA

o korištenju autorskog djela

Ja, Ivan Juršić dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom "Europski zeleni plan i urbani razvoj" koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu sa Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, rujan 2022.

Potpis

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Europski zeleni plan	3
2.1. Klimatsko djelovanje	6
2.2. Čista energija	8
2.3. Uklanjanje onečišćenja	11
2.4. Strategija <i>Farm to Fork</i> („od polja do stola“)	13
2.5. Očuvanje bioraznolikosti	15
2.6. Istjecanje ugljika	16
2.7. Izgradnja i obnova zgrada	19
2.8. Održivost	22
2.8.1. Održiva industrija	23
2.8.2. Održiva poljoprivreda	25
2.8.3. Održiva mobilnost	26
2.8.4. Dekarbonizacija	30
2.9. Financijska dimenzija Europskog zelenog plana	32
3. Urbani razvoj	36
3.1. Održivi urbani razvoj	40
3.2. Urbana agenda za EU	42
3.3. Disruptivne inovacije u zelenoj tehnologiji	45
4. Zeleni plan i urbani razvoj grada Barcelone	49
5. Zaključak	59
Literatura	61
Popis slika	75
Sažetak	76
Summary	77

1. Uvod

Klimatske promjene, o kojima se danas raspravlja u stručnom, znanstvenom smislu, ali i kao dijelu svakodnevice, obuhvaćaju razne probleme koji su, budući da rapidno rastu, u kratkome roku postali globalni problemi. Velike količine emisija stakleničkih plinova, globalno zatopljenje, oštećenje ozonskoga omotača, gubitak bioraznolikosti te ekosustava samo su neki od njih. Kako bi Europska unija (EU) adekvatno odgovorila na klimatske promjene, kao i na izazove koji se vezuju uz iste, odobren je Europski zeleni plan. Europski zeleni plan predstavljen je 2019. godine, a isti predstavlja plan za postizanje zelene tranzicije, klimatske neutralnosti, održivosti gospodarstva. Plan je jedan od temeljnih okvira za ostvarivanje razvojnih ciljeva EU, kao i njenih država članica. Osim izazova vezanih uz ekološke promjene, česta su povezana pojava gospodarski i društveni izazovi. Gospodarski izazovi koji su najizraženiji u današnje, postpandemijsko doba te u doba na koje je uveliko utjecao rat u Ukrajini jesu kriza energenata, porast cijena te krizno stanje u dobavi materijala raznih oblika. Nadalje, društveni izazovi se ponajviše odnose na zdravlje, sigurnost, pristup uslugama, uključivost i siromaštvo. U svemu navedenom značajnu ulogu imaju gradovi i regije. Gradovi predstavljaju također mjesta različitih uzroka navedenih problema, ali i čine područja koja su najviše pogođena tim izazovima. Budući da značajan udio europskoga stanovništva živi u urbanim područjima, upravo se tu troši najveća količina energije. S druge strane, na tim područjima kreira se većina europskog bruto domaćeg proizvoda (BDP-a). S obzirom na navedeno, proizlazi da su gradovi i rješenja i ishodište pojedinih problema vezanih uz navedene izazove. Slijedi i da imaju ključnu ulogu u provedbi ciljeva Europskog zelenog plana.

Cilj ovog diplomskog rada je prikazati osnovne odrednice Europskog zelenog plana te objasniti poveznicu između Europskog zelenog plana i urbanog razvoja. Nakon uvodnih razmatranja, definirat će se pojam Europskoga zelenog plana kao i financijska dimenzija istoga. Nadalje, korištenjem metode klasifikacije pobliže će se objasniti uzroci koji su doveli do potrebe kreiranja plana, kao i njegovi ciljevi. Metodom analize, pojam Europskog zelenog plana raščlanit će se na njegove jednostavnije sastavne dijelove te će se tako objasniti bitni segmenti koje obuhvaća. Zatim će se pojasniti što je urbani razvoj, odnosno odrednice održivog urbanog razvoja. Isto će se učiniti korištenjem deduktivne metode, budući da će se iz općih stavova izvoditi pojedinačni

zaključci za navedeno. Slijedi obrada Urbane agende, koja predstavlja integrirani i koordinirani pristup u kreiranju rješenja za različita područja urbanog razvoja te se objašnjavaju disruptivne inovacije u zelenoj tehnologiji. U zasebnom poglavlju detaljnije se analizira poveznica između ciljeva Europskog zelenog plana i urbanog razvoja Barcelone kako bi se prikazale mogućnosti na primjeru odabranog grada. Prema dobivenim rezultatima formiraju se zaključci o temi u posljednjem poglavlju rada.

2. Europski zeleni plan

U travnju 2009. stupila je na snagu prva Direktiva EU o obnovljivoj energiji (RED). Od tada do kraja 2019., ukupni kapacitet solarnih fotonaponskih (PV) sustava spojenih na mrežu u EU 28 povećao se više od 10 puta s 11,3 GWp na kraju 2008. na više od 134 GWp na kraju 2019. (Kougias i dr., 2021., str. 1.). U prosincu 2018. izmijenjena Direktiva o obnovljivoj energiji (RED II) postavila je cilj od 32% udjela obnovljive energije i najmanje 40% smanjenja emisije stakleničkih plinova (GHG) do 2030. u usporedbi s razinama iz 1990. (Kougias i dr., 2021., str. 1.). Bolji sustav obnovljive energije omogućit će Europi ujedno ostvarivanje ekonomske konkurentnosti (Child i dr., 2019.).

Europski zeleni plan predstavljen je 11. prosinca 2019. godine, a predstavila ga je predsjednica Europske komisije Ursula von der Leyen. Plan je osmišljen kako bi Europa postala prvi klimatski neutralan kontinent do 2050. Zeleni plan je nova strategija rasta koja će nastojati gospodarstvo EU učiniti održivim i stvoriti održivu industriju i transport te će nastojati povezati i energetske obnoviti svaku članicu EU-a. Uspjeh u provedbi Europskog zelenog plana ovisit će o brojnim strategijama i regulativi koji će obuhvaćati ključna područja plana, što nije jednostavan zadatak (Fetting, 2020.). „Europski zakon o klimi imat će za cilj ovu političku obvezu pretvoriti u pravnu obvezu svake članice" (ERRIN, 2021.). Europski zakon o klimi zahtijeva da sve politike EU-a pridonose postizanju ciljeva Europskog zelenog plana. Pri tome je nužno uključiti bitne dionike na različitim razinama upravljanja, sve do tvrtki koje trebaju nastojati postati predvodnice u čistim proizvodima i tehnologijama, uz osiguravanje pravedne i uključive tranzicije. Stoga je Zeleni plan korak prema cjelovitijem i integriranom pristupu rješavanja klimatskih i okolišnih izazova s kojima se Europa danas susreće. Također, planom se pokušava usmjeriti politiku zaštite okoliša okupljajući i poboljšavajući nekoliko postojećih politika, inicijativa i programa financiranja posvećenih rješavanju pitanja održivosti i klimatskih promjena (ERRIN, 2021.). U okviru Europskog zelenog plana, osim nultih emisija do 2050., nastoji se ostvariti odvajanje rasta od iskorištavanja resursa te pravedna, uključiva i prema ljudima usmjerena tranzicija (Samper i dr., 2021.).

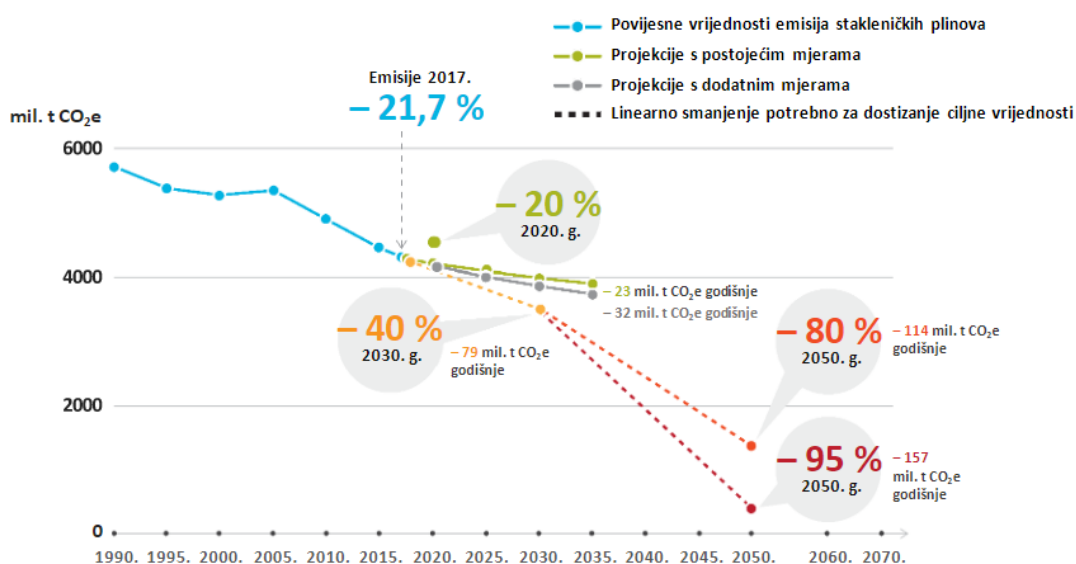
Glavna područja Zelenog plana su (Norton Rose Fulbright, 2021.):

- klimatsko djelovanje,

- čista energija,
- održiva industrija,
- izgradnja i obnova zgrada,
- održiva mobilnost,
- uklanjanje onečišćenja,
- strategija *Farm to Fork* („od polja do stola“),
- očuvanje bioraznolikosti,
- istraživanje i razvoj,
- sprječavanje nelojalne konkurencije zbog istjecanja ugljika.

2021. EU definirala je cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova za 55% do 2023. u odnosu na razine 1990. (nakon prvobitnog cilja od 40%) (Europski parlament, 2018.). U listopadu 2020., tijekom glasovanja o Zakonu o klimi EU-a, Europski parlament je predložio i povećanje cilja, pozivajući na smanjenje emisije stakleničkih plinova od 60% u 2030. te je istaknuo nužnost za privremenim ciljem do 2040. Prema provedenoj procjeni utjecaja, cilj od 55% zahtijevat će udio obnovljive energije od oko 38,5% do 2030. (Kougias i dr., 2021., str. 1.). U nastavku se navode prijašnje i očekivane buduće emisije stakleničkih plinova.

Slika 1. Procijenjene prijašnje i buduće emisije u usporedbi s ciljnim vrijednostima smanjenja emisija u Europskoj uniji



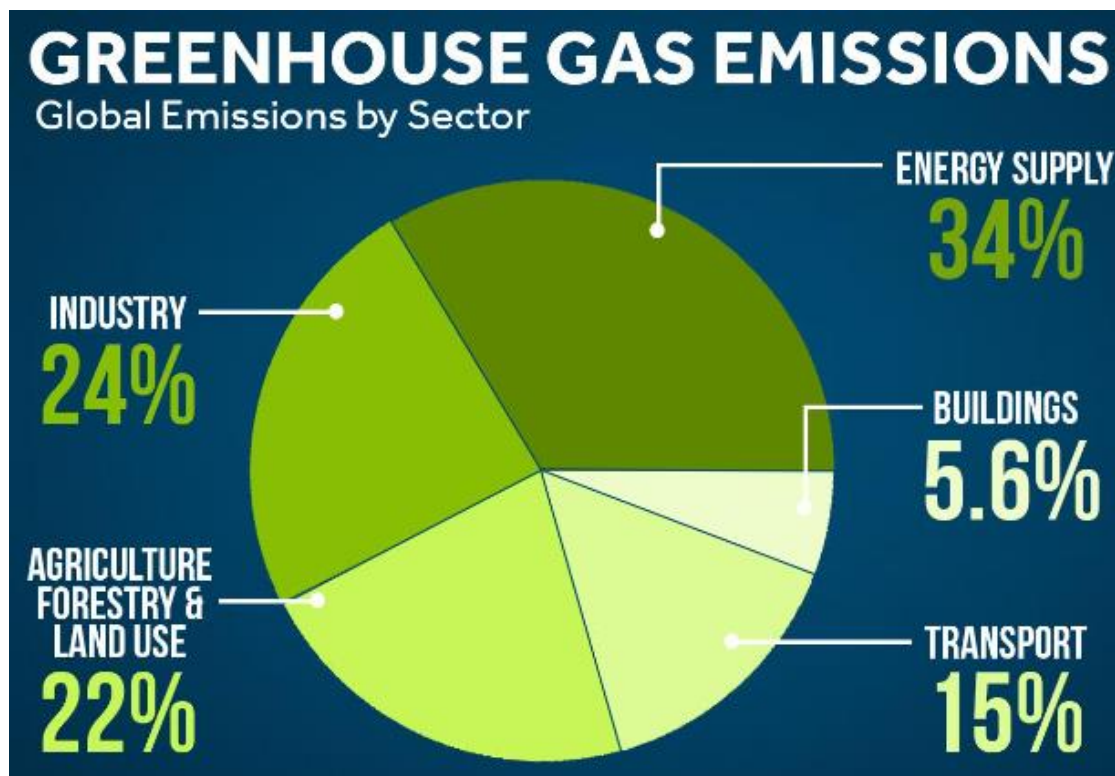
Izvor: Europski revizorski sud, 2019. *Tematsko izvješće br. 18/2019: emisije stakleničkih plinova u EU-u*. Dostupno na: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special->

[reports/greenhouse-gas-emissions-18-](#)

[2019/hr/?fbclid=IwAR0FJprp5hhGFdi2w1oDorOC3BEOY6kcGn4JYQrFd9g4ObqYTTNYhXcxoxw](#), [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].

Iz prikazanog grafikona može se zaključiti kako staklenički plinovi imaju tendenciju smanjenja te što se očekuje do 2050. godine. Emisije stakleničkih plinova u svijetu prema sektorima prikazuju se na slici 2.

Slika 2. Emisije stakleničkih plinova u svijetu - prema sektorima



Izvor: Climate Central, 2022. *Peak CO₂ & Heat-trapping Emissions*. Dostupno na: <https://www.climatecentral.org/climate-matters/peak-co2-heat-trapping-emissions>, [pristupljeno 5. kolovoza 2022.].

Najveći udio stakleničkih plinova dolazi iz sektora energije (34%). Nadalje slijede industrija koja ima drugi najveći udio (24%), poljoprivreda, šumarstvo i korištenje zemljišta (22%) te transport (15%), dok su na posljednjem mjestu sa 5,6% građevine, odnosno zgrade i kuće. Iz navedenog se može povezati kako značajan udio u stakleničkim plinovima dolazi iz urbanih područja. Harris i dr. (2020.) potvrđuju da su gradovi odgovorni za gotovo 80% globalne potrošnje energije te za više od 60% emisije stakleničkih plinova.

U EU, najveći udio u ukupnim emisijama u 2019. godini imala je energetika (77,01%), trećina se odnosi na emisije zbog prometa. Poljoprivreda ima udio od 10,55%, industrija 9,10% te gospodarenje otpadom 3,32% (Europski parlament, 2021b.).

Danas nije moguće odrediti budući optimalni sustav čiste energije, uglavnom zato što se troškovi, ograničenja i razvoj sposobnosti konkurentskih tehnologija ne mogu predvidjeti. EU se treba usmjeriti prema transformacijskim tehnologijama, razmišljati šire o infrastrukturi koja će doprinijeti nižim emisijama, učinkovitim zgradama, potaknuti tržišta na jačanje potražnje za klimatski neutralnom industrijom, vodikovu ekonomiju i sl. (Elkerbout i dr., 2020.).

Reforma postojećih globalnih razvojnih sustava potrebna je kako bi se minimizirale emisije (Wang i dr., 2021.). Političke odluke trebale bi nastojati potisnuti tehnologiju koja emitira ugljik, primjerice kroz određivanje cijena ugljika, što može utjecati na daljnje ulaganje u zelene tehnologije. Također, politika treba pomoći osigurati dovoljno dostupnih klimatski neutralnih alternativa na vrijeme. Za energetske usluge u kojima se još nije pojavio dominantan sustav, nužno je istražiti različita rješenja podržavajući tehnološka i regulatorna eksperimentiranja. S obzirom na veličinu i žurnu potrebu tranzicije, trenutna znanja su nedovoljna. Podaci o trenutnom i projiciranom stanju energetskog sustava ostaju nedosljedni, bilo da se objavljuju na različitim mjestima ili se uopće ne objavljuju, što ometa društvenu raspravu. Prijelaz na klimatsku neutralnost u Europi i drugdje bit će nepotrebno skup bez znanja koja omogućuju društvu da nauči koje tehnologije, sustavi i politike najbolje funkcioniraju pod kojim okolnostima (Zachmann i dr., 2022.). Navedeno potvrđuje i potrebu daljnjeg istraživanja različitih odrednica Europskog zelenog plana i potrebe implementacije.

U nastavku se detaljnije obrađuju pojedina područja te financijska dimenzija Europskog zelenog plana.

2.1. Klimatsko djelovanje

Kao što je ranije istaknuto, Europski zeleni plan predviđa ostvarivanje klimatske neutralnosti, uz ostale ciljeve. Europska komisija je 4. ožujka 2020. usvojila zakonodavni prijedlog Europskog zakona o klimi i postavila okvir za ostvarivanje cilja klimatske neutralnosti do 2050. Navedeni zakon obvezuje sve države članice na

doprinos ostvarivanju ciljeva Europskog zelenog plana. Predloženim europskim zakonodavstvom o klimi nastoji se dopuniti postojeći okvir politike EU-a postavljanjem dugoročnog smjera za klimatsko djelovanje, osiguravanjem predvidljivosti za ulagače i poduzeća. S obzirom na potrebe, postavljaju se viši ciljevi u odnosu na postojeće mjere, kao što je smanjenje neto emisija stakleničkih plinova EU-a za najmanje 55% 2030. godine u odnosu na 1999. te je 2020. Komisija također usvojila komunikaciju „Jačanje europskih klimatskih ambicija za 2030. – ulaganje u klimatski neutralnu budućnost u korist našeg naroda”, koja se obično naziva klimatskim planom EU-a za 2030. (Europski parlament, 2021a.). Podupiranje smanjenja emisija stakleničkih plinova s ostalim klimatskim ciljevima nužno je za ostvarivanje šireg doprinosa (Gores, Graichen i Schneider, 2020.). Nadalje, Europska komisija u okviru „Fit for 55“ paketa iz 2021. kontrolira ključno zakonodavstvo EU-a u skladu s novim ciljevima, kako bi se implementirala bolja rješenja (Norton Rose Fulbright, 2021.). Prijedlozi uključuju različita područja koja su povezana s klimom, energijom, prometom, oporezivanjem itd.

Niz međusobno povezanih zakonskih prijedloga prevode klimatske ciljeve u konkretnu akciju. To uključuje (Climate-KIC, 2021.):

- Primjenu trgovanja emisijama na nove sektore i pooštavanje postojećeg EU sustava trgovanja emisijama.
- Povećanu upotrebu obnovljive energije i veću energetska učinkovitost.
- Brže uvođenje prijevoza s niskim emisijama te infrastrukture i goriva za njihovu podršku.
- Usklađivanje porezne politike s ciljevima europskog zelenog dogovora.
- Mjere za sprječavanje istjecanja ugljika i alate za očuvanje i uzgoj prirodnih ponora ugljika.

Shema EU-a za trgovanje emisijama ključni je stup europske klimatske politike. Doprinosi ciljevima EU-a za smanjenje stakleničkih plinova postavljanjem gornje granice za maksimalnu razinu emisija za obuhvaćene sektore i uspostavljanjem tržišta dozvola za emisije (Bagchi i Velten, 2014.).

Od institucija EU-a i država članica zahtijeva se poduzimanje mjera potrebnih za postizanje zajedničkog cilja klimatske neutralnosti, uzimajući u obzir pravednost i solidarnost među državama. Pri tome Komisija donosi delegirane akte i treba razmotriti

različite čimbenike, kao što su konkurentnost gospodarstva EU-a, isplativost, pravednost i solidarnost, tehnološka, znanstvena i međunarodna kretanja. Države članice trebaju poboljšati aktivnosti prema ublažavanju klimatskih promjena, jačati kapacitete i otpornosti, upravljati rizicima, uskladiti javne i privatne financijske tokove prema klimatski neutralnom, otpornom društvu (Europski parlament, 2021a.). Očekuje se i značajnija mobilizacija održivih ulaganja, bez ugrožavanja postojećih pokušaja rješavanja energetske siromaštva. Kako bi se ostvarili ciljevi bitno je također smanjiti regionalne i socijalne nejednakosti u Europi (Wolf i dr., 2021.).

Europski parlament (2021a.) objašnjava da bi Europsko vijeće za klimatske promjene moglo djelovati kao stalno, neovisno, interdisciplinarno znanstveno savjetodavno tijelo za klimatske promjene, u suradnji s nacionalnim tijelima država članica za savjetovanje na području klime, kako bi se prema potrebi dale i preporuke za ostvarivanje ciljeva iz Zakona o klimi (Europski parlament, 2021a.). Može se zaključiti da je u provedbi aktivnosti nužno uključiti različite razine upravljanja kao i institucije, nositelje provedbe politike.

S obzirom na posljedice pandemije i rata u Ukrajini potrebno je istaknuti da se pojavljuje rizik, kao što navode Cardoso i Abreu Amorim (2021.). Naime, moguće je da će se pojaviti problem oko preusmjerenja ili zlouporabe sredstava za zaštitu okoliša. Ipak, autori ističu da su Plan oporavka Europe i Europski zeleni plan ujedinjeni u svojim temeljima i djelovanju.

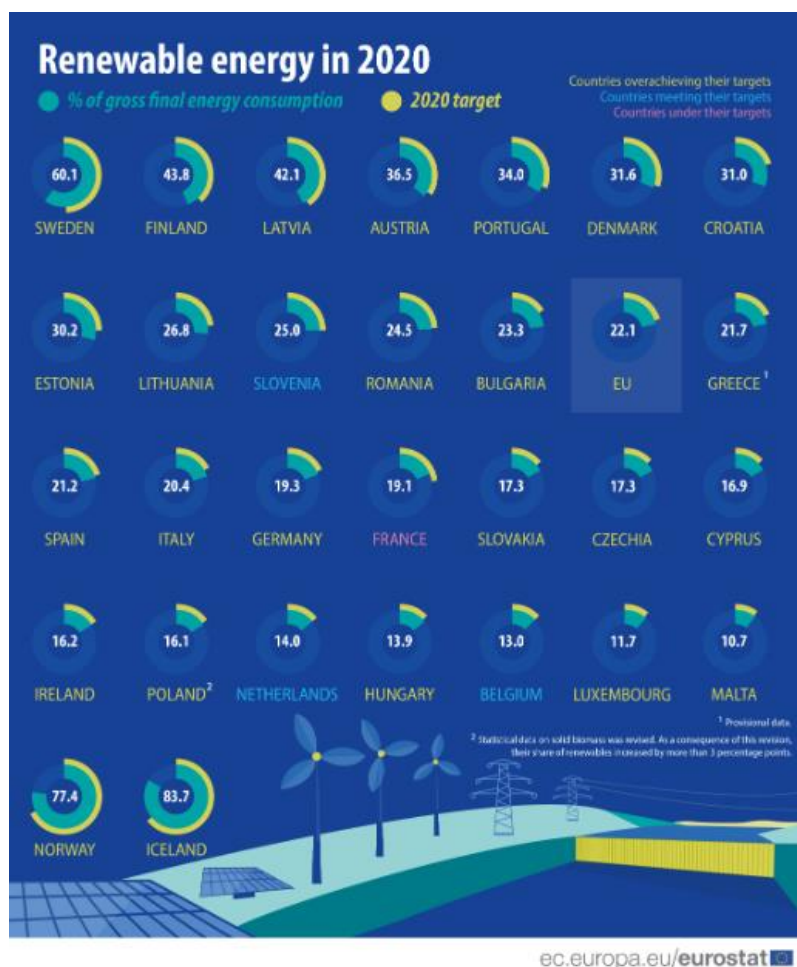
2.2. Čista energija

Čista energija omogućuje očuvanje okoliša i rješavanje krize koja je vezana za neobnovljive izvore (IBERDROLA, 2021.). Prema TWI (2021.), čista energija je energija dobivena iz izvora koji ne ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak, dok je zelena energija dobivena iz prirodnih izvora. Obnovljiva energija je energija proizvedena iz izvora koji se stalno obnavljaju te za razliku od fosilnih goriva i plina neće nestati. Uključuje energiju vjetra i sunca. Većina zelenih izvora energije je obnovljiva, dok se svi obnovljivi izvori energije ne smatraju zelenim. TWI (2021.) navode primjer hidroenergije koja je obnovljiv resurs, ali neki bi tvrdili da to nije zelena energija, budući da krčenje šuma i industrijalizacija vezana uz izgradnju hidro brana

moгу ošteti okoliš. Savršena mješavina čiste energije nastaje tamo gdje se zelena energija susreće s obnovljivom energijom, kao što su energija sunca i energija vjetrova.

Najvažniji aspekti čiste energije su prednosti za okoliš, dostupnost, sigurnost, promoviranje energetske neovisnosti, poticanje zapošljavanja i lokalnog razvoja (IBERDROLA, 2021.). Čisti, obnovljivi izvori čuvaju svjetske prirodne resurse, smanjuju rizik od ekoloških katastrofa, poput izlivanja goriva ili problema povezanih s curenjem prirodnog plina, diverzificiraju mogućnosti korištenja izvora energije, smanjuje se ovisnost o uvezenim gorivima, doprinose ostvarivanju energetske sigurnosti. Čista energija pruža niz ekoloških i ekonomskih prednosti, uključujući smanjenje onečišćenja zraka, a može imati različitu primjenu, od proizvodnje električne energije do grijanja vode itd., ovisno o izvoru energije (TWI, 2021.). Različita primjena čiste energije može se pronaći i u slučaju solarne energije koja se koristi za grijanje, hlađenje, rasvjetu i sl. te predstavlja veliki potencijal za zadovoljavanje budućih energetske potrebe. Solarni paneli omogućuju pretvaranje energije sunca u električnu energiju, mogu se koristiti za manje potrebe pa sve do napajanja cijelih gradova (TWI, 2021., Ashok, 2022.). Voda također predstavlja resurs koji se koristi u proizvodnji energije, u različite korisne svrhe korištenja hidroenergije. Hidroelektrane uzimaju tok vode (iz rijeka, potoka ili jezera) za stvaranje električne energije (TWI, 2021., United Nations, 2022.). Ovdje treba svakako dodati i energiju vjetrova za proizvodnju električne energije. Vjetroelektrane na kopnu i na moru postaju sve raširenije, dok se energija vjetrova može koristiti i u znatno manjem opsegu za pojedine potrebe (TWI, 2021.). Među navedenim primjerima treba istaknuti i geotermalnu energiju, energiju biomase, energiju oceana, plime i oseke (TWI, 2021., United Nations, 2022.).

Slika 3. Korištenje obnovljive energije i ciljevi članica Europske unije 2020. godine (udio u ukupnoj potrošnji energije, %)



Izvor: Eurostat, 2022. *Renewable energy statistics*. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable energy statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics), [pristupljeno 10. srpnja 2022.].

Prikaz prikazuje najnovije podatke o udjelu energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj konačnoj potrošnji energije, u tri sektora potrošnje (električna energija, grijanje i hlađenje te promet). Obnovljivi izvori energije uključuju energiju vjetra, solarnu energiju (toplinsku, fotonaponsku i koncentriranu), hidroenergiju, energiju plime i oseke, geotermalnu energiju, toplinu okoline prikupljenu dizalicama topline, biogoriva i obnovljivi dio otpada. Može se zaključiti kako su sve članice osim Francuske uspjele postići zadane ciljeve za 2020. Predvodnice prema udjelu korištenja obnovljive energije među promatranim državama su Norveška i Island koje nisu članice EU, dok se u EU na vrhu nalazi Švedska. Luksemburg i Malta imaju najniže udjele korištenja

energije iz obnovljivih izvora. U Hrvatskoj udio iznosi 31% (što je više od rezultata za EU).

U budućnosti se očekuje snažnije korištenje čiste energije te se u posljednjim godinama bilježi povećanje kapaciteta za obnovljivu energiju. Kako svjetska populacija nastavlja rasti, postoji sve veća potražnja za energijom, a obnovljivi izvori odgovor su za pružanje održivih energetske rješenja. Danas sve više gradova teži tome da postanu 100% obnovljivi. Očekuje se daljnje udaljšavanje od upotrebe fosilnih goriva, što znači da će se više prilika pojaviti u različitim područjima u rasponu od eMobilnosti do proizvodnje i skladištenja energije. Sve više ljudi prepoznaje ekološke, društvene i ekonomske prednosti čiste energije te sve više gradova i država potpisuje programe zelene energije (TWI, 2021.).

Na području koje se odnosi na čistu energiju nastoje se razviti sustavi koji će se temeljiti na obnovljivim izvorima te kreirati integrirano, međupovezano i digitalizirano EU energetske tržište (Norton Rose Fulbright, 2021.). Istražuju se potencijali i mogućnosti jačanja kapaciteta za korištenje različitih vrsta čiste energije.

2.3. Uklanjanje onečišćenja

Onečišćenje predstavlja uzrok mnogih bolesti, u pojedinim slučajevima s težim posljedicama te pridonosi značajnom gubitku bioraznolikosti. Izvješće o okolišu UN-a potvrdilo je da onečišćenje više pridonosi smrtnosti na globalnoj razini nego COVID-19 (Farge, 2022.). Santos (2019.) ističe zabrinjavajuću činjenicu o korištenju milijuna tona opasnih tvari u proizvodima i okolišu te potrebu pružanja relevantnih informacija. Procjenjuje se da se u Europi koristi oko 200 000 kemikalija, globalna prodaja kemikalija snažno raste, dok je tri četvrtine kemikalija proizvedenih u Europi opasno. Procijenjeno je također da se danas u ljudima nalazi oko 700 industrijskih kemikalija koje nisu bile prisutne ranije. Europski ured za okoliš kritizira europske kontrole kemikalija zbog favoriziranja poslovnih interesa u odnosu na zdravlje i okoliš (Santos, 2022.).

Cilj akcijskog plana *Zero-pollution* za 2050., bitnog za implementaciju Europskog zelenog plana, je da se onečišćenje zraka, vode i tla smanji na razine koje se više ne smatraju štetnima za zdravlje i prirodne ekosustave, koje poštuju granice s kojima se

naš planet može nositi. To je pretočeno u ključne ciljeve za 2030. kako bi se ubrzalo smanjenje onečišćenja. Ovi ciljevi uključuju (Europska komisija, 2022e.):

- poboljšanje kvalitete zraka kako bi se smanjio broj preuranjenih smrti uzrokovanih onečišćenjem zraka za 55%;
- poboljšanje kvalitete vode smanjenjem otpada, plastičnog otpada u moru (za 50%) i mikroplastike ispuštene u okoliš (za 30%);
- poboljšanje kvalitete tla smanjenjem gubitaka hranjivih tvari i upotrebe kemijskih pesticida za 50%;
- smanjenje za 25% ekosustava EU-a u kojima onečišćenje zraka prijeti bioraznolikosti;
- smanjenje udjela stanovnika koji su kronično uznemireni bukom prometa za 30%,
- značajno smanjenje proizvodnje otpada i za 50% preostalog komunalnog otpada.

Zero-pollution akcijski plan predlaže uključivanje mjera koje će spriječiti onečišćenja te koje će pridonijeti odvajanju ekonomskog rasta od povećanja onečišćenja. U tom smislu ističu se strategija održivosti u području kemikalija te plan za vodu, zrak i tlo, kao i revizija mjera kojima se može utjecati na onečišćenja iz industrije te kako bi se spriječilo uništavanje ozonskog sloja (Norton Rose Fulbright, 2021.).

Prema cilju *Zero-pollution* u Europskom zelenom planu, brojne štetne kemikalije bit će zabranjene. Time će se ukloniti niz kemikalija protiv kojih su se dugo godina borile različite ekološke, potrošačke i zdravstvene skupine. Plan pod nazivom *Restrictions Roadmap*, politička je obveza korištenja postojećih zakona za zabranu kemikalija koje se često povezuju s rakom i svih bisfenola, koji se naširoko koriste u plastici, ali koji ometaju ljudske hormone. Također će zabraniti sve oblike PVC-a, plastike koja se najmanje može reciklirati i koja sadrži velike količine toksičnih aditiva, a ograničit će se i PFAS (perfluoroalkilne kemikalije), oko 2000 štetnih kemikalija koje se nalaze u proizvodima namijenjenim djeci. Navedeno bi trebalo pridonijeti prvim koracima u ostvarivanju ciljeva strategije u području kemikalija, a zabrane bi trebale rezultirati uklanjanjem štetnih kemikalija do 2030. (Europska komisija, 2022b., Santos, 2022.). Ograničenjima se očekivano protivi industrija, s pojedinim tvrtkama u vlasništvu najbogatijih i najmoćnijih ljudi u Europi. U implementaciji je nužna suradnja kako bi se ostvarili ciljevi Europskog zelenog plana (CEFIC, 2021.).

2.4. Strategija *Farm to Fork* („od polja do stola“)

Već u 2010. Europski parlament je istaknuo da poljoprivreda, s jedne strane, predstavlja jedan od glavnih izvora dvaju glavnih stakleničkih plinova (dušikov oksid i metan), koji nastaju raznim biološkim procesima povezanim s poljoprivrednom proizvodnjom te pridonosi klimatskim promjenama, ali je s druge strane i vrlo ranjiva. EU parlament je pozvao na održivu Zajedničku poljoprivrednu politiku kako bi se pružilo više koristi za okoliš i klimu te kako bi se na bolji način upravljalo krizama (Europski parlament, 2020.). Zajednička poljoprivredna politika bit će značajna u osiguravanju budućnosti poljoprivrede i u ostvarivanju ciljeva Europskog zelenog plana u budućem programskom razdoblju (Europska komisija, 2021f.).

2050. godine svijet će imati veći broj stanovnika, a istodobno će se suočiti s velikim ekološkim, klimatskim i zdravstvenim izazovima (Willet i dr., 2019.). Strategija *Farm to Fork* („od polja do stola“, F2F) pokrenuta je u svibnju 2020. i dio je Europskog zelenog plana. Strategijom se želi usmjeriti postojeći prehrambeni sustav EU-a prema održivom modelu te modelu koji će pridonijeti postizanju klimatske neutralnosti. S obzirom na potrebu jačanja sigurnosti hrane i opskrbe hranom glavni su ciljevi strategije (Europsko vijeće, Vijeće Europske unije, 2022.):

- „osigurati dostatnu, cjenovno pristupačnu i hranjivu hranu unutar granica mogućnosti planeta,
- smanjiti za 50% upotrebu pesticida i gnojiva te prodaju antimikrobnih sredstava,
- povećati količinu zemljišta namijenjenog za ekološku poljoprivredu,
- promicati održiviju potrošnju hrane i zdravu prehranu,
- smanjiti gubitak i rasipanje hrane,
- suzbiti prijevare povezane s hranom u lancu opskrbe,
- poboljšati dobrobit životinja.“

Strategijom se predviđa niz inicijativa i prijedloga na području ekološke poljoprivrede, označavanje vrijednosti na pakiranjima te smanjivanje bacanja hrane. Prednosti održivog prehrambenog sustava mogu pomoći u zaštiti prirode i bioraznolikosti. Ciljevi buduće poljoprivredne politike povezani su s navedenom strategijom. Aktivnostima se nastoji ostvariti globalni standard održivosti u prehrambenom sustavu.

Ovo je prvi put da EU iznosi takav holistički pristup prijelazom na održive prehrambene sustave osiguravajući odgovarajuće mjere i ciljeve za svaki korak u prehrambenom lancu, od proizvodnje do prerade, distribucije i potrošnje. Sredinom 2023. strategija će se pregledati kako bi se vidjelo jesu li poduzeti odgovarajući koraci (European Food Information Council (EUFIC), 2022.).

Kako bi se planirani ciljevi ostvarili potrebno je riješiti izazove oko jasnog definiranja koncepta i načela održivih prehrambenih sustava, konkretnijeg i potpunijeg definiranja ciljeva u pojedinim područjima te potaknuti države članice na uključivanje strategije u zakonodavstvo i u akcijske planove, odnosno riješiti probleme u implementaciji (EUFIC, 2022., Schebesta i Candel, 2020.).

Jedna od glavnih točaka spora sa strategijom F2F bio je projicirani učinak ciljeva smanjenja gnojiva i pesticida i povećanje ekološki uzgojenih površina na ukupnu proizvodnju hrane u Europi. S pandemijom COVID-19, sigurnost hrane postaje sve bitnija pa su kritičari strategije zastupali izmjene, kako bi se Europljanima osiguralo dovoljno lokalno uzgojene hrane. Povjerenik EU-a za okoliš, s druge strane, ističe da održivost, klimu i biološku raznolikost treba premjestiti u srž prehrambene i poljoprivredne politike (Appunn, 2021.).

Prema Cuoco (2022.), gradovi se sve više prepoznaju bitnim u doprinosu europskim poljoprivrednim politikama. Naime, europski gradovi, mjesta i regije imaju važnu ulogu u promicanju organske hrane. Pomažu europskim politikama koje potiču sigurnost hrane, poboljšavaju kvalitetu života lokalnog i regionalnog stanovništva te usmjeravaju razvoj prema ciljevima održivog razvoja. Tranzicija prema održivoj hrani i poljoprivrednim sustavima bit će moguća ukoliko se uključe zajednički naponi prehrambenog i poljoprivrednog sektora i kreatora politika. Pri tome su lokalni dionici i lokalne vlasti značajni kako bi osigurali pristup organskoj hrani. Tu se također može primijetiti potreba povezivanja strategije F2F s ciljevima, prioritetima zajedničke poljoprivredne politike i potreba odgovarajuće provedbe kroz akcijske i strateške planove. Veliki broj organizacija i država Europe podupire nastojanja navedenog povezivanja, kako bi zajednička poljoprivredna politika pružila potporu nacionalnom organskom sektoru te kako bi se ojačale savjetodavne usluge u poljoprivredi i što bolje iskoristila dostupna sredstva.

Strategijom se također nastoji investirati u istraživanje i inovacije prehrambenog sektora, na području bioekonomije, prirodnih resursa, poljoprivrede, ribarstva, akvakulture i okoliša, potaknuti korištenje digitalnih tehnologija i rješenja koja će biti usmjerena na hranu, omogućiti korištenje financijskih sredstava u okviru EU programa (npr. Horizon) za navedene svrhe. U aktivnosti će biti uključena i trgovinska politika. Također, dodatno se poduzimaju koraci za provedbu strategije koja će biti usmjerena na smanjenje emisija metana (Norton Rose Fulbright, 2021.).

2.5. Očuvanje bioraznolikosti

Očuvanje i zaštita biološke raznolikosti jedan je od ključnih ciljeva kojim se može osigurati održiva budućnost. Prema Worldfavor (2022.) svako živo biće ima svoje mjesto i zadatak u prirodi te uklanjanje jednog uzrokuje nestabilnosti u lancu. „Uzmimo za primjer pčele, dobro dokumentiran primjer vrste koja se drastično smanjila u prošlim desetljećima. Pčele su oprašivači, potiču rast cvijeća, drveća i drugih biljaka koje hrane bezbroj drugih organizama, uključujući i ljude. Kada bi pčele nestale, što se sve više i događa zbog klimatskih promjena i dugotrajne upotrebe pesticida te gnojiva u poljoprivredi, ostali bi bez hrane, jer se više od 75% svjetskih vrsta prehrambenih usjeva oslanja na oprašivanje. U međuvremenu, izvješća navode da se populacija divljih životinja u svijetu smanjila za 60% u posljednjih 40 godina. Taj fenomen je nazvan šesto masovno izumiranje“ (Worldfavor, 2022., Woodward, 2019.). Prema Europskoj agenciji za okoliš, 2021. godine samo je 15% staništa imalo dobar status očuvanosti, a 81% je bilo loše ili oskudno (Taylor, 2022.).

Nakon nedovoljnog uspjeha u zaustavljanju gubitka biološke raznolikosti u Europi, EU planira predložiti pravno obvezujuće ciljeve obnove prirode. Zakon o obnovi prirode označava prvi veliki dio zakona o biološkoj raznolikosti otkako je prije tri desetljeća podnesena Direktiva o pticama i staništima. Cilj će biti obnova prirode u svim područjima Europe uključujući gradove, poljoprivredna zemljišta i morska okruženja, kao i obnova rijeka i sadnja drveća (Taylor, 2022.). 2020. godine EU je objavila Strategiju za bioraznolikost koja će zaštititi prirodu i smanjiti degradaciju uzrokovanu ljudskom aktivnošću, a koja će biti na snazi od 2023. Strategija biološke raznolikosti EU-a dio je Europskog zelenog plana (Worldfavor, 2022.). Navedena strategija povezana je i s prethodno navedenom F2F.

Prema EU-u, cilj strategije bioraznolikosti je izgradnja otpornosti na prijetnje, kao što su (Worldfavor, 2022.):

- utjecaji klimatskih promjena,
- šumski požari,
- nesigurnost hrane,
- izbijanje bolesti – uključujući zaštitu divljih životinja i borbu protiv ilegalne trgovine divljim životinjama.

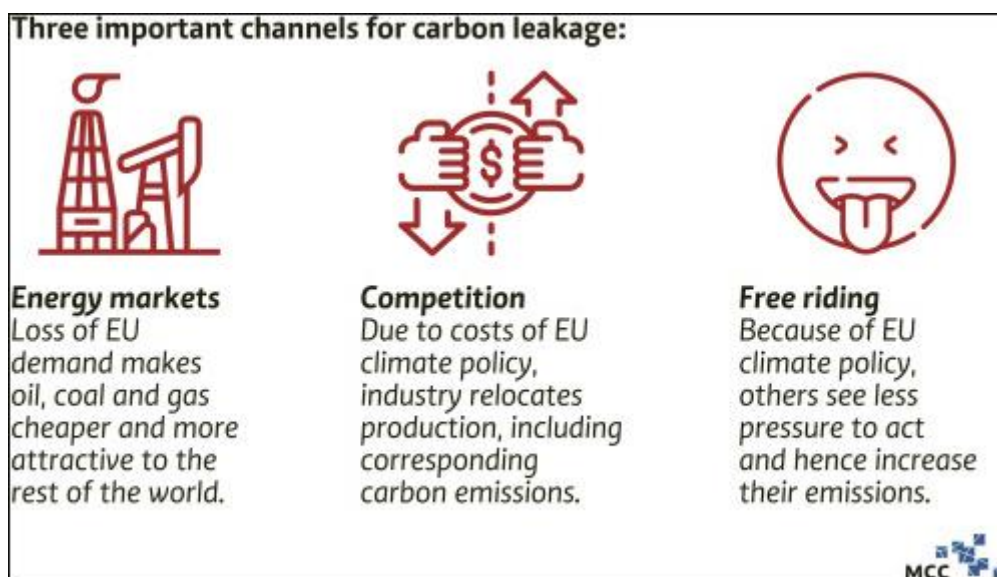
EU se obvezala uspostaviti zaštićena područja (najmanje 30% europskih kopnenih i morskih područja), uz obnavljanje oskudnih i degradiranih ekosustava diljem Europe. Strategija je, naravno, zahtjevna, ali se također planiraju i financijski poticaji te je EU procijenila 20 milijardi eura za postizanje ciljeva, čime je EU postala globalni lider u rješavanju krize biološke raznolikosti (Worldfavor, 2022.).

Prednosti primjene strategije mogu se vidjeti u brojnim konkretnim pokazateljima. Primjerice, prema Worldfavor (2022.), procjenjuje se da će očuvanje morskih područja industriji morske hrane donijeti godišnji profit od 49 milijardi eura, da će zaštita močvara donijeti 50 milijardi eura uštede godišnje industriji osiguranja, kao i da će zaštita biološke raznolikosti u cjelini zaštititi pojedine industrije koje se uvelike oslanjaju na prirodu. Na taj način podupire se opstanak ekosustava i čovječanstva, uz ekonomske koristi te se pridonosi globalnom gospodarstvu. Održivost je bitna za ekonomski rast (United Nations, 2020.), pri čemu bioraznolikost ima značajnu ulogu.

2.6. Istjecanje ugljika

EU, koja proizvodi desetinu svih stakleničkih plinova, ima za cilj postati klimatski neutralna do 2050. te je najavila postupno ukidanje upotrebe fosilnih goriva, kroz različite programe financiranja i povećanje cijena najvažnijeg stakleničkog plina ugljičnog dioksida (CO₂). Međutim, ako Europa emitira manje CO₂, to ne mora značiti da će se globalne emisije smanjiti u istoj mjeri. „Labave klimatske politike izvan EU-a dovode do djelomičnog premještanja emisija ugljika u druge regije svijeta, što rezultira „istjecanjem ugljika““ (Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change, 2021.).

Slika 4. Tri kanala istjecanja ugljika



Izvor: Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change, 2021. *Safeguarding Europe's climate protection*. Dostupno na: <https://www.mcc-berlin.net/en/research/policy-briefs/carbonleakage.html>, [pristupljeno 1. srpnja 2022.].

Prvo, može se dogoditi da klimatske mjere u jednoj regiji smanjuju potražnju za fosilnim gorivima te smanjuju njihovu cijenu na svjetskom tržištu, a kao reakcija na ovaj pad cijena, može se očekivati da će drugi dijelovi svijeta povećati svoju potrošnju fosilnih goriva. Ovaj mehanizam se često naziva „kanal tržišta energije“. Iščekivanje strogih klimatskih politika moglo bi potaknuti vlasnike fosilnih goriva da ubrzaju njihovo vađenje, što bi rezultiralo takozvanim intertemporalnim curenjem (Jacob, 2021.). Drugo, klimatska politika povećava cijene energije u regijama u kojima se provodi, što bi moglo potaknuti sve intenzivniji uvoz ugljika i pružiti poticaje energetski intenzivnim industrijama, poput čelika, cementa i kemikalija, da migriraju u regije s blažom klimatskom politikom ("kanal konkurencije"). Navedeno bi moglo dovesti do rizika prema kojem bi klimatske mjere zapravo bile štetne za konkurentnost domaćih energetski intenzivnih industrija bez postizanja stvarnih smanjenja globalnih emisija (Jacob, 2021.). Treće, budući da smanjenje emisija u jednom dijelu svijeta također koristi drugim regijama, ublažavanje klimatskih promjena predstavlja globalno javno dobro. Može se očekivati da se stoga i suočava s problemima sličnim onima koji proizlaze iz očuvanja bioraznolikosti, sprječavanja pandemija ili održavanja međunarodne sigurnosti: privatna korist od doprinosa globalnom javnom dobru manja je od kolektivne koristi. Pojedine zemlje svoje vlastite interese vrednuju više od

interesa drugih, što će utjecati na ponašanja. Klimatske politike u različitim svjetskim regijama stoga se mogu smatrati "strateškim zamjenama", tako da je za svaku zemlju najbolji odgovor na smanjenja emisija koje su napravile druge zemlje da dopusti sebi povećanje vlastitih emisija ("kanal slobodnih jahača") (Jacob, 2021.).

Nekoliko je mogućih rješenja za opisane probleme (Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change, 2021.):

- Globalno koordinirana klimatska politika.

Kako bi se smanjile emisije, idealno bi bilo povećati cijenu proizvodnje koja je povezana s ugljikom u cijelom svijetu. Pažljivo prilagođene politike mogu osigurati jednak porast te cijena ugljika može biti temeljni instrument.

- Besplatna dodjela emisijskih jedinica.

Budući da globalno koordinirana klimatska politika nije ostvarena, EU se odlučila na besplatno izdavanje certifikata u okviru svog sustava trgovanja emisijama. Mnoge industrijske tvrtke imaju prednost, ovisno o intenzitetu ugljika u njihovoj proizvodnji, kao i njihovoj izloženosti međunarodnoj konkurenciji. Ako cijene ugljika ne predstavljaju opterećenje, nema poticaja za curenje ugljika. Međutim, budući da se emisije moraju smanjiti, broj certifikata s vremenom će se smanjivati.

- Prilagodba granice ugljika izvan EU.
- Sankcije kao strateška prijetnja.

EU također može poskupiti uvoz ne samo kako bi odražavao vlastite cijene ugljika, već i kako bi potaknuo promjenu politike među svojim trgovinskim partnerima (kao odgovor na nekooperativnost po pitanju klime). Rezultat bi bili takozvani „ugljični klubovi“, koji se izdvajaju od vanjskog svijeta, čiji članovi surađuju, kroz slobodnu trgovinu ili transfer tehnologije.

- Pragmatično podešavanje granice.

EU može pokušati ograničiti curenje ugljika prilagodbom granica samo za neke energetske i trgovinske intenzivne sektore.

2.7. Izgradnja i obnova zgrada

Zgrade su odgovorne za 40% potrošnje energije u EU, a s obzirom na to da će 90% zgrada koje danas postoje i dalje postojati 2050. godine, obnova postojećeg građevinskog fonda ključna je za postizanje ciljeva dekarbonizacije. Međutim, europske zgrade ne obnavljaju se potrebnom brzinom (World Green Building Council, 2021.).

Jedan od temeljnih dijelova Europskog zelenog plana odnosi se na obnovu zgrada, koja podrazumijeva značajno ubrzanje i povećanje napora za obnovu privatnih i javnih zgrada. Također, provode se i različita istraživanja kako bi se ostvarile uštede u zgradarstvu (Alibaš i dr., 2021.).

Prijedlozi obnove na europskoj razini su da sve nove zgrade ne smiju imati emisije do 2030. godine, a sve nove javne zgrade do 2027. Nacionalne obnove zgrada trebale bi uključivati ukidanje fosilnog grijanja i hlađenja do 2040. godine te nulte emisije do 2050. Zgrade moraju smanjiti emisije stakleničkih plinova i koristiti se obnovljivim izvorima energije (u mjeri u kojoj je to izvedivo). Predlaže se da se 15% certifikata energetske učinkovitosti javnih i nestambenih zgrada svake države članice s najlošijim rezultatima nadogradi s razreda G na najmanje F do 2027. i na stupanj E do 2030, a osim toga, stambene zgrade bit će nadograđene iz razreda G u F do 2030. te E do 2033. godine, pri čemu je A najučinkovitiji, a G najmanje učinkoviti razred. Što je viša ocjena, to su niži operativni troškovi nekretnine (Kyprianou i Co LLC, 2022.).

Certifikati energetske učinkovitosti omogućuju informacije i klasifikaciju svojstava o potrošnji energije te se mogu koristiti kao važni pokazatelji za poticanje financijskog ulaganja, kupnje i razmatranja nekretnina za najam. Kao rezultat toga, razred energetske učinkovitosti mora biti spomenut kada se građevine ili građevinske jedinice promoviraju za prodaju ili iznajmljivanje, a svi certifikati moraju biti ocijenjeni na standardiziranoj ljestvici od A do G do 2025. (Kyprianou i Co LLC, 2022.).

Također, kao što se objašnjava u Kyprianou i Co LLC (2022.), nove smjernice za zgrade potiču prijelaz na digitalne baze podataka i sustave, na primjer, Internet stvari (IoT), koji uključuje prikupljanje i razmjenu podataka preko mreže bez ljudske interakcije, uključujući umjetnu inteligenciju, za koju su potrebni računalni sustavi. Što

se tiče prijevoza, potiče se ugradnja infrastrukture za punjenje električnih vozila u domovima i na radnim mjestima te na određenim parkirnim mjestima za bicikle.

75% Europljana sada živi u gradovima te je još važnije da gradovi ispune svoju ulogu u vođenju obnove zgrada. Pandemija COVID-19 fokus je stavila na društvene potrebe te zdravlje i dobrobit građana. Obnova zgrada ima dalekosežne prednosti za društvo, primjerice povećanjem udobnosti u zatvorenom prostoru i kvalitetom zraka izbjegavaju se bolesti i prerane smrti povezane sa životom u hladnim i vlažnim domovima. To pak smanjuje pritisak na zdravstvene i socijalne usluge. Obnova mora biti ključna komponenta zelenog oporavka Europe (World Green Building Council, 2021.).

WorldGBC-ova europska regionalna mreža opisuje jedan od zanimljivih projekata, u kojem su se gradovi diljem Europe, uključujući glavne gradove Madrid, Rim i Zagreb, pridružili projektu BUILD UPON2 financiranom od EU. Ovi gradovi će surađivati s nacionalnim vijećima za zelenu gradnju i projektnim partnerima BPIE i Climate Alliance kako bi razvili i implementirali okvir koji im omogućuje praćenje i mjerenje prednosti obnove zgrada, od energetske učinkovitosti i stvaranja poslova, pa sve do borbe protiv energetske siromaštva. Ukupno 32 grada sada koriste ili izgrađuju kapacitete za provedbu okvira BUILD UPON2, koji je ujedno i bitan alat za provedbu ambicioznog plana obnove zgrada EU-a do 2030. na lokalnoj razini. Na taj način gradovi mogu imati svoju ulogu u postizanju cilja Europskog zelenog plana o klimatskoj neutralnosti do 2050. godine. Praćenjem različitih ekoloških, društvenih i gospodarskih prednosti obnove, ova mreža lokalnih samouprava može biti primjer dobre prakse obnove i uključiti se u nacionalne dugoročne strategije obnove, koje su zakonski zahtjev za sve zemlje članice EU. Gradovi uključeni u BUILD UPON2 dokazuju da lokalne vlasti mogu imati vodeću ulogu u borbi protiv klimatskih promjena. Navedeno može pozitivno utjecati i na ostale nositelje politika te svjetske čelnike kako bi poduzeli odlučne akcije (BPIE, 2021.).

Projekt BUILD UPON2 financira EU Horizon 2020 te ujedno osnažuje gradove kako bi dekarbonizirali postojeći fond zgrada do 2050. godine. BUILD UPON2 uključuje osam pilot gradova na razvoju strategija i rješenja za provedbu planirane obnove. Glavni fokus je "okvir utjecaja obnove na više razina", koji se koristi za praćenje i izvješćivanje o rasponu prednosti obnove zgrade. Sljedećih osam pilot gradova trenutno sudjeluje u projektu, uz širu mrežu od 24 grada koji imaju koristi kao "gradovi sljedbenici" (World Green Building Council, 2021.):

- Velika Gorica, Hrvatska
- Budaörs, Mađarska
- Dublin, Irska
- Padova, Italija
- Rybnik, Poljska
- Valladolid, Španjolska
- Eskişehir, Turska
- Leeds, Velika Britanija.

Kako navodi Stephen Richardson, direktor Europske regionalne mreže, Svjetskog vijeća za zelenu gradnju: „Obnova ima puno širih prednosti, kao što je suzbijanje energetske siromaštva, poticanje lokalnog gospodarstva i otvaranje radnih mjesta, što također čini ključni dio oporavka od pandemije COVID-19. Projekt BUILD UPON2 pokazuje da gradovi polazeći od lokalne razine mogu biti akceleratori Renovacijskog vala. Okvir koji vijeća za zelenu gradnju, projektni partneri i gradovi razvijaju je alat koji može pomoći gradovima i lokalnim vlastima u praćenju i optimiziranju svojih programa obnove i postizanju klimatskih ciljeva. Podaci koje gradovi prikupljaju pomoću BUILD UPON2 okvira također mogu potaknuti otvaranje dodatnih sredstava za obnovu“ (BPIE, 2021.). S okvirom BUILD UPON2 može se povećati i mjerenje učinka projekata dekarbonizacije. Na taj način gradovi mogu voditi prema postizanju klimatskih ciljeva i dati primjer vladama na svim razinama diljem Europe (World Green Building Council, 2021.).

Projekt BUILD UPON prvobitno je pokrenut 2015. godine i stvorio je zajednicu od preko 2000 različitih organizacija koje su potaknule pomak u rješavanju europskog izazova obnove zgrada. Prva faza završila je ključnim preporukama da se nacionalne strategije obnove trebaju usredotočiti na olakšavanje djelovanja na lokalnoj razini. BUILD UPON2 napreduje u tome surađujući s europskim gradovima kako bi osmislili i olakšali lokalnu akciju za provedbu strategija obnove zgrada. Aktivnosti projekta provodit će se s Green Building Council España kao koordinatorom projekta. BUILD UPON2 predstavlja drugu fazu najvećeg svjetskog zajedničkog projekta obnove zgrada. Ova faza projekta dobila je 1.731.755 eura financiranja iz programa (World Green Building Council, 2021.).

Cilj cjelokupnog ovog područja je smanjiti potrošnju energije i emisije stakleničkih plinova koji proizlaze iz zgradarstva pri čemu efikasnija obnova i izgradnja imaju ključnu ulogu u povećanju energetske učinkovitosti.

2.8. Održivost

Važnost održivosti više je puta istaknuta u radu te je povezana s različitim područjima Europskog zelenog plana. Održivost se prepoznaje kao novi pokretač za globalni ekonomski rast (UN Environment Programme, 2016.). Okolišna održivost uključuje donošenje životnih izbora koji osiguravaju jednak i bolji način života za buduće generacije. Ima za cilj poboljšati kvalitetu života, ali bez nepotrebnog pritiska na ekosustave, gdje je bitna ravnoteža između konzumerističke ljudske kulture i živog svijeta. Pri tome treba spriječiti nepotrebno iscrpljivanje prirodnih ljudskih resursa, pripaziti na korištenje energije i hrane. Zbog ubrzanog rasta stanovništva, povećala se i proizvodnja, što je dovelo do veće emisije stakleničkih plinova, neodrživog korištenja energije i krčenja šuma. Danas je potrebno više energije i materijala nego ikada prije. Održivost je nužno poticati od strane pojedinaca, korporacija i državnih tijela (Inspire Clean Energy, 2021.). Tu je bitan ekonomski rast i razvoj, ali i vladina politika te urbano planiranje (Portney, 2015.). Održivost se promatra s obzirom na različite ekonomske, društvene, okolišne odrednice: urbanizaciju, ekološki dizajn, šumarstvo, ekonomiju, trgovinu, stanovništvo, arhitekturu, prijevoz, poslovanje, obrazovanje, društvenu pravednost, klimatske promjene i drugo (Dresner, 2012., Caradonna, 2014.).

Prema Inspire Clean Energy (2021.), tri stupa održivosti uključuju gospodarski, društveni i ekološki razvoj:

- Ekonomska održivost je odgovornost poduzeća i zajednica, koje se potiče da svoje resurse koriste odgovorno i učinkovito. Ekonomska održivost podupire dugoročni gospodarski rast bez štete za okoliš, društvene i kulturne aspekte globalne zajednice.
- Društvena održivost koristi ljudima. Održivo živjeti kao pojedinci, obitelji, zajednice i države podrazumijeva zdraviji zrak i manje nepotrebno utrošenog novca za zdravstvenu skrb. Korištenje obnovljivih izvora energije može smanjiti suše jer zahtijeva manje vode i energije za održavanje. Održivi razvoj može

smanjiti glad, siromaštvo te osigurati bolju globalnu kvalitetu života, potaknuti pravednost u obrazovanju i zdravstvenu skrb.

- Održivost okoliša usmjerava se na stanje planeta. Potiče pojedince da žive na način koji stvara minimalan otpad te regenerira neke od resursa koji se koriste svaki dan.

Koristi od održivosti višestruko su vidljive. Održivost može produžiti očekivani životni vijek, osigurati zdravije životne uvjete i bolju zdravstvenu skrb, smanjiti nejednakosti. Ujedno potiče odgovorniju proizvodnju, potiče na promišljanje o dugoročnim posljedicama od strane pojedinaca, tvrtki, industrije i vlade.

2.8.1. Održiva industrija

Danas je poznat izazov zadovoljavanja stalno rastuće svjetske potražnje za kapitalom i robom široke potrošnje istovremeno osiguravajući održivi razvoj u svim dimenzijama. Stoga i stvaranje industrijske vrijednosti mora biti usmjereno ka održivosti. Trenutno je stvaranje industrijske vrijednosti u brojnim zemljama oblikovano razvojem prema četvrtoj fazi industrijalizacije, takozvanoj industriji 4.0. Navedeni razvoj pruža mogućnosti za realizaciju održive proizvodnje (Stock i Seliger, 2016.). Industrija 4.0. može značajno pridonijeti ostvarivanju ciljeva održivosti (Tiwari i Khan, 2020.) te omogućiti bolje rezultate, poboljšanja poslovanja poduzeća u globalizacijskim uvjetima (Dossou, 2018.).

Tvrtke i neprofitne organizacije troše puno vremena, novca i energije razvijajući nove načine borbe protiv štetnih posljedica. Industrija 4.0 omogućuje proizvodnim linijama, poslovnim procesima i timovima bolju i bržu suradnju. Brže je povećati ili smanjiti proizvodnju u pametnoj tvornici, što rezultira većim prihodima za proizvodni pogon. Oblak (Cloud) i velike baze podataka osigurati će da IoT (*Internet of things* ili Internet stvari) i IIoT (industrijski Internet stvari) povezuju korisničko iskustvo i stvaraju bolju proizvodnju. Cloud također pruža mogućnost za povezivanje robe s tvrtkom preko međunarodnih granica. Umjetna inteligencija (AI) i strojno učenje (ML) omogućuju identifikaciju prikladnih rješenja, npr. za pitanja okoliša kao što su kontrola otpada, optimizacija resursa, neutralnost ugljika i voda. Održiva proizvodnja pridonosi povećanju ekološke, društvene i ekonomske učinkovitosti. Industrija 4.0 stoga

predstavlja ogroman potencijal za održivu proizvodnju, omogućuje veću produktivnost poboljšanjem procedura, smanjivanjem vremena isporuke i poboljšanjem korporativne učinkovitosti. Održiva digitalna transformacija podrazumijeva razvoj pametnih mreža, upravljanje zelenom energijom i distribuiranu proizvodnju (Javaid i dr., 2022.). Digitalizacija omogućuje stvaranje inovativnih poslovnih modela, proizvodnju obnovljive energije, planova opskrbe energijom. Industrija 4.0. može se povezati sa zaštitom okoliša na različitim područjima kao što su lanci opskrbe, tehnologija, proizvodnja, sigurnost i održivost (Gobbo i dr., 2018.). Tranzicija prema kružnim poslovnim modelima, eko-dizajn kao inovativni pristup i veća primjena digitalnih tehnologija, samo su neki od novijih pristupa koji pridonose ciljevima održivosti te omogućuju jačanje konkurentnosti (Garcia-Muiña i dr., 2019.).

Ekološka održivost može predstavljati razliku pojedinih tvrtki od ostalih kojom stječu konkurentsku prednost, a ujedno doprinose rješavanju globalnih problema današnjice koji se odnose na pretjeranu potrošnju neobnovljive energije, emisiju ugljičnog dioksida, smanjenu kvalitetu zraka i vode, iscrpljivanje biološke raznolikosti i resursa, prirodne katastrofe. Stoga je bitno istraživati detaljnije izazove i pokretače implementacije industrije 4.0. (Vuksanović Herceg i dr., 2020.).

Pandemija virusa COVID-19 također je pokazala važnost primjene digitalne tehnologije. Izazovi su povelili put ka digitalizaciji i uvođenju novih pristupa (Kumar i dr., 2020.). Danas je vrijeme za transformaciju digitalnog sustava. Mnoge jurisdikcije stvorile su aplikacije za pametne telefone koje povezuju ključne zdravstvene sustave i savjetuju korisnike o najboljim praksama, rizicima i pružaju druge savjete o COVID-19 (Javaid i dr., 2022.). Različiti primjeri dokazuju važnost i korist od uvođenja tehnologije 4.0. industrije (Acioli, Scavarda i Reis, 2021.).

Treba se nadati da Europski zeleni plan neće biti samo „posao koji ide dobro“, već da će pokrenuti suštinske promjene na političkoj, institucionalnoj, regulatornoj, administrativnoj i individualnoj razini. Europski zeleni plan nedvojbeno će imati neizravan ili izravan financijski učinak na sva područja gospodarstva i industrije EU. Ipak, zelena tranzicija i njezino financiranje mogu se dogoditi samo ako uključuju EU, državne aktere i građane koji će pristati snositi troškove i sudjelovati u procesu. Brojni su izazovi, koji proizlaze iz razlika između država članica, koje treba uzeti u obzir pri implementaciji Europskog zelenog plana, ostvarivanju industrijske tranzicije prema održivom i uključivom modelu, primjerice prilikom energetske tranzicije (Hafner i

Raimondi, 2020.), ali i na ostalim područjima. Partnerstva na području bio-industrije i kružne ekonomije imaju također značajnu ulogu u ostvarivanju ciljeva Europskog zelenog plana, pravedne i zelene tranzicije (Johnson i dr., 2021.).

S obzirom na to da industrija danas značajno proizvodi stakleničke plinove, nužno je djelovati prema smanjenju emisija, uključujući različita područja koja pokrivaju Europski zeleni plan, kružno gospodarstvo, EU industrijska strategija, u suradnji sa svim povezanim dionicima.

2.8.2. Održiva poljoprivreda

Prema FAO (2021.), proizvodni sustavi, politike i institucije koje podupiru globalnu sigurnost hrane sve se više trebaju mijenjati. Održiva poljoprivreda mora održavati zdrave ekosustave i podržati održivo upravljanje zemljom, vodom i prirodnim resursima te osigurati sigurnost hrane u svijetu. Da bi bila održiva, poljoprivreda treba zadovoljiti potrebe sadašnjih i budućih generacija, istovremeno osiguravajući profitabilnost, zdravlje okoliša, društvenu i ekonomsku pravednost. Globalni prijelaz na održivu hranu i poljoprivredu zahtijevat će značajna poboljšanja. Održiva poljoprivreda također zahtijeva sustav globalnog upravljanja koji promiče pitanja sigurnosti hrane u trgovinskim režimima i trgovinskim politikama, preispituje poljoprivredne politike radi promicanja lokalnih i regionalnih poljoprivrednih tržišta. Trenutačna putanja rasta poljoprivredne proizvodnje je neodrživa zbog degradacije, negativnog utjecaja na prirodne resurse i okoliš. Istovremeno raste potražnja za hranom te dobrima i uslugama iz poljoprivrede.

Zdrav okoliš, ekonomska profitabilnost, društvena i ekonomska jednakost bitni su elementi održive poljoprivrede (Feenstra, 2021.).

Neki od prijedloga za kreiranje novih pristupa i ostvarivanje tranzicije prema održivosti su sljedeća načela (FAO, 2021.):

- poboljšanje učinkovitosti u korištenju resursa ključno je za održivu poljoprivredu;
- održivost zahtijeva izravnu akciju za očuvanje, zaštitu i poboljšanje prirodnih resursa;

- poljoprivreda koja ne štiti i ne poboljšava ruralni život i društveno blagostanje je neodrživa;
- održiva poljoprivreda mora povećati otpornost ljudi, zajednica i ekosustava, posebno na klimatske promjene i nestabilnost tržišta;
- dobro upravljanje ključno je za održivost prirodnih i ljudskih sustava.

Održivost se mora promatrati kao proces, što zahtijeva razvoj tehničkih, političkih, upravljačkih i financijskih okvira koji podržavaju poljoprivredne proizvođače i upravitelje resursima uključene u proces inovacija. Potrebne su politike i institucije koje daju poticaje za usvajanje održivih praksi i za olakšavanje pristupa potrebnom znanju. Planiranje i upravljanje poljoprivrednim sektorima temeljeno na dokazima zahtijeva odgovarajuću statistiku, geoprostorne informacije i karte. Analiza bi se trebala usredotočiti i na proizvodne sustave i na temeljne prirodne i socio-ekonomske resurse. Izazovi koji se odnose na zalihe i korištenje prirodnih resursa često nadilaze nacionalne granice. Mehanizmi i procesi međunarodnog upravljanja moraju podržati održivi rast (i pravednu podjelu koristi) u svim poljoprivrednim sektorima, štiteći prirodne resurse (FAO, 2021.).

2.8.3. Održiva mobilnost

Jedan od najtežih ekoloških i društvenih izazova našeg vremena je upravljanje mobilnošću ljudi i robe. Putnički promet, broj vozila te obujam tereta povećavaju se na globalnoj razini. Prometni sektor značajno doprinosi emisijama i zagađenju. Dugoročna perspektiva koja se usredotočuje na održivost bitna je za budućnost mobilnosti (Mohieldin i Vandycke, 2017.). Integrirano rješavanje problema koji su vezani za energiju i promet može pridonijeti inovacijama koje će rezultirati stvaranjem pametnih, čistih i uspješnih zajednica (Pérez Henríquez, 2020.).

Agenda 2030. za održivi razvoj, s povezanim ciljevima održivog razvoja, usvojena je 2015. (Tutak, Brodny i Bindzár, 2021.). Agenda pruža okvir za ostvarivanje mira i napretka, u sadašnjosti i budućnosti, putem 17 ciljeva održivog razvoja koji predstavljaju poziv na zajedničko djelovanje svih zemalja, razvijenih i onih u razvoju, na različitim područjima (United Nations, 2017.). Neki elementi prometa uključeni su u različite ciljeve održivog razvoja (npr. sigurnost na cestama, emisije ugljika, itd.).

Promet tako pruža poticajno okruženje za ostvarivanje ciljeva, npr. promet je primarni potrošač energije iz fosilnih goriva te je ključan za postizanje cilja o energiji. Prijevoz je neophodan za postizanje izgradnje otporne infrastrukture, doprinosi cilju koji se odnosi na održive gradove i zajednice, ostvarene kroz poboljšanje sigurnosti na cestama i širenjem javnog prijevoza. Osim toga, pristup ruralnim cestama povezan je s pojavom siromaštva. Postoji jaka povezanost između prometne aktivnosti i gospodarskog razvoja. Međutim, danas promet doprinosi velikim nejednakostima u pristupu ekonomskim i društvenim mogućnostima, rastućem broju smrtnih slučajeva koji su posljedica prometnih nesreća, intenzivnoj upotrebi fosilnih goriva, ogromnim emisijama stakleničkih plinova, kao i zagađenju zraka i buke, stoga su nužne promjene. U posljednje vrijeme međunarodna zajednica je preuzela nekoliko konkretnih obveza vezanih uz promet. Primjerice, promet je ključna komponenta različitih politika i akcijskih programa. 2016. usvojena je Nova urbana agenda na konferenciji Habitat III u Quito, Ekvador. Time se ističe važnost i imperativ poboljšanja održivosti prometnih sustava kako bi se ublažili učinci brze urbanizacije. U budućnosti će tehnologija činiti okosnicu mobilnosti, može pridonijeti smanjenju potrošnje, uključujući potrošnju energije, nudeći velike mogućnosti zemljama u razvoju (Mohieldin i Vandycke, 2017.). Pojedina istraživanja upozoravaju da će biti teško ostvariti ciljeve održivog razvoja do 2030, iako gradovi u Europi nastoje potaknuti promjene (Rodríguez-Espinosa, T. i dr., 2021.).

Na globalnoj razini, Grupacija Svjetske banke pomaže prometnom sektoru uskladiti aktivnosti i financiranje putem zajedničke vizije održive mobilnosti i smjernicama djelovanja. U okviru platforme Održive mobilnosti za sve, Grupa Svjetske banke okupila je dionike koji su predani transformaciji mobilnosti, uključujući multilateralne razvojne banke, tijela Ujedinjenih naroda, vladine donatore, nevladine organizacije, globalno civilno društvo i akademsku zajednicu (Mohieldin i Vandycke, 2017.).

Održivi prijevoz stoga zahtijeva promicanje veza između zaštite okoliša, ekonomske učinkovitosti i društva, što se odnosi na utjecaj prometa, izgradnje i održavanja infrastrukture, smanjenje emisije i otpada koji generira prometni sustav, a koji se mora smanjiti, ponovno iskoristiti i reciklirati. U ekonomskom smislu, promet je značajna odrednica ekonomskog rasta, razvoja i zapošljavanja. Tu je potrebna veća učinkovitost, pravedna cijena, dok promet treba doprinositi i društvu, putem sigurnog

prijevoza, korisnog za zajednicu. Pristup i jednakost u prometnom sustavu bitne su odrednice (Rodrigue, 2020.).

Sustavi javnog prijevoza često su financijski neodrživi, a bitni su jer omogućavaju pristup različitim socioekonomskim skupinama. Održivi prometni sustavi zahtijevaju dugotrajna ulaganja. Nova ulaganja (u dodatnu ili poboljšanje infrastrukturu) isplatit će se tek nakon dužeg razdoblja. Investicije u prometnu infrastrukturu trebaju pratiti stanje i očekivano trajanje infrastrukture te specifičnosti prijevoznih sredstava (Rodrigue, 2020.).

Automobilski prijevoz obilježava fleksibilnost, praktičnost, što je u skladu s preferencijama potrošača. Danas se razvija i dijeljenje automobila te potencijal za samovozeća vozila koji mogu pridonijeti održivosti. Održivost okoliša predstavlja rastuće područje odgovornosti za pružatelje prometnih usluga. Tržišna potražnja s druge strane traži prilagodbu u ponudi prijevoza. Kako bi se ostvario cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova koji su povezani s prometom do 2030. i 2050. potrebno je kreirati održiviji sustav, u kojem će ponuda obuhvatiti dostupnije, prihvatljivije, zdravije i čistije alternative prijevoza. Poticanje čistijeg prijevoza, alternativnih goriva i održivijih načina prijevoza (kao što su željeznice) nužno je kako bi se smanjile emisije na cestama. Potiče se također multimodalni prometni sustav, učinkovitost, primjena digitalnih tehnologija, pametno upravljanje prometnim sustavima, rješavanje eksternalija kako bi se ciljevi ostvarili. U gradovima je nužna kombinacija mjera kako bi se pridonijelo kvaliteti zraka, smanjenju emisija, nepovoljnih posljedica zagušenja i buke. Pri tome se također potiču pješaćenje, električni skuteri i korištenje bicikla (Europska komisija, 2021d.).

Očekivano je da će se i dalje koristiti javni i privatni oblici prijevoza. Javni prijevoz trebao bi imati komplementarnu ulogu, a potrebno je razvijati najprikladnije oblike prijevoza ovisno o okruženju. Širenje sustava masovnog prijevoza treba učinkovito koristiti urbani prostor u skladu s brojnim čimbenicima i modalnim preferencijama. Mikromobilnost treba biti integrirana u sustave, omogućiti pristup kupovini, obrazovanju, mjestu rada.

Kako navode iz tvrtke Bosch, jedne od najvećih kompanija auto dijelova: "Promet sutrašnjice bit će bez emisija, fleksibilan i uštedjet će resurse. Za postizanje ciljeva postavljenih Pariškim klimatskim sporazumom potrebni su pametni i održivi koncepti

mobilnosti koji povezuju ekološke tehnologije s digitalnim uslugama" (Bosch, 2021.). Navode i četiri rješenja za održivu mobilnost (Bosch, 2021.):

1. Povezivost - oblak poboljšava održivu mobilnost

U većim gradovima obujam prometa će se utrostručiti do 2050. te se javlja potreba za fleksibilnim i održivim oblicima prijevoza. Inteligentni sustavi mogu voditi vozače do raspoloživih parkirnih mjesta i upozoriti ih na gužve, mogu olakšati prebacivanje između različitih prijevoznih sredstava. Procjenjuje se povećanje pametnih vozila na cestama diljem svijeta, pri čemu Bosch pokreće tranziciju s povezanim aplikacijama.

2. Elektrifikacija - održiva e-mobilnost

Povećanje broja električnih i hibridnih automobila. Kako bi se ubrzalo ostvarivanje e-mobilnosti i potaknula održiva mobilnost, potrebno je postići napredak u svim potrebnim tehnologijama. eAxle, koju je Bosch razvio 2017., kombinira električni motor, energetsku elektroniku i mjenjač, čime se štedi prostor i povećava učinkovitost, a Bosch je također razvio skalabilni 48-voltni pogonski sustav za mala vozila kao što je gradski automobil e.Go Life.

3. Sintetička goriva - pretvaranje stakleničkih plinova u održivo gorivo

Dio prijevoznih sredstava ovisit će i dalje o tekućim gorivima. Međutim, motor s unutarnjim izgaranjem uskoro bi također mogao biti ugljično neutralan kao rezultat e-goriva, sintetičkih goriva koja se proizvode korištenjem obnovljivih izvora energije i ugljičnog dioksida. Takav ekološki prihvatljiv, ugljično neutralan motor s unutarnjim izgaranjem bit će moguć ako se potrebni ugljik skuplja iz atmosfere ili iz izvora gdje se ne mogu izbjeći emisije CO₂.

4. Inovativni diskovi za kočenje - smanjenje čestica radi veće održivosti

Smanjenje čestica dalo bi veliki doprinos održivoj mobilnosti, a Bosch želi svojim inovativnim kočionim diskom tome pridonijeti. Sve navedeno pridonosi smanjenju emisija iz prometa te ostvarenju održive, pametne mobilnosti.

2.8.4. Dekarbonizacija

Prema Rodrigue (2020.), dekarbonizacija prijevoza nastoji smanjiti, ublažiti ili u potpunosti ukloniti emisije ugljika. Navedeno se može ostvariti prilagođavanjem prometne infrastrukture, transportnih sredstava i aktivnosti. Koncept održivog prometa prihvaća se kao cilj te se uključuje u planove mnogih država i korporacija. Ipak, i dalje su nedovoljno jasne smjernice ostvarivanja. Od ranih 2000.-ih došlo je do preoblikovanja ciljeva održivosti u sektoru prometa prema strategiji koja se usmjerava na potrošnju ugljika i emisije, što je uglavnom oblikovalo cilj oko dekarbonizacije transporta i dio koji se odnosi na ulogu fosilnih goriva. Dekarboniziranje prometa usmjerava se na tri glavna područja primjene (Rodrigue, 2020.):

- Infrastruktura

Komponente dekarbonizacije uključuju prometne koridore i terminale, a njihova izgradnja, održavanje i nadogradnja mogu biti podložni strategijama nabave koje su manje intenzivne ugljikom, uključujući korištenje raznih materijala. Načini prijevoza, posebno u smislu ekonomije razmjera, mogu se rangirati prema intenzitetu ugljika. Pri tome treba dati prednost načinima koji podržavaju infrastrukturu s niskim intenzitetom ugljika, kao i povezanosti između različitih načina prijevoza.

- Prijevozna sredstva i oprema

Za mobilna transportna sredstva, fokus je uglavnom na gorivu i izvorima energije, uključujući prelazak na goriva koja ispuštaju manje ugljičnog dioksida, elektrifikaciju cesta i željeznica. S obzirom na urbanu mobilnost, trebalo bi povećati udio pješaka i biciklistički prijevoz.

- Upravljanje i poslovanje

Fokus je na cjenovnim strategijama. Očekuje se da će sve veća konkurentnost dekarbonizacije prijevoza utjecati na istiskivanje transportnih tehnologija koje se temelje na fosilnim gorivima. Prepoznaje se i bolje korištenje postojeće transportne imovine, npr. platformi za teret i usluge dijeljenja vožnje.

Dekarbonizacija nudi jasniji okvir i plan za djelovanje s praktičnim rješenjima. Prodaja električnih vozila ubrzano raste. 2021. ona su činila oko 5% ukupne prodaje vozila u Sjedinjenim Američkim Državama, 7% u Kini i oko 15% u većini europskih zemalja

(iznad 70% u Norveškoj). Pretpostavlja se da će se tranzicija nastaviti kako bi se smanjila zabrinutost oko klimatskih promjena (Rodrigue, 2020.), iako se danas sve više upozorava i na ograničenja spomenutih modaliteta tranzicije.

Razne svjetske kompanije govore o razvoju svojih proizvoda kako bi doprinijeli dekarbonizaciji. Kako navode iz aviokompanije Airbus: "U Airbusu vjerujemo da je značajno smanjenje emisija ugljika nadohvat ruke. Kako bismo ostvarili našu strategiju dekarbonizacije, imamo ambiciju razviti prvi komercijalni zrakoplov s nultom emisijom do 2035., kako bismo osigurali da buduće generacije mogu uživati u letenju kao i mi" (Airbus, 2022.). Također navode kako se usklađuju s globalnim programima kompenzacije te primjenjuju druge mjere kako bi pridonijeli u ograničavanju emisija ugljičnog dioksida u zrakoplovnoj industriji. Podržavaju i ICAO (Organizaciju međunarodnog civilnog zrakoplovstva), kao tijelo koje je bitno za provedbu mjera za zrakoplovnu industriju. Rolls Royce navodi: "U skladu s obvezama koje smo preuzeli u sklopu UN-ove kampanje *Race to Zero*, naš poslovni model usklađujemo s ciljevima Pariškog klimatskog sporazuma, kako bismo ograničili porast globalne temperature na 1,5°C. Da bismo to učinili, postavili smo si niz jasnih ciljeva koji se mogu pratiti. Postat ćemo tvrtka s neto nultom emisijom ugljika u cijelom našem lancu vrijednosti do 2050. i igrati vodeću ulogu u omogućavanju društvu da tamo također stigne. Naša strategija dekarbonizacije utvrđuje kako ćemo to postići, dok maksimalno koristimo prilike za rast tijekom prijelaza na svijet s nultom neto emisijom" (Rolls Royce, 2022.). Iz Shella, kao jedne od najjačih naftnih kompanija u Europi navode: "Surađujemo s drugima kako bismo pomogli u rješavanju problema emisija stakleničkih plinova u ključnim sektorima gospodarstva uključujući zrakoplovstvo, pomorstvo, cestovni teretni promet i industriju" (Shell, 2022.). Shell radi na tome da do 2050. postane poduzeće s nultom emisijom kroz razvoj dekarbonizacije u svakom sektoru. Ključni dio Shellovog uspjeha u energetskej tranziciji bit će sposobnost rada s kupcima, ali i s ostalim bitnim dionicima. Slušajući kupce, učeći od njih i radeći zajedno, može se razumjeti što kupci žele i trebaju dok se svijet kreće prema budućnosti s nižim emisijama ugljika. Cilj je upotrijebiti takve procjene kako bi isplativo ponudili niskougljične proizvode i usluge koje će se željeti kupiti. Također, rade s tvrtkama u svakom sektoru i s kreatorima politike kako bi povećali napore oko smanjenja emisija, omogućili infrastrukturne promjene i osigurali povoljne uvjete za ulaganje u opcije s nižim emisijama ugljika (Shell, 2022.).

Tijekom poticanja dekarbonizacije nužno je kombinirati različite instrumente, koji se npr. odnose na instrumente politike cijena, standarde i regulative, komplementarne politike koje olakšavaju realokaciju kapitala, rada i inovacija prema aktivnostima koje imaju manje emisije. Institucionalni okvir, uključenost dionika i komunikacijske kampanje značajne su u upravljanju ograničenjima i osnaživanju politika koje će biti značajne za smanjivanje nepovoljnih utjecaja (D’Arcangelo i dr., 2022.).

Prikazano potvrđuje da se za ostvarivanje ciljeva održivosti poduzimaju različite aktivnosti na brojnim povezanim područjima, kao što su promet, industrija, poljoprivreda itd.

Svi elementi Europskog zelenog plana podupiru se također kroz istraživanje i razvoj. Rješavanje i ublažavanje klimatskih promjena, uz ostale elemente, zahtijeva značajne inovacije i promjene. Europski zeleni plan nudi viziju kontrole i usmjeravanja transformacije društva kroz razvoj novih zelenih tehnologija i javnih politika koje ublažavaju i podržavaju transformaciju u održivo i pravedno društvo. Kako bi se navedeno realiziralo potrebna su znatna sredstva i razvoj infrastrukture. Programi i fondovi EU dijelom financiraju klimatske i ostale ciljeve, potiču „zelena partnerstva“ koja su bitna za provedbu Europskog zelenog plana.

2.9. Financijska dimenzija Europskog zelenog plana

Postizanje ambicioznih ciljeva Europskog zelenog plana podrazumijeva značajna ulaganja. Procijenjeno je da će ostvarivanje trenutno postavljenih klimatskih i energetske ciljeva do 2030. zahtijevati dodatna ulaganja u iznosu oko 1,5% BDP-a iz 2018. te da će navedena investiranja trebati potaknuti privatni i javni sektor (Europska komisija, 2019b.). Europski zeleni plan posebno dobro pokazuje u kojoj mjeri obveze vezane za zaštitu okoliša i klimatske promjene zahtijevaju ulaganja i novo obrazloženje temeljeno na konceptu održivog financiranja. Dakle, Europski zeleni plan može se vidjeti samo sa svojim investicijskim planom. Bez financijske i ekonomske dimenzije Europskog zelenog plana ne može se očekivati realizacija ciljeva, sukladno kojima bi regulatorni okvir EU bio učinkovit alat klimatske neutralnosti. Ujedno, učinkovitost Europskog zelenog plana posljedično će se mjeriti u odnosu na njegovu sposobnost da mobilizira financijska sredstva. Pri tome se koriste različite mjere i instrumenti.

Prijedlozi o tome kako financirati Europski zeleni plan predstavljani su u siječnju 2020. Prema Europskoj komisiji (2022a.), kako bi se ostvarili ciljevi, tijekom desetljeća se planira mobilizirati bilijun eura u održivim ulaganjima. 30% višegodišnjeg proračuna EU-a kao i instrumenta Next Generation EU dodijeljeno je upravo za zelena ulaganja. Next Generation EU predstavlja novi instrument EU-a, za oporavak od pandemije bolesti COVID-19. Najmanje 37% sredstava koje zemlje članice EU-a primaju u okviru Mehanizma za oporavak i otpornost treba biti usmjereno prema ulaganjima i reformama kojima se podupiru klimatski ciljevi. Sve navedeno treba biti povezano s ciljevima EU-a u području okoliša. Jedan od instrumenata koji se također koristi je izdavanje tzv. zelenih obveznica kako bi se prikupila sredstva.

Kohezijska politika EU-a nezaobilazan je dio kada se govori o financiranju razvoja zemalja i regija članica EU-a pa tako ima značajnu ulogu i u ulaganjima kojima se pridonosi ciljevima Europskog zelenog plana. Najmanje 30% sredstava iz Europskog fonda za regionalni razvoj treba se usmjeriti prema prioritetima iz plana, dok se 37% sredstava Kohezijskog fonda planira iskoristiti za postizanje klimatske neutralnosti do 2050. (Europska komisija, 2022a.).

Plan ulaganja za europski zeleni plan kojim se želi ostvariti održiva Europa, prijelaz na klimatski neutralno, zeleno, konkurentno i uključivo gospodarstvo, uključuje mehanizam za pravednu tranziciju prema zelenom gospodarstvu, što je posebno korisno za regije koje tu tranziciju teže provode. Uz Fond za pravednu tranziciju (eng. *Just Transition Fund*, JTF) i instrument za kreditiranje u javnom sektoru, Programom InvestEU, kojim se omogućuje dugoročno financiranje, dio ulaganja također se usmjerava prema postizanju klimatskih ciljeva (Europska komisija, 2022a.). Prepoznata je potreba povećanja sredstava koja će biti dostupna u okviru fonda JTF-a, zbog posljedica COVID-19 pandemije (Cameron i dr., 2020.). Plan ulaganja osim financiranja potiče uključivanje održivosti te jačanje kapaciteta. Pri tome EU institucije potvrđuju potporu Europskom zelenom planu (D'Alfonso, 2020.).

Održivo financiranje prepoznato je kao ključni dio Europskog zelenog plana. Odražava ideju da razmatranje održivosti bude dio procesa donošenja odluka o financiranju. Održiva financiranja uključuju različite aspekte održivosti, okolišna i društvena pitanja te pitanja upravljanja kada se donose odluke o ulaganju. Komisija također postavlja okvire za uspješnije održivo financiranje, kao što je i Platforma za održivo financiranje (Europska unija, 2020.). Mjerama održivog financiranja, klasifikacijom zelenih

ulaganja, kao i brojnim drugim novim instrumentima usmjerenim prema održivom rastu nastoje se potaknuti privatna ulaganja u zelene i održive projekte (Europska komisija, 2019a., 2022a.). U radu Möسlein i Sørensen (2018.) može se vidjeti da se zakonodavna regulativa i strateške smjernice prilagođavaju kako bi se potaknulo ulaganje u održivi rast, održivo upravljanje u kompanijama.

Primjer ekološki orijentiranog pristupa financiranju ilustriran je i konceptom održivog ulaganja sadržanom npr. u usvojenoj Uredbi o taksonomiji. Uredba o taksonomiji namijenjena je pružanju zajedničkog okvira koji utvrđuje u kojem se stupnju gospodarske aktivnosti mogu smatrati „okolišno održivim”. Usvojen je popis od šest ekoloških ciljeva koji obuhvaćaju ublažavanje klimatskih promjena, prilagodbu klimatskim promjenama, održivo korištenje i zaštitu vodenih i morskih resursa, prijelaz na kružno gospodarstvo, sprječavanje i kontrolu onečišćenja te zaštitu i obnovu bioraznolikosti i ekosustava (Europska komisija, 2022c.).

Vodeći instrument koji se bavi tranzicijom prema klimatskoj neutralnosti je spomenuti Mehanizam pravedne tranzicije, JTM (eng. *Just Transition Mechanism*), namijenjen pružanju potpore područjima koja se suočavaju s ozbiljnim socioekonomskim izazovima povezanim s prijelazom na klimatsku neutralnost. Sve regije i države članice nisu u istoj poziciji prema tranziciji te je pomoć pojedinicima potrebna, što podrazumijeva stvaranje odgovarajućih kapaciteta kao i zapošljavanja u novim ekonomskim sektorima. JTM se temelji na tri stupa: JTF, InvestEU te instrument za kreditiranje u javnom sektoru. JTF je predložen u siječnju 2020. kao novi strukturni fond EU-a. Europska komisija (2021e.) objašnjava da će se u okviru mehanizma za programsko razdoblje 2021.-2027. mobilizirati oko 55 milijardi eura za potporu ublažavanju socioekonomskih posljedica tranzicije u regijama koje su najpogođenije. Područja u kojima će se koristiti JTF definiraju se teritorijalnim planovima te oni utvrđuju razvojne potrebe i ciljeve do 2030. Poseban program za pravednu tranziciju u okviru programa InvestEU i novi instrument za kreditiranje u javnom sektoru koristit će se također za financiranje. Program InvestEU mobilizira javna i privatna ulaganja unutar EU-a, koja ispunjavaju kriterij dodatnosti, rješavaju tržišne nedostatke i situacije ulaganja koje ometaju ostvarivanje EU ciljeva u pogledu održivosti, konkurentnosti i uključivog rasta (Europsko vijeće, 2020.).

Iz navedenog je vidljivo da ciljevi Europskog zelenog plana danas prožimaju različite razvojne smjernice u EU te da su sadržani također u novim instrumentima uvedenim

nakon pandemije COVID-19. Smatra se da je oporavak potrebno usmjeriti prema ciljevima Plana. Aktivnosti trebaju potaknuti zeleni, digitalan i otporan oporavak gospodarstva (Europska komisija, 2020a.). Ostvarivanje Europskog zelenog plana vezano je i za preporuke državama članicama u okviru Europskog semestra, ciklusa koordinacije gospodarske i fiskalne politike unutar EU-a (Charveriat i Bodin, 2020.), dok lokalne i regionalne vlasti u procesu upravljanja promoviraju održiv i uključiv ekonomski razvoj, u okviru europskih i nacionalnih strategija (Europska komisija, 2020b.).

3. Urbani razvoj

Gradovi su najsloženije kreacije čovječanstva, a to su i prostori koji su povećali ljudski napredak i kreativnost. Pod pojmom grad, kaže Richard Sennett (prema Ginsberg, 2020.), misli se na dvije stvari: s jedne strane, fizičku stvarnost sastavljenu od ulica, zgrada, trgova i parkova, a s druge strane način života, nastao od percepcije, ponašanja i uvjerenja, izgrađen iz ponašanja prema susjedima i strancima. Sennett ističe da je francuski jezik tu distinkciju riješio dvjema riječima: la Ville, koji je označio fizičku izgradnju grada, cijeli grad i Cité, koja se odnosila na njegov karakter, onaj svih njegovih građana, specifično mjesto u urbanom okruženju (Ginsberg, 2020.). Grad u sebi sadrži vrijedne tragove prošlosti, sadašnju strukturu i ideje za budućnost, koje treba graditi dijalogom među građanima. Različite discipline proučavaju i usmjeravaju transformaciju ljudskih naselja, usmjeravaju se prema izazovima koji traže promjene. Također, s vremenom se gradovi sve više prepoznaju kao pokretači i nositelji promjena, bitni u provedbi različitih politika.

Atkinson navodi da je tijekom posljednjih 20 godina EU sudjelovala u širokom spektru inicijativa u pogledu urbane politike i urbanih pitanja. Na temelju aktivnosti proizašla je i kasnije značajna Urbana agenda. U početku je EU preuzela opservacijsku i eksperimentalnu ulogu, ali su u posljednjem desetljeću njene preporuke i aktivnosti postale sve konkretnije. Uspostavila je programe (npr. URBAN I i II), olakšala studije, istraživanja i širenje dobrih praksi te podržavala inovativne projekte diljem Europe (Atkinson, 2014.). I europska i šira međunarodna rasprava tvrde da je cjelokupni krajolik u kojem gradovi djeluju prošao kroz temeljite promjene i da su tekući procesi globalizacije, razvoj informacijskog društva, unapređenje i jačanje infrastrukturnih mreža, razvoj globalnog gospodarstva i europske integracije, intenzivirali razvoj događaja izazivajući nove izazove, ali i nove prilike za gradove. Kako bismo razumjeli što se događa našim gradovima, moramo biti svjesni „globalnog konteksta” u kojem djeluju, kao što navode Dicken i Öberg (1996.). Također, prema navodima Hall i Hubbard, promjene dovode i do razlika u provedbi aktivnosti te u upravljanju gradovima (Hall i Hubbard, 1996.).

Posljednja dva desetljeća sve više su usredotočena na ulogu gradova i regija na globalnoj, europskoj, nacionalnoj i podnacionalnoj razini. Smatra se da regije, uključujući gradske regije/metropolitanske regije, igraju ključnu ulogu u razvoju

Europe. U biti, mnogi autori tvrde da su gradovi bili i da će u budućnosti biti pokretači regionalnog, nacionalnog, europskog gospodarskog razvoja i inovacija. Gradovi se sve više smatraju pokretačima konkurentnosti. Prepoznaje se potreba jačanja teritorijalne kohezije, smanjenja regionalnih i urbano-ruralnih nejednakosti (Europski parlament, 2010.).

U pogledu novijih događaja gradovi stoga imaju važnu ulogu i u postizanju ključnih ciljeva strategije Europa 2020. (Europska komisija, 2010.), pametnog, održivog i uključivog rasta EU-a. Prema navodima Heinelta i Niederhafnera, gradovi su suočeni s novom vrstom konkurencije, ali istovremeno pružaju priliku da neki gradovi postanu čvorište nove, različite vrste društvene razmjene i interakcije (Heinelt i Niederhafner, 2008.). Osim što ih se smatra pokretačima europskog gospodarstva, europski gradovi repozitoriji su važnih kulturnih i društvenih dobara koja imaju značajnu ulogu u regionalnom, nacionalnom i europskom razvoju. Međutim, istovremeno se gradovi moraju nositi s mnogim problemima socijalne i teritorijalne segregacije, degradacije okoliša, stanovanja, urbane nezaposlenosti, industrijskog pada (Atkinson, 2000.). To gradovima predstavlja nove probleme, dok istodobno nastoje pomiriti gospodarski rast, dinamičnost i kreativnost s gledalištem socijalne i prostorne isključenosti i povećanjem razine segregacije i nejednakosti. Sve se više pozornosti pridaje istraživanju uloge kohezijske politike EU-a u urbanom razvoju, u preusmjeravanju subregionalnih prostornih politika i razvoju funkcionalnog razumijevanja teritorija (Mendez, Van der Zwet i Borkowska-Waszak, 2019.).

Urbana i metropolitanska područja temelje se na aglomeracijama, koje uključuju izgrađeno područje i okruženje oko grada. Održivi i uključivi razvoj gospodarskog potencijala, kao i dobrobit ljudi koji tamo žive mogu se učinkovitije ostvariti uzimajući u obzir gradsko područje u cjelini. S obzirom na sve veću ulogu gradova u upravljanju, ova je tema među prioritetima Europske komisije (ESPON, 2020b., 2020c.). Međutim, postoje pitanja oko usmjeravanja politike u prostornom razvoju gradova i metropolitanskih područja, poput snage aglomeracija, ali i širenja gradova, koja utječu na sposobnost potonjih da ispune ciljeve održivog i uključivog rasta. Kreatori politika u gradovima često imaju ograničene kapacitete za rješavanje ovih izazova. Nadalje, postavlja se pitanje suradnje između gradova i razvoja makroregionalnih područja, ponekad i preko državnih granica (ESPON, 2020a.). Gradska područja često imaju probleme zbog fragmentiranog donošenja politika. Projekt „Prostorna dinamika i

strateško planiranje u gradskim područjima“ (SPIMA) bavi se upravo daljnjim razvojem prostorne dinamike te utvrđivanjem potencijala iste pri čemu koristi nekoliko različitih studija slučaja (na primjer Oslo ili Lille) (ESPON, 2020c.). Metropolitanska dimenzija daje nove i izazovne aspekte, u odgovoru na pitanja politike upravljanja razvojem gradovima. Suradnja između gradova kao i suradnja na više razina ključne su točke koje treba uzeti u obzir u tom smislu.

Kohezijska politika glavni je investicijski instrument EU-a za potporu državama članicama i regijama u prilagodbi globalizaciji, doprinosu klimatski neutralnom i kružnom gospodarstvu i osiguravanju da se sve to događa na pravedan način. Kohezijska politika prati tri glavna procesa tranzicije: digitalnu tranziciju, tranziciju održivosti i pravednu tranziciju (World Urban Forum, 2022.). Prema Regional Studies Association (2021.), urbana dimenzija kohezijske politike razvijala se od 1980-ih, povezana s povećanjem svijesti o važnosti gradova tijekom procesa ostvarivanja uravnoteženijeg, konkurentnijeg i održivijeg razvoja teritorija EU-a. Kohezijska politika EU-a provodi se u programskim razdobljima te su urbana pitanja s vremenom dobila na važnosti, u smislu proračunskog planiranja, važnosti same politike i s obzirom na vidljivost. U posljednjem programskom razdoblju, od 2021.-2027., još više se ističe urbana politika, pri čemu urbani alati i intervencije postaju sve istaknutiji, ali i pridonose ostvarivanju krovnih ciljeva integracije. S obzirom na složenu pozadinu urbane politike EU-a i izradu Urbane agende za EU, povezanost s Novom urbanom agendom UN-a, ciljevima održivog razvoja, urbana dimenzija kohezijske politike EU-a postaje sve bitnija u okviru Europskog zelenog plana i tijekom oporavka nakon pandemije virusa COVID-19. Međutim, i dalje postoji potreba za istraživanjem i prilagođavanjem urbane dimenzije kohezijske politike (Regional Studies Association, 2021.).

Novi cilj politike pod nazivom Europa bliža građanima podržava prilagođene strategije na teritorijalnoj razini, u gradovima i lokalnim zajednicama. Gradovi definiraju prioritete i projekte na temelju strategija održivog razvoja koji se mogu financirati značajnim ulaganjima. Ove strategije pridonose također provedbi ciljeva održivog razvoja na lokalnoj razini. Kako bi implementacija bila učinkovitija, Europska komisija osmislila je i promovirala posebne alate. Priručnik strategija održivog urbanog razvoja i Alat za samoprocjenu strategija održivog urbanog razvoja u središtu su potpore EU-a, kako bi se uz ostalo gradovi usmjerili i na instrumente za rješavanje zelene i digitalne tranzicije. Prema navodima World Urban Forum (2022.), cilj je podržati zelenu i digitalnu tranziciju

u skladu s načelom teritorijalne kohezije EU-a, promicanjem uravnoteženog policentričnog razvoja kao i pravednih i socijalno uključivih prilika u kojima niti jedan grad ili regija nisu izostavljeni. S tim u vezi potiče se šira suradnja funkcionalnih područja te promicanje urbano-ruralnih veza.

2021. na snagu je stupio zakonodavni paket za novo programsko razdoblje EU kohezijske politike 2021.-2027., koji uzima u obzir i Europski zeleni plan, kao i zeleniju Europu kao prioritet ulaganja (Europska unija, 2021.). Putem fondova provodi se financiranje, a različiti instrumenti, uz Europski zeleni plan, koriste se kako bi europski gradovi ostvarili tranziciju prema zelenom, održivom urbanom razvoju (Europska komisija, 2021a.).

Zakonodavni paket uključuje sljedeće propise (Interreg, 2021.):

- Uredbu koja sadrži zajedničke odredbe kojima se uređuje osam fondova kojima zajednički upravljaju države članice i Europska komisija,
- Uredbu o Europskom fondu za regionalni razvoj i Kohezijskom fondu;
- Uredbu o Europskom socijalnom fondu Plus (ESF+) ;
- Interreg uredbu koja sadrži posebne odredbe za cilj „Europska teritorijalna suradnja“ koji podržava Europski fond za regionalni razvoj i instrumenti vanjskog financiranja;
- Uredbu o JTF.

Ukupna sredstva dodijeljena kohezijskoj politici za razdoblje 2021. – 2027. podijeljena su između sljedećih fondova (Interreg, 2021.):

- Europski fond za regionalni razvoj pruža potporu održivom urbanom razvoju, konkurentnosti i otvaranju radnih mjesta u malim i srednjim poduzećima, promiče uključivo digitalno društvo i digitalnu infrastrukturu te promiče istraživanja i inovacije. Dio sredstava dodjeljuje se za Interreg, za provedbu prekograničnih, transnacionalnih i međuregionalnih projekata.
- Sredstva Kohezijskog fonda namijenjena su državama članicama čiji je bruto nacionalni dohodak po stanovniku ispod 90 % prosjeka EU-a, za potporu transeuropskim prometnim mrežama i energetske projektima te prometu koji koristi okolišu.
- Europski socijalni fond Plus (ESF+) daje potporu otvaranju radnih mjesta, obrazovanju, osposobljavanju i socijalnoj uključenosti.

- JTF dodjeljuje sredstva za potporu prijelaza na klimatski neutralno gospodarstvo kroz širok raspon aktivnosti usmjerenih uglavnom na diverzifikaciju gospodarskih aktivnosti i potporu prilagodbe.

Istaknuti izazovi, ali i važnost urbanog razvoja zahtijevaju detaljnija promišljanja o glavnim odrednicama i instrumentima poticanja održivog urbanog razvoja.

3.1. Održivi urbani razvoj

Održivi urbani razvoj proširio se na nekoliko dimenzija, kao što su društvo, gospodarstvo, promet, kultura itd. Kao temelj urbane infrastrukture, poboljšanje održivosti prometnog sustava može zadovoljiti putne zahtjeve stanovnika i istovremeno osigurati nesmetanost prijevoza pod pretpostavkom uštede energije (Song, Guo i Zhang, 2022.). Brojna su druga područja gdje se može sagledati međupovezanost različitih aspekata održivog urbanog razvoja, što je i potrebno ako se žele ostvariti najbolji rezultati u procesu održivog upravljanja.

Budući da mnogi ljudi danas žive u gradovima, od vitalnog je značaja osigurati održivo urbano okruženje. Gradovi su motori europskog gospodarstva i sve se više prepoznaju kao ključni igrači u europskoj tranziciji prema niskougličnom gospodarstvu. Europa je visoko urbaniziran kontinent, urbani krajolik Europe je heterogen i karakterizira ga raznolikost uglavnom malih i srednjih gradova (European Environment Agency, 2021.). EU ima ključnu ulogu u promicanju održivog urbanog razvoja, kao što je ranije u radu istaknuto. No, gradovi imaju svoje vlastite postavke upravljanja i stoga odlučuju o tome kako i kada poduzeti određene lokalne mjere kako bi riješili ekološke izazove, istovremeno osiguravajući dobru kvalitetu života za svoje građane. Tradicionalno, oni su ključni u poboljšanju upravljanja otpadom i vodama, javnim prijevozom i učinkovitim korištenju zemljišta provedbom integriranog urbanističkog planiranja. Danas su također u središtu prilagodbe klimatskim promjenama te očuvanja i obnove ekosustava. Održivost urbanog okoliša potiče revitalizaciju i tranziciju urbanih područja i gradova kako bi se poboljšalo životno okruženje, promicale inovacije i smanjili utjecaji na okoliš, uz maksimalnu realizaciju gospodarskih i širih društvenih koristi za sve dionike. Urbani su sustavi složeni. Uz veliku potporu urbanih dionika, potrebno je pratiti sve složene odrednice održivog urbanog razvoja te odabrati odgovarajuće okvire

praćenja i implementacije boljih rješenja. Na temelju procesa procjene pod vodstvom dionika, moguće je istaknuti nekoliko bitnih aspekata koje je potrebno pratiti i poticati u okviru šireg europskog zelenog odgovora i Urbane agende EU-a (European Environment Agency, 2021.):

- Otporni grad

Grad, u kojem kapaciteti pojedinaca, zajednica, institucija, poduzeća i sustava omogućuju opstanak, prilagodbu i rast kao odgovor na stresove i šokove. Navedeno je posebno značajno u kontekstu suvremenih promjena i sve većih, različitih izazova globalnog okruženja.

- Zeleni grad

Gradski modeli temeljeni na pristupima funkcionalnom i ekološkom uređenju urbanog razvoja, osiguravaju zdravo i održivo okruženje za prirodne sustave i zajednice. Postavke Europskog zelenog plana mogu pomoći u usmjeravanju procesa razvoja prema inovativnom ostvarivanju zelenih gradova, s konačnim rezultatom poboljšanja kvalitete života.

- Grad s niskim udjelom ugljika

Grad koji je postigao ili se usmjerava prema postizanju niskougljičnih praksi u svim svojim aspektima uključujući gospodarstvo, svakodnevni život (npr. putovanja, politiku i kulturu). Također se može značajno povezati s odrednicama Europskog zelenog plana.

- Inkluzivni grad

Grad, u kojem procesi razvoja uključuju sve građane i različite djelatnosti te podrazumijeva prostornu, društvenu i gospodarsku uključenost. Iznimno je bitan za smanjenje nejednakosti.

- Zdravi grad

Grad s fizičkim i društvenim okruženjima i resursima zajednice koji ljudima omogućuju obavljanje svih životnih funkcija i potpuno zdravi razvoj, koji će razviti potencijale.

- Kružni grad

Grad, u kojem se svi tokovi proizvoda i materijala nakon upotrebe mogu vratiti u ciklus i postati resurs za nove proizvode i usluge. Kružno gospodarstvo jedna je od bitnih karakteristika koja je povezana s Europskim zelenim planom.

Primjeri dosadašnje provedbe politike urbanog razvoja na europskim prostorima upućuju na dobru praksu i poticanje različitih održivih rješenja, koja ujedno pridonose

i realizaciji Europskog zelenog plana. S obzirom na jasnije okvire i brojne nove instrumente poticanja održivog urbanog razvoja u programskom razdoblju od 2021. do 2027. i kasnije (2020., 2050.), moguće je bolje iskoristiti inovativna rješenja za poticanje razvoja europskih gradova, različitih veličina, a ujedno i pridonijeti bržem ostvarivanju krovnih ciljeva integracije, koji uključuju zeleni rast. Zadatak nije jednostavan te je u tome potrebna suradnja različitih dionika i različitih razina upravljanja. Pri tome od koristi mogu biti pojedini primjeri instrumenata i studija slučaja koji se obrađuju u nastavku.

3.2. Urbana agenda za EU

Urbana agenda predstavlja integrirani i koordinirani pristup u proučavanju i predlaganju rješenja za različite aspekte urbanog razvoja u EU, uključujući nacionalne politike i zakonodavstvo. Usmjerava se na konkretne prioritetne teme urbanog razvoja unutar namjenskih partnerstava te djeluje u cilju poboljšanja kvalitete života u urbanim područjima. To je novija metoda rada kojom se želi ostvariti maksimalno iskorištavanje potencijala rasta gradova, kao i uspješno suočavanje s društvenim izazovima. Također, potiče suradnju između država članica, gradova, Europske komisije i drugih dionika, što je posebno bitno u kreiranju integriranih rješenja, a može pridonijeti poticanju rasta, ostvarivanju boljih pogodnosti za život i inovacije u gradovima Europe. Konkretno, partnerstva se uspostavljaju oko prioritetnih tema od europske i urbane važnosti. Unutar navedenog identificiraju se urbani izazovi i daju preporuke za rješenja kroz akcijske planove. Akcijski planovi obuhvaćaju aktivnosti i primjere dobrih projekata diljem EU-a. Sve navedeno može biti i podloga za izmjenu zakonodavnih okvira koji su bitni za korištenje sredstava iz EU fondova, kao i za jačanje suradnje na različitim projektima ili za prijenos iskustva dobre prakse. Urbana agenda za EU trebala bi dovesti do bolje regulative (učinkovitije i implementirane uz niže troškove), boljeg financiranja (prilagođenijeg potrebama, s jednostavnijim pristupom, integriranijeg) i boljeg znanja (uključujući podatke, dobre prakse/projekte, razmjenu iskustava...) (Europska komisija, 2022d.).

Prioritetne teme Urbane agende za gradove su (Europska komisija, 2016., 2019c., 2022d.):

- kvaliteta zraka
- kružno gospodarstvo
- klimatska prilagodba
- kultura i kulturna baština
- digitalna tranzicija
- energetska tranzicija
- stanovanje
- uključivanje migranata i izbjeglica
- inovativna i odgovorna javna nabava
- poslovi i vještine u lokalnom gospodarstvu
- održivo korištenje zemljišta i rješenja temeljena na prirodi
- urbana mobilnost
- urbano siromaštvo
- sigurnost u javnim prostorima.

Ove urbane teme navedene su u Amsterdamskom paktu, koji su ratificirali ministri za urbane politike iz zemalja članica EU-a u svibnju 2016. i u Deklaraciji ministara iz 2019. „Prema zajedničkom okviru za urbani razvoj u EU“ (Europska komisija, 2019c.). U pregledu tema može se jasno utvrditi poveznica s odrednicama Europskog zelenog plana. U nastavku se navode primjeri održivih rješenja u odabranim gradovima EU.

Nadahnut radom Partnerstva za održivo korištenje zemljišta i inovativnim konceptom prirodnih rješenja (eng. *nature based solutions*), talijanski grad Bologna započeo je reviziju svog Generalnog urbanističkog plana 2018. Novi plan obuhvaća načela kružnog gospodarstva, promiče regeneraciju tla. Pokazatelji kao što su zauzimanje zemljišta, količina zemljišta izgubljena urbanim razvojem, postavljaju se kao referentni pokazatelji za mjerenje budućeg urbanog razvoja. Novi planski okvir također je potaknuo obnovu i regeneraciju neiskorištenih područja i starih zgrada, što može biti prilika i za razvoj novih sadržaja. Nizozemski grad Haarlem koordinator je Partnerstva za inovativnu i odgovornu javnu nabavu. Grad je stvorio lokalne centre za suradnju koji su usmjereni na uspostavljanje održivih strategija nabave. Općine odgovorne za planiranje i javnu nabavu nemaju uvijek dovoljno stručnih službenika za nabavu, a njihova razina stručnosti može se razlikovati pri čemu su iskustva dobre prakse iznimno vrijedna. Centri pomažu u rješavanju ovih problema udruživanjem resursa i stručnosti kako bi se osigurala kvalitetna praksa nabave (Europska komisija, 2021a.).

Drugi po veličini grad u Sloveniji, Maribor, razvio je mehanizam odabira utjecajnih urbanih intervencija koje uzimaju u obzir šire gospodarske, ekološke i društvene potrebe. Započeo je s razvojem strategije kružnog gospodarstva, inicijative koja je dobila sredstva iz projekta Greencycle, financiranog iz EU fondova. Među ostalim aktivnostima, Maribor provodi projekt pod nazivom Urban Soil 4 Food kojim se želi smanjiti količina biološkog i građevinskog otpada koji završava na odlagalištima, preusmjeravajući ga u proizvodnju zemlje za vrtove, zelene površine i gradilišta, potičući tako održivi razvoj grada (Europska komisija, 2021a.).

Grad Prato u Italiji provodi niz održivih inicijativa te u tom smislu projekt Piu' Prato pomaže u ponovnom razvoju gradske četvrti Macrolotto Zero. U okviru projekta, napuštene zgrade vraćaju se u uporabu, potiče se izgradnja zelenih površina i promiče održiva mobilnost. Projekt Prato Urban Jungle ima za cilj vratiti prirodu u određene četvrti kroz razvoj zelenih površina (Europska komisija, 2021a.).

Glavni grad Norveške, Oslo, koordinator je Partnerstva za kružno gospodarstvo. Jedno od ključnih postignuća partnerstva je razvoj skupa pokazatelja uspješnosti za mjerenje napretka grada prema modelu kružnog gospodarstva. Grad je razvio niz inicijativa za smanjenje otpada te je uspostavljeno devet mini reciklažnih stanica kako bi se stanovnicima olakšalo odlaganje malih količina glomaznog i opasnog otpada bez potrebe za vlastitim vozilom (Europska komisija, 2021a.).

Neki od primjera ostalih korisnih inicijativa i programa su:

- URBACT

URBACT je europski program razmjene i širenja znanja, koji promiče održivi urbani razvoj. Omogućuje gradovima da rade zajedno na razvoju novih i održivih rješenja za velike urbane izazove, ponovno potvrđujući ključnu ulogu koju imaju u suočavanju s društvenim promjenama. URBACT će nastaviti omogućavati europskim gradovima da rade zajedno u razdoblju od 2021. do 2027. putem transnacionalnih mreža, izgradnjom kapaciteta i aktivnostima dijeljenja znanja (URBACT, 2022.).

- Međunarodna urbana i regionalna suradnja

EU je pokrenula Međunarodni program urbane suradnje za promicanje međunarodne urbane suradnje 2016. i odlučila pokrenuti drugu fazu 2021., kako bi proširila program na regionalne vlasti i dodatne zemlje. Program međunarodne urbane i regionalne suradnje uključuje suradnju na zajedničkim urbanim i teritorijalnim izazovima, s

naglaskom na zelenu i digitalnu tranziciju i uključiv oporavak nakon pandemije. Programom se žele povezati gradovi EU-a s partnerskim gradovima ili regijama izvan EU-a, kako bi se prenijela znanja i najbolje prakse. Gradovi i regije surađivat će u tri tematske mreže: ekološka tranzicija i zeleni dogovor; urbana i regionalna obnova i društvena kohezija te inovativni održivi i ugljično neutralni ekosustavi i strateški sektori (IURC, 2022.).

Primjeri dobre prakse održivih gradova i korisne informacije koje mogu potaknuti nova rješenja objavljuju se također na različitim platformama, kao što je Sustainable Cities Platform (2021.). Na taj način lokalne i regionalne vlasti, civilne organizacije i ostali dionici mogu pronaći bitne izvore koji pomažu u implementaciji Europskog zelenog plana i koji potiču održivu urbanu transformaciju Europe. Budući da su gradovi ključni pokretači implementacije različitih ciljeva vezanih za Europski zeleni plan, lokalni zeleni planovi podržavaju navedene prioritete i povezane inicijative. Pri tome lokalne jedinice imaju mogućnost postati predvodnici u implementaciji inovativnih rješenja i u ubrzanju održive transformacije.

3.3. Disruptivne inovacije u zelenoj tehnologiji

„Tehnološki poremećaj“, „digitalni poremećaj“ ili „disruptivna inovacija“ pojmovi su na koje se sve više prilagođavamo u doba digitalne transformacije, uglavnom u svijetu nakon pandemije COVID-a. Neizvjesnosti s kojima su se suočila tržišta nakon pandemije COVID-19 rezultirale su navedenim promjenama u ime inovacija. Kada se govori o disruptivnim inovacijama, podrazumijeva se ponovno otkrivanje tehnologije ili različitih poslovnih modela, mijenjanje poslovnih modela na način koji nadilazi tržišna očekivanja. Mogu se stvarati nova tržišta i vrijednosti identificiranjem novih kategorija kupaca, poboljšanjem kvalitete postojećih tržišta te smanjenjem troškova iskorištavanjem stare tehnologije na novi način. „Održiva inovacija“ za cilj ima poboljšati postojeće tehnologije i postojećih rješenja pri čemu se javlja dilema da li napraviti isto na bolji način ili započeti nešto novo. Održive inovacije i disruptive inovacije mogu zajedno postojati, kao komplementarne mjere (Gadhavi, 2021.).

Dok se potiče razvoj tehnologije treba pripaziti i na povećanje elektroničkog otpada te na ostale negativne efekte. Ubrzan globalni razvojni pritisak stvara također nepovoljne

rezultate, javljaju se brojni izazovi pri prijelazu tehnološkog svijeta na održivost. Potrebna je postupna promjena radnih mjesta, praćenje utjecaja umjetne inteligencije, primjena blockchain-a, računalstva u oblaku, interneta stvari, tehnologije virtualne realnosti, uz analizu velikih i ostalih podataka koji su predvodnici u stvaranju novih proizvoda, usluga, poslovnih modela te tržišta. Pri tome je bitno sagledati i potencijale disruptivne zelene tehnologije (Gadhavi, 2021.).

Digitalizacija može, puno bržom stopom, pomoći i omogućiti dekarbonizaciju u svim sektorima, uključujući energiju i mobilnost, promicati kružna gospodarstva, potaknuti nove pristupe u upravljanju, resursnu i energetska učinkovitost te dostatnost. Međutim, za to je potreban dugotrajan proces i postupno usklađivanje. Nisu rijetki primjeri gdje je digitalizacija utjecala na neodrživo korištenje resursa te potaknula rast intenzivan sa stakleničkim plinovima, kao i nejednakost. O tome da se disruptivne tehnologije još nisu mobilizirale za transformacije održivosti govori i prof. Dirk Messner, direktor Instituta za okoliš i ljudsku sigurnost Sveučilišta Ujedinjenih naroda (UNU-EHS), koji objašnjava da je potrebna značajna promjena trenutnih modela rasta koji intenziviraju stakleničke plinove ako se žele otvoriti putevi prema održivosti. U tom smislu vlade trebaju imati različite sheme poticaja, istraživači održivosti trebaju surađivati sa stručnjacima u digitalnom području, a tvrtke potaknuti poslovne modele koji će biti usmjereni na digitalizaciju i niske emisije ugljika (United Nations University, Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS), 2019.).

Značajnija transformacija prema održivosti mora uključiti različite sektore, ali i različita područja. Gradovi su pri tome potencijalni inkubatori za inovacije i promjene, imaju bitnu ulogu u ostvarivanju održivosti i u implementaciji klimatskih mjera te u provedbi svih dimenzija održivog rasta. Prema procjenama, do 2050. dvije trećine svjetske populacije živjet će u urbanim područjima, a danas je 70 % globalnih emisija već povezano s urbanim područjima. Ciljevi klimatskih sporazuma stoga se mogu provesti samo ako se dekarbonizira infrastruktura svih gradova svijeta (UNU-EHS, 2019.).

Nadalje, tehnologije nude brojne vrlo učinkovite mogućnosti. Analiza velikih podataka, primjena umjetne inteligencije i sl. mogu pomoći u boljem razumijevanju problema te u donošenju odluka i kreiranju novih, inovativnih rješenja, primjerice na području urbane mobilnosti, na području smanjenja onečišćenja, pogodujući ljudskom zdravlju i kvaliteti života te ubrzavajući napore u zaštiti klime. Digitalne tehnologije mogu biti od koristi tijekom povećanja korištenja obnovljive energije, pružajući pristup za udaljena

područja i sl. Istodobno, imaju veliki potencijal za poticanje razvoja urbanih rubnih naselja, što je u skladu s obvezom Agende održivog razvoja do 2030. usmjerenoj prema ostvarivanju jednakog pristupa. Pametna mobilnost ili mobilne usluge mikrofinanciranja mogu izravno koristiti urbanim stanovnicima, dok sustavi upravljanja digitalnim podacima mogu doprinijeti dugoročnom urbanom planiranju i otpornosti (UNU-EHS, 2019.).

Promjene prema održivim i pametnim gradovima zahtijevaju odgovarajuće upravljanje, u kojem će donositelji odluka moći ostvariti veću povezanost, izgradnju pametne infrastrukture, s potencijalom ostvarivanja različitih visokokvalitetnih usluga, odgovarajuće uvjete stanovanja, s niskim utjecajem na okoliš. Pri tome se uključuje i poboljšani urbani dizajn, stil života koji potiče održivost u širem smislu. Takvi gradovi povezuju održivo djelovanje s novim pametnim tehnologijama. UNU-EHS (2019.) opisuje da je održivim upravljanjem moguće ostvariti i smanjenje rizika od katastrofa, kombinacijom zelene i sive infrastrukture sa sustavima praćenja. Urbana (zaštićena) područja moguće je povezati s novim sustavima obrane od poplave, potaknuti korištenje zelenih krovova ili zidova za smanjenje vršnih temperatura te ugraditi mehanizme za usporavanje otjecanja vode u kanalizacijski sustav. Sve navedeno pridonosi i ekonomskim uštedama.

Međutim, treba napomenuti da rizike održive digitalizacije također treba uključiti u upravljanje, pri čemu je potrebno pripaziti i na pitanja sigurnosti, ovisnosti o digitalnoj infrastrukturi, prilagodbu stanovništva, velikim zahtjevima za energijom i sl. Porast inicijativa koje su vezane za pametne gradove upućuje na potrebu promatranja holističkog pristupa u upravljanju, gdje se pametni gradovi sagledavaju kao multidimenzionalni sustavi. Također, implementacija koncepta pametnih gradova ovisi o potrebama i okruženju u kojem se provodi, a cilj održivosti nužno je uključiti u praksu pametnih gradova. Implementacija pametnih gradova treba kreirati inovativna rješenja za brojne društvene, ekonomske i okolišne izazove kako bi se ostvarila održivost i ugodan život za stanovništvo. Financijski instrumenti, jačanje regulative, kapaciteta i uzimanje u obzir lokalnih konteksta te jačanje prilagodljivosti i otpornosti sustava na tehnološke inovacije, bitni su za provedbu uspješne politike razvoja pametnih gradova. Mehanizmi kolaboracije, partnerstva među gradovima, regionalne ili međunarodne mreže pametnih gradova, prikupljanje iskustva dobre prakse za urbano planiranje i

upravljanje mogu pridonijeti upravljanju razvojem pametnih gradova (Li, Taelhagh i Tan, 2022.).

Kao što navodi viši direktor za politiku i koordinaciju programa pri UN-u za klimatske promjene, „provedba Pariškog sporazuma i Agende za održivi razvoj 2030. zahtijeva hrabre klimatske i održive akcije. „Digitalne tehnologije imaju ključnu ulogu u dubokoj transformaciji koja je potrebna. Ova se transformacija mora dogoditi na svim razinama...“ (UNU-EHS, 2019.). U procesu transformacije pri tome je potrebno osnažiti i educirati sve sudionike, kreirati poticaje za djelovanje, pratiti učinke kako bi se ostvarili zadovoljavajući rezultati za svih. Inovacije nude nove mogućnosti za zelenu tehnologiju, koja treba biti usklađena s potrebama stanovništva.

4. Zeleni plan i urbani razvoj grada Barcelone

Europski zeleni plan i urbani razvoj gradova usko su povezani u svojim namjerama i ciljevima. Gradovi se posljednjih desetljeća značajno šire te su, popraćeni industrijom i ekspanzijom prometne infrastrukture, snagom aglomeracijskih utjecaja, doveli do velike količine onečišćenja okoline i zraka. Razvojem gradova na temelju odrednica Europskog zelenog plana nastoji se pospješiti rast i razvoj, ali uz maksimalno smanjenje onečišćenja i povećanje samoodrživosti. Kao što je ranije istaknuto, brojne su inicijative kreirane u EU koje omogućuju stvaranje održivih, zelenih gradova. Pri tome su također bitni nositelji provedbe, sredstva, ali i stanovništvo. Zajedničko djelovanje nužno je za postizanje vizije i ciljeva Europskog zelenog plana, što će s jedne strane omogućiti realizaciju ciljeva EU-a, ali i otvoriti nove perspektive za rješavanje urbanih problema, urbanu transformaciju i dugoročno održiv rast i razvoj gradova. Kako bi se ciljevi Europskog zelenog plana brže realizirali bitno je povezati odrednice plana s percepcijom šire javnosti i nositelja politika koji pridonose rezultatima. U održivom planiranju bitno je sagledati fizičke i društvene odrednice plana. Također, bitno je uključiti stručnjake koji razumijevaju specifičnosti svih složenih područja plana. S tim u vezi, vrijedno je i promotriti iskustva gradova koji su prema svojim rezultatima bliži konceptu održivosti.

Dobar primjer zelenog grada je Barcelona koja predvodi europske gradove prema aktivnostima u realizaciji ekološkog aspekta razvoja grada. Sadnja zelenila i velik udio parkova, pametne zgrade, povećanje ekološkog standarda zgrada, učinkovitog prometa i pametne rasvjete samo su neki od primjera koje Barcelona ima ili nastoji postići. Za iduće razdoblje razvoj se planira i u skladu s Barcelona zelenim planom, što jasno upućuje na stratešku orijentaciju prema zelenoj ekonomiji. Plan nastoji odgovoriti na trenutne i buduće izazove, koji između ostalog uključuju održivi rast, klimatske promjene, identitet i kulturu, digitalno i međunarodno upravljanje/vodstvo (Ajuntament de Barcelona, 2021.).

Gradovi se ponašaju kao živi organizmi, što podrazumijeva da se razvijaju i mijenjaju te se prilagođavaju okruženju. Danas je prilagodba održivosti jedan od nužnih aspekata globalnog razvoja. Barcelona je globalni grad uključen u procese urbane transformacije vezane uz gospodarsku konkurentnost, društvenu pravednost i javno zdravlje. Ti su putevi transformacije već bili prisutni u urbanizmu Ildefonsa Cerdà, a

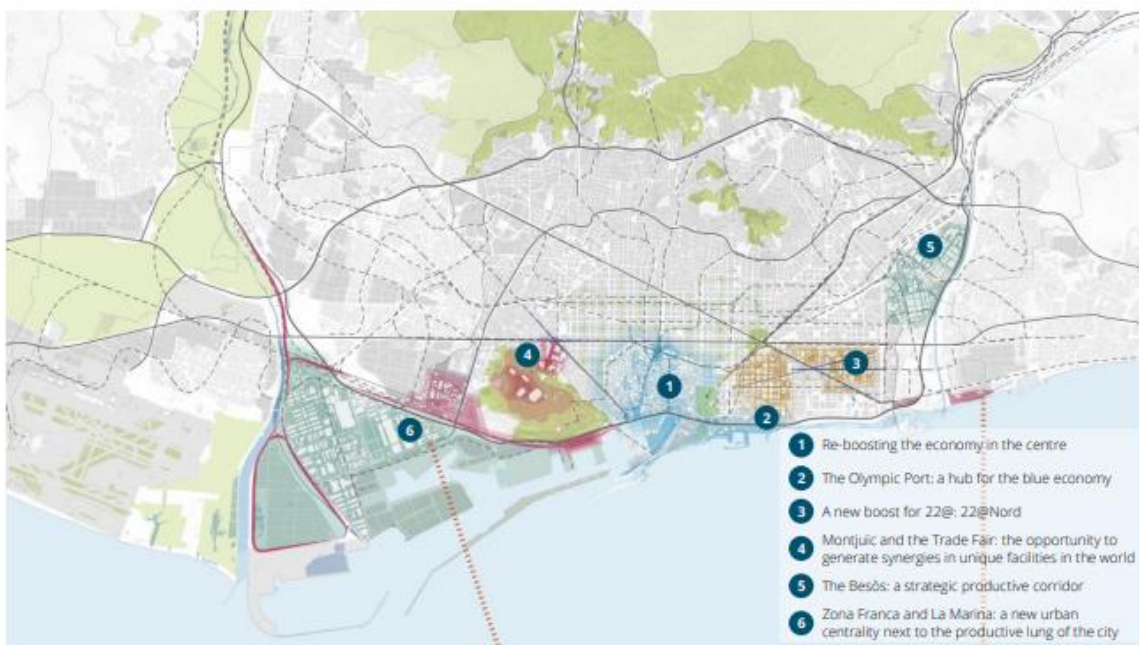
svaka generacija ih je redefinirala prema kontekstu svog vremena (Ajuntament de Barcelona, 2021.). Ildefonso Cerdà, bio je španjolski urbanist i inženjer, koji je dao značajan doprinos teoriji i praksi urbanog planiranja, bitan i zbog dizajniranja širenja moderne Barcelone (Soria Y Puig, 1995.). Tijekom povijesti, Barcelona se transformirala s vizijom, novi rast imao je svrhu i plan. Ildefonso Cerdà primjenjivao je holistički pogled na kvalitetu urbanog života, razmišljao je o tome imaju li svi stanovnici dovoljan pristup čistoj vodi, zraku, svjetlosti, prostoru, o poboljšanju higijenskih uvjeta, smanjenju nejednakosti, dostupnosti usluga (Roberts, 2019.). Unatoč njegovim doprinosima, daljnji razvoj Barcelone suočen je sa zagušenjem i pritiskom koji je rezultat turističkih aktivnosti što traži nova rješenja. Ako se sagledaju izazovi trenutnog razdoblja, zasigurno je da je širenje i razvoj grada pa tako i potrebu prilagodbe nužno sagledati u vidu digitalne i zelene tranzicije. Međutim, u svemu navedenom bitno je sagledati i širi društveni te teritorijalni kontekst.

Barcelona se ističe prema iznimnom urbanom nasljeđu. Pasqual Maragall usmjerio je međunarodno prepoznatu transformaciju grada pri čemu je vidljivo da su u gradu i šire u razvoju urbane ekonomije, dizajn i organizacija prostora ključni, uz odnos između gospodarstva i urbanog prostora iz perspektive društvenog interesa. Navedeno je nužno sagledati u smislu održavanja vitalnosti i dinamičnosti gradova. Sljedeća bitna odrednica odnosi se na pitanje stanovanja i radnih mjesta u gradskim prostorima, što ovisi o osmišljavanju koordiniranih urbanih i gospodarskih strategija te uravnoteženoj kombinaciji gospodarskih sektora. Sve navedeno potrebno je povezati s potrebama ljudi, okoliša, promičući stvaranje društveno i gospodarski održivijih naselja. Barcelona nudi korisne primjere na području urbanističkog planiranja. Iskustva koja se odnose na područja inovacija, primjeri su kako se urbane strategije mogu koristiti za transformaciju grada, ali i istodobnu transformaciju ekonomskih aktivnosti koje se tamo smještaju (Ajuntament de Barcelona, 2021.).

Urbana područja obilježava složenost, što je jasno vidljivo na primjeru analiziranja infrastrukture. Infrastruktura izlazi iz granica grada, odnosno može se reći da ima metropolitansku dimenziju, što upućuje na potrebu koordiniranja različitih aspekata. U okviru provedbe Zelenog plana (2030.), Barcelona će završiti ili reformirati tri glavna urbana čvora: Sagrera sa svojom velikom intermodalnom stanicom, Sants i okolicu te područje trga Glòries (Ajuntament de Barcelona, 2021.). Infrastruktura pri tome predstavlja temelj za realizaciju brojnih drugih projekata budućeg razvoja. Također,

pojavljuje se potreba povezivanja određenih prostora, npr. dijela obalne prometnice, što može biti prilika i za susjedne prostore te za povezivanje različitim oblicima prijevoza (ne samo privatnim vozilima, već i javnim prijevozom te prilagodbom za pješake i bicikliste). Vidljivo je promišljanje o alternativnim mogućnostima, koje pridonose smanjenju zagađenja i održivoj mobilnosti. Također, planirano je jačanje metropolitanske mreže željezničkog prijevoza, u koordinaciji s ostalim dionicima, ali i implementacija novih digitalnih tehnologija, uključujući potrebnu mrežu. Prepoznaje se prilika da se Barcelona istakne kao dinamično središte lokalnih i globalnih inovacija i poduzetničkih ekosustava. Urbani plan Barcelone detaljnije je prikazan na slici u nastavku.

Slika 5. Urbani plan Barcelone



Izvor: Ajuntament de Barcelona, 2021. *Barcelona GREEN DEAL*. Dostupno na: https://www.meet.barcelona/sites/default/files/2021-06/Barcelona%20Green%20Deal%20%281%29_0.pdf, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].

Prema objašnjenju Ajuntament de Barcelona (2021.), Barcelona je kroz cijelu svoju povijest u centru grada imala ekonomsko i socijalno središte, za koje se može primijetiti da je u posljednjim godinama oslabljeno, što je potrebno ojačati dinamičnom, diverzificiranom ekonomijom. Zanimljivo je istaknuti da se u luci planira središte za plavu ekonomiju koja će se baviti ekonomijom na moru i u oceanima te povezanim

gospodarskim rastom. Plan 22@ uspostavio je smjernice za transformaciju 200 hektara industrijskog zemljišta u središte gospodarskih aktivnosti, a uz navedeno, omogućio je urbanu transformaciju velikog dijela grada. Taj je dio grada postao poznat po inovacijama, digitalnoj tehnologiji i kreativnoj industriji, što upućuje na mogućnosti značajne diverzifikacije ekonomije. Montjuïc je metropolitanski park te središte sporta i kulture. Pojas koji izlazi na obalnu obilaznicu koja se proteže paralelno s rijekom Besòs nalazi se u industrijskom okruženju, s jasnom potrebom za buduće definiranje. Pojedina područja mogu se sagledati u kontekstu daljnjeg razvoja sektora zelene ekonomije. Nadalje, Zona Franca glavno je gradsko proizvodno zemljište, uglavnom orijentirana na sektor logistike. La Marina je područje gradskog stambenog zemljišta, gdje je planirano minimalno 11.000 stanova putem kojih bi se moglo stvoriti između 8.000 i 10.000 novih radnih mjesta.

Slika 6. Kretanje registrirane nezaposlenosti u Barceloni (2018. – 1. tromjesečje 2021.)



Izvor: Ajuntament de Barcelona, 2021. *Barcelona GREEN DEAL*. Dostupno na: https://www.meet.barcelona/sites/default/files/2021-06/Barcelona%20Green%20Deal%20%281%29_0.pdf, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].

U prvom kvartalu 2021. stopa nezaposlenosti u Barceloni (od 16. do 64. godine) iznosila je 12,6% te je Barcelona imala veću stopu zaposlenosti u odnosu na eurozону, a nižu u odnosu na stopu nezaposlenosti Španjolske. Nakon kontinuiranog pada u razdoblju 2012.-2019., registrirana nezaposlenost u gradu raste u godinama 2020. i 2021., što je očekivano zbog krize izazvane pandemijom. Broj nezaposlenih iznosi 96.384 u ožujku 2021., 26,5% više nego prije godinu dana (Ajuntament de Barcelona, 2021.).

Broj stanovnika na metropolitanskom području Barcelone raste, što je očekivano s obzirom na brojne mogućnosti napretka unutar grada. Također, Barcelona je privlačna migrantima. Rast broja stanovnika znači i povećanje pritiska na prostor, okoliš, povećanje korištenja energije te veće emisije CO₂, uz rizik povećanja nejednakosti. Posljedično, nužno je razmotriti mogućnosti smanjenja emisija kroz nove instrumente smanjenja zagađenja, ali i instrumente za pružanje jednakih prilika cjelokupnom stanovništvu.

Cjelovito i dugoročno planiranje značajno je za ostvarivanje jednakih uvjeta za život, koristi za stanovništvo, zaštitu okoliša, socijalnih uvjeta unutar urbanog okruženja. Zelena infrastruktura može pridonijeti poboljšanju života u gradu, ali i povezivanju grada da širim teritorijem, što u budućnosti može biti korisno za stvaranje veće otpornosti.

Barcelona i pojedini gradovi u Španjolskoj svrstavaju se u gradove na zapadu Europe koji imaju značajno onečišćenje zraka, što utječe i na zdravlje ljudi. Tu se mogu istaknuti i problemi s bukom, visokim temperaturama na urbanim prostorima. Zelena i plava područja stoga su od iznimnog značaja te je navedeno potrebno razvijati. Program smanjenja onečišćenja zraka i urbanog okoliša uključuje procjenu izloženosti, studije epidemioloških i zdravstvenih učinaka na niz izloženosti povezanih s urbanim područjima uključujući onečišćenje zraka, buku, temperaturu i prirodno okruženje (zelene i plave površine) i način života (uključujući aktivan prijevoz i fizičku aktivnost). Glavni su ciljevi postići bolje razumijevanje gdje i kako dolazi do nepovoljne izloženosti ljudi u urbanim okruženjima, analizirati odnose između izloženosti i zdravlja (Nieuwenhuijsen, 2021.).

Kriza koja je posljedica globalne pandemije također je utjecaja na stvaranje novih izazova za gospodarstvo i javno zdravstvo grada. Uz konkretne mjere za ublažavanje posljedica krize, informacijska kampanja „Barcelona never stops“, pomaže u informiranju o mjerama i primjerima dobre prakse koji se odnose na oporavak gospodarstva. Planovi oporavka uključuju prostor, stvaranje zelenih i plavih prostora, prostora prikladnih za stanovništvo, inovativnih prostora za razvoj digitalne ekonomije, prostora koji će privući talente. Sve navedeno trebalo bi pridonijeti i smanjenju ovisnosti o turističkim aktivnostima (Pons-Giner, 2020.). Dostupne informacije i primjeri koji mogu motivirati na održivost trebaju biti vidljivi cjelokupnom stanovništvu.

Održivi urbanizam u Barceloni iz godine u godinu se poboljšava. Javila se potreba ograničenja turizma zbog smanjenja negativnih utjecaja na grad na najmanju moguću razinu. Tvrtke se počinju prilagođavati kako bi se uvele politike i mjere koje će rezultirati usklađivanjem sa zahtjevima „zelenog turizma“. U cilju ostvarivanja eko-grada problematika se proširuje na gradsku mobilnost te su u okviru plana gradske mobilnosti iz Barcelone 2013.-2018. izrađene restriktivne mjere za privatna vozila. Smanjenje prometa razmatra se u kontekstu zagađenja zraka koje se pokušava smanjiti. U 2020. godini uvedena je zona niske emisije kako bi se spriječio ulazak starijih vozila koja više onečišćuju. Mnoštva zgrada i parkirališta ugrožavaju zelenilo te kako bi se omogućilo smanjenje onečišćenja moguće je usmjeriti se prema inovativnim rješenjima. Postoje učinkovite inovacije koje bi mogle pomoći u eliminiranju izazova vezanih uz okoliš. Primjerice, Barcelona je usvojila noviju ideju, stvaranje „vertikalnog vrta“, kako bi se optimizirao otisak ugljika. Osim toga, vertikalni vrtovi potiču uzgoj lokalnih proizvoda (Suitelife, 2022.). Navedeno se odnosi na minimalne promjene, koje je potrebno osnažiti, uključujući prometni sustav. Prema Chandran (2021.), grad je osmislio i shemu „superblokova“, kojom se potiče pješčenje. Shema preusmjerava automobile oko odabranih zona u centru grada i određene ulice pretvara u pješačke zone za stanovnike. Barcelona potiče i jača dostupnost biciklističkog prijevoza, što ponovno doprinosi zelenim prostorima. Pojedini prostori Barcelone suočavaju se s prenapučenošću, slabijim životnim uvjetima, zagađenjem te se kreiraju planovi kako bi se povećale zelene zone, a u okviru planova razmatra se snažnije uključivanje skupina koje nisu imale jednaki pristup uslugama.

Kao što je ranije istaknuto, Barcelona je predstavila zeleni plan 2021. godine. Plan opisuje održivi napredak Barcelone u desetljeću koje slijedi, daje viziju ekonomskog stanja Barcelone za navedeno razdoblje, s fokusom na makroekonomski aspekt. Istaknute su aktivnosti koje će pridonijeti realizaciji zelenog plana. Konkurentnost, održivost i jednakost ključni su elementi za razvoj Barcelonine gospodarske agende. Gospodarski ekosustav Barcelone je raznolik i ima širok raspon proizvodnih sektora i specifičnih polja. Zeleni plan Barcelone gradi snažnu strategiju, izvan ekonomske agende, u cilju uspješne prilagodbe na sadašnje i buduće izazove grada (Ajuntament de Barcelona, 2021.). Tijekom isticanja preporuka za budući razvoj vidljivo je prepoznavanje važnosti prilagodbe promjenama u društvu, okolišu, tehnologiji i sl.

Barcelona je s vremenom povećala zelene prostore te između 2020 i 2030. planira daljnje povećanje. Plan zelenila i biološke raznolikosti opisuje kako vlasti planiraju prenamijeniti korištenje površina, napuštenih zgrada i određenih dijelova ceste kako bi se stvorilo oko 54 novih zelenih prostora unutar grada. Vizija uključuje mrežu povezanih zelenih površina diljem grada, promiče zdravlje flore i faune. Smatra se da će poticanje prirodnog života u gradu imati pozitivan utjecaj na mentalno i fizičko blagostanje stanovnika te na ljudsko društvo u cjelini, smanjenjem emisija CO₂ i zaštitom bioraznolikosti (Jessop, 2017.).

Program za poboljšanje urbane zelene infrastrukture ambiciozna je mjera odobrena 2017. Njime se utvrđuju strategije za poboljšanje kvalitete i kvantitete zelene infrastrukture u Barceloni do 2030., s obzirom na to da Barcelona želi u navedenom razdoblju kreirati veći broj zelenih površina i povećati broj zelenih površina po stanovniku (za 1m²). Pri tome se primjenjuju različite aktivnosti, na različitim urbanim razinama (ulica, četvrt ili grad). Usmjerene su na povećanje i poboljšanje zelene infrastrukture, poboljšanje za dobivanje više usluga ekosustava, suodgovornost u održavanju urbane prirode, praćenje i vrednovanje zelene infrastrukture, s pratećim povezanim intervencijama u javnom prostoru. Neke od aktivnosti u okviru programa odnose se na širenje ekološke poljoprivrede, kreiranje novih urbanih vrtova i osnaživanje zajedničkog upravljanja urbanom prirodom, promoviranje važnosti bioraznolikosti i očuvanja urbane prirode (Barcelona City Council, 2021.). Time se pridonosi očuvanju i širenju zelenih zona u širem smislu, a uz navedeno i jačanju svijesti o potrebi implementacije sličnih rješenja. Zelene površine mogu biti korisne za hlađenje urbanih područja, ali i za smanjenje poplava u hladnijim, vlažnijim klimama, kao što su područja sjevernoeuropskih gradova (Chandran, 2021.).

Urbani vrtovi predstavljaju multifunkcionalna zelena područja, povećavaju društvenu koheziju i zdravlje i dobrobit. Urbani vrtovi važan su dio gradske održivosti i proizvodnje hrane. Urbani vrt ne samo da pruža svježu hranu, već također poboljšava pristup prirodi za najugroženije (tj. za starije osobe, invalide ili djecu). Barcelona bilježi i značajan broj školskih vrtova, a na područjima mnogih urbanih vrtova održavaju se različiti programi te također sadrže prostore za odmor. Stoga se neke od prednosti urbanih vrtova u Barceloni odnose na (Barcelona City Council, 2021.):

- održavanje biološke raznolikosti

- povećanje kvalitete i kvantitete zelene i plave infrastrukture
- smanjenje otjecanja
- sve veći broj zelenih otvorenih površina za stanovnike
- povećanje osjećaja vlasništva i društvene interakcije zajednica
- povećanje dobrobiti
- pružanje zdravstvenih beneficija
- povećanje osjećaja vlasništva zajednice
- socijalnu uključenost
- povećanje društvene interakcije
- obnavljanje ekosustava i njihovih funkcija
- jačanje održive urbanizacije.

Važnost urbanih vrtova u Barceloni prepoznata je prema raznim studijama. Njihovo uvrštavanje u razne urbane strategije, posebice u posljednjih 20 godina, pridonijelo je povećanju urbane biološke raznolikosti, poboljšanju kvalitete urbanog zelenila, što pozitivno utječe na uvjete života.

Nakon prvog lockdowna 2020. godine, grad je shvatio da su javni parkovi, koji su u to vrijeme bili zatvoreni, imali značajnu ulogu u kreiranju prostora posvećenog bioraznolikosti. Rast biljaka se povećao, pojavilo se više insekata, što je obogatilo zalihe hrane za ptice. Isto tako, povećala se populacija leptira (+74% u odnosu na prethodnu godinu) jer se radi o vrsti koja vrlo brzo reagira na promjene u okolišu. Uočeni su čak i leptiri kojih tradicionalno nema u velikim gradovima. Nakon što su se vrtlari vratili na posao, logično je bilo pitanje treba li sve ponovno dovesti u red ili prepustiti prirodi. Niz je aktivnosti kojima se nastoji promijeniti način razmišljanja. Jedan od projekata uključuje sadnju divljeg cvijeća u podnožju stabala na ulicama, umjesto da ih okružuju cestom ili ogradama. Česta percepcija među pojedinim građanima je da je grad mjesto gdje nema života, gdje je ekosustav mrtav te da je priroda nešto što se nalazi izvan grada, no to je pogrešan način razmišljanja koji treba žurno mijenjati (ATENOR, 2021.).

Barcelona je s obzirom na svoje klimatsko stanje te u cilju ostvarivanja kružne ekonomije i ekološke tranzicije, odobrila niz mjera koje nude ekološka rješenja, poput javne energetske agencije i zone niske emisije. Ove mjere osmišljene su kako bi se spriječilo da klimatska kriza generira nove nejednakosti u društvenim aspektima ili

konkurentnosti. One će biti nadopunjene s drugima kao što su stvaranje investicijskog fonda za poticanje održivosti u gradu, strateški sporazum za promicanje solarne energije i energetske obnove te pozicioniranje Barcelone kao svjetske prijestolnice održive hrane. Politike urbanog planiranja ključni su alat za stvaranje novih inovativnih središta za privlačenje gospodarskih aktivnosti, prilagodbu konsolidiranih prostora u gradu i stvaranje gospodarske strukture iz lokalne perspektive (Ajuntament de Barcelona, 2021.).

Daljnji razvoj omogućuje snažnije usmjeravanje prema pametnim i održivim gradovima, pri čemu se ne smije zanemariti kvaliteta života za cjelokupno stanovništvo. Urbane prakse danas koriste velike baze podataka u kreiranju pametnih gradova, rješavanju izazova održivosti u kontekstu rastućih urbanizacijskih trendova. Pri tome je potrebno uzeti u obzir urbane sustave u kojima se nova rješenja implementiraju. Barcelona je primjer dobre prakse s obzirom na orijentaciju prema kompetencijama usmjerenim prema podacima, povezanim platformama, programima osposobljavanja, obrazovnim institutima, inovacijskim i istraživačkim centrima te uredima za strateško planiranje (Bibri i Krogstie, 2020.).

U većini europskih država postotak automobila na električni pogon raste, ali prema novim saznanjima, zbog rata u Ukrajini i globalne krize postoji mogućnost nestašice litija koji je sastavni dio baterija električnih automobila, što bi mogao biti problem kod povećanja elektrifikacije. Nadalje, bilo bi dobro uvesti regulative prema kojima bi gradski prijevoz bio električni ili pogonjen na jedno od alternativnih goriva koja manje zagađuju. Primjeri dobre prakse su uvođenje električnih romobila i sličnih prijevoznih sredstava koji su putem poticaja dostupni široj javnosti, mjere kojima se nastoji smanjiti korištenje osobnih prijevoznih sredstava te usmjeriti pojedince da koriste javni prijevoz, kao i slična ekološka i ekonomičnija sredstva. S obzirom na veliki broj dolazaka turista na području Barcelone, grad i dalje treba raditi na promicanju korištenja različitih oblika prijevoznih sredstava (kao što su bicikli, električni romobili i sl.) koji manje zagađuju okoliš te na implementaciji pametnih rješenja kako bi se smanjile nepovoljne posljedice pritiska na okoliš i prostor. Rješenja Barcelone također mogu biti od koristi u gradovima/državama iz kojih turisti dolaze i šire. Ekološke inovacije, urbani vrtovi, „zeleni“ zidovi, krovovi i sl. rješenja samo su neki od primjera koji mogu pridonijeti čistijem zraku, bioraznolikosti, ugodnijim uvjetima života i potaknuti nova rješenja. Zeleni prostori ujedno su i mjesta privlačna za šetnju, okupljanja, druženja, što

pridonosi inkluzivnijim, uz održivije zajednice. Pametne i samoodržive zgrade mogu značajno pridonijeti višem energetske standardu, led rasvjeta na prometnicama, uz senzore pokreta neka su od rješenja prema zelenoj tranziciji. Sve navedeno treba povezati s promjenom navika stanovnika te prilagodnom na nove, održivije aktivnosti, uz jasno strateško planiranje. Kao što je vidljivo iz predstavljenih prioriteta Europskog zelenog plana, brojna su područja na kojima gradovi mogu pojedinačnim aktivnostima pridonijeti realizaciji i pri tome koristiti nove instrumente prema specifičnim urbanim potrebama.

5. Zaključak

Pandemija koja je u tijeku mobilizirala je društvene resurse i dominirala prostorima javnog diskursa prema održivijim rješenjima. Unatoč epidemiološkoj krizi, značajna promjena prema održivosti ovisit će o preoblikovanju razumijevanja održivosti u europskom i globalnom kontekstu. Međutim, potreba zelene tranzicije javila se neovisno o pandemijskim uvjetima. Pri tome je za bližu budućnost važno osigurati da su mjere gospodarskog oporavka i poticaja kompatibilne s klimatskim promjenama EU-a i globalnim prioritetima Europskog zelenog plana. Suprotno načinu na koji se ponekad predstavlja, Europski zeleni plan nije tu da bi nametnuo dodatna ograničenja, već bi umjesto toga trebao biti okvir gospodarskog rasta i modernizacije EU-a, kroz poticajan okvir. Budući da će kriza neizbježno otežati ulaganja, osiguravanje prioriteta Europskog zelenog plana u programima oporavka i strateškim aktivnostima na svim razinama upravljanja, bit će ključno kako bi se osiguralo da klimatske akcije EU-a neće biti ograničene. Ostaje vidjeti može li se i kako ambiciozna ideja prema kojoj će Europa postati prvi klimatski neutralni kontinent pretvoriti u priliku. Planovi kao što je Europski zeleni plan daju jasan okvir, obuhvaćaju različita područja prema kojima se aktivnosti mogu usmjeravati. Također, prateći instrumenti nude nove mogućnosti upravljanja i financiranja ostvarivanja ciljeva.

Važnost urbanog razvoja, kao što je ovome diplomskom radu navedeno, nalazi se u samoj činjenici da gradovi ujedno predstavljaju i probleme i rješenja različitih izazova; gospodarskih, društvenih i ekoloških. Nakon što su u radu objašnjene odrednice Europskog zelenog plana, povezanost Europskog zelenog plana i urbane dimenzije jasnije je prikazana. Na primjeru Barcelone sintetizirane su odabrane aktivnosti usmjerene prema održivom urbanom razvoju. Pregled mjera i aktivnosti dokazuju da su urbane cjeline bitni pokretači implementacije plana, što posljedično dovodi do poboljšanja kvalitete života na urbanim prostorima, većeg zadovoljstva građana, a istovremeno rješava određene ekološke probleme. Smanjivanje emisije stakleničnih plinova bitan je razvojni prioritet, pri čemu gradovi mogu imati značajnu ulogu. Pri tome realizacija ciljeva nije jednostavna i zahtjeva djelovanja na različitim područjima.

Efektivan način smanjenja emisije stakleničkih plinova jest poticanje smanjenja prometa, korištenja održivijih modaliteta prijevoza. Poticanje zelene gradnje, širenja zelenih površina, izgradnja vertikalnih vrtova, korištenje različitih inovativnih rješenja

za uštedu energije samo su neki od primjera koji se mogu provesti u gradovima, a kojima se može pridonijeti boljim rezultatima. Također, održiva rješenja potiču inkluzivno društvo. Rezultati analize prikazane u radu upućuju na značajne prilike prema promjenama te motiviraju na praktičnu realizaciju opisanih rješenja, pri čemu se mogu koristiti i novi mehanizmi financiranja Europskog zelenog plana, uz ostale fondove. Uključivanje zelenih rješenja na različitim područjima u planiranje daljnjeg razvoja i investiranje bit će isplativo i korisno u dugom roku.

Zaključno, može se postaviti šire pitanje koliko su gradovi spremni za ostvarivanje Europskog zelenog plana, što je nužno dalje istraživati, ali i jačati kroz nove ponuđene instrumente, prijenos iskustva, osnaživanje kapaciteta, u cilju kreiranja inovativnih rješenja te ostvarivanja samog plana. Pri tome je potrebna suradnja različitih dionika, informiranje, educiranje nositelja provedbe i brža implementacija mogućnih aktivnosti kroz strateško upravljanje.

Literatura

Knjige:

1. Caradonna, J. L., 2014. *Sustainability: A History*. New York: Oxford University Press.
2. Dresner, S., 2012. *The Principles of Sustainability*. 2. izdanje. London: Routledge.
3. Portney, K. E., 2015. *Sustainability*. London: Massachusetts Institute of Technology.

Članci u časopisima:

1. Acioli, C., Scavarda, A. i Reis, A., 2021. Applying Industry 4.0 technologies in the COVID–19 sustainable chains. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70 (5), str. 988-1016. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2020-0137>.
2. Hafner, M. i Raimondi, P. P., 2020. Priorities and challenges of the EU energy transition: From the European Green Package to the new Green Deal. *Russian Journal of Economics*, 6 (4), str. 374-389.
3. Jacob, M., 2021. Why carbon leakage matters and what can be done against it. *One Earth*, 4 (5), str. 609-614.
4. Samper, J. A., Schockling, A. i Islar, M., 2021. Climate Politics in Green Deals: Exposing the Political Frontiers of the European Green Deal. *Politics and Governance*, 9 (2), str. 8-16.
5. Tutak, M., Brodny, J. i Bindzár, P., 2021. Assessing the Level of Energy and Climate Sustainability in the European Union Countries in the Context of the European Green Deal Strategy and Agenda 2030. *Energies*, 14 (6), 1767. <https://doi.org/10.3390/en14061767>.
6. Willett, W. i dr., 2019. Food in the Anthropocene: the EAT – Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393 (10170), str. 447-492.
7. Wolf, S. i dr., 2021. The European Green Deal - More Than Climate Neutrality. *Intereconomics*, 56 (2), str. 99-107.

Internet izvori (različite vrste publikacija):

1. Airbus, 2022. *Decarbonisation, Towards more sustainable aerospace for future generations*. Dostupno na: <https://www.airbus.com/en/sustainability/environment/climate-change/decarbonisation>, [pristupljeno 1. lipnja 2022.].

2. Ajuntament de Barcelona, 2021. *Barcelona GREEN DEAL*. Dostupno na: https://www.meet.barcelona/sites/default/files/2021-06/Barcelona%20Green%20Deal%20%281%29_0.pdf, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
3. Alibaş, Ş. i dr., 2021. *On the way to low-emission European buildings: investigating the role of non-ETS CO2 pricing in the residential and tertiary sectors*. 12. Internationale Energiewirtschaftstagung an der TU Wien. Dostupno na: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cce/2021/On_the_way_to_low-emission_European_buildings_SIA_2021.pdf, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
4. Appunn, K., 2021. *EU's Farm to Fork strategy impacts climate, productivity, and trade*. Clean Energy Wire. Dostupno na: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/eus-farm-fork-strategy-impacts-climate-productivity-and-trade>, [pristupljeno 1. lipnja 2022.].
5. Ashok, S., 2022. *Solar energy*. Britannica. Dostupno na: <https://www.britannica.com/science/solar-energy>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
6. ATENOR, 2021. *Barcelona: heading for a green city*. *DiversityMag*. Dostupno na: <https://www.divercitymag.be/en/barcelona-heading-for-a-green-city/>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
7. Atkinson, R., 2000. *Combating Social Exclusion in Europe: The New Urban Policy Challenge*. *Urban Studies*, 37 (5-6), str. 1037-1055. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1080/00420980050011226>, [pristupljeno 26. kolovoza 2022.].
8. Atkinson, R., 2014. *The Urban Dimension in Cohesion Policy: Past developments and future prospects*. Paper presented at a RSA workshop on 'The New Cycle of the Cohesion Policy in 2014-2020'. Institute for European Studies, Vrije Universiteit Brussels. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/269108080_The_Urban_Dimension_in_Cohesion_Policy_Past_developments_and_future_prospects_Paper_presented_at_a_RSA_workshop_on_'The_New_Cycle_of_the_Cohesion_Policy_in_2014-2020'_Institute_for_European_Studies_Vri, [pristupljeno 26. kolovoza 2022.].
9. Bagchi, C. i Velten, E., 2014. *The EU Emissions Trading System: an Introduction*. Climate Policy Info Hub. Dostupno na: <https://climatepolicyinfohub.eu/eu-emissions-trading-system-introduction.html>, [pristupljeno 5. srpnja 2022.].
10. Barcelona City Council, 2021. *Urban gardens in Barcelona: multifunctional green to enhance Nature-Based Thinking in cities*. Oppla. Dostupno na: <https://oppla.eu/casestudy/23345>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].

11. Bibri, S. E. i Krogstie, J., 2020. *The emerging data-driven Smart City and its innovative applied solutions for sustainability: the cases of London and Barcelona*. Energy Informatics, 3 (5). Dostupno na: <https://doi.org/10.1186/s42162-020-00108-6>, [pristupljeno 31. kolovoza 2022.].
12. Bosch, 2021. *Sustainable mobility. One challenge – four solutions*. Dostupno na: <https://www.bosch.com/stories/new-and-sustainable-mobility/>, [pristupljeno 22. svibnja 2022.].
13. BPIE, 2021. *24 European cities join drive to renovate buildings and deliver on climate objectives*. Dostupno na: <https://www.bpie.eu/news/24-european-cities-join-drive-to-renovate-buildings-and-deliver-on-climate-objectives/>, [pristupljeno 26. svibnja 2022.].
14. Cameron, A. i dr., 2020. *One last push is needed to improve the Just Transition Fund proposal*. Bruegel Blog, 11 June. Dostupno na: <https://www.bruegel.org/2020/06/one-last-push-is-needed-to-improve-the-just-transition-fund-proposal/>, [pristupljeno 21. lipnja 2022.].
15. Cardoso, A. i Abreu Amorim, C., 2021. *European Climate Law – real changes or postponed future?*. UNIO - EU Law Journal, 7 (1), str. 138-147. Dostupno na: <https://revistas.uminho.pt/index.php/unio/article/view/3574>, [pristupljeno 28. travnja 2022.].
16. CEFIC, 2021. *Upcoming EU chemical Legislation Puts Europe's Fourth Largest Manufacturing Industry At Crucial Crossroads*. Dostupno na: <https://cefic.org/media-corner/newsroom/upcoming-eu-chemical-legislation-puts-europes-fourth-largest-manufacturing-industry-at-crucial-crossroads/>, [pristupljeno 2. lipnja 2022.].
17. Chandran, R., 2021. *Barcelona's new 10-year plan to make the city even greener*. World Economic Forum. Dostupno na: <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/covid-19-pandemic-barcelona-urban-greening-plan-coronavirus-spain/>, [pristupljeno 31. kolovoza 2022.].
18. Charveriat, C. i Bodin, E., 2020. *Delivering the Green Deal: the role of a reformed Semester within a new sustainable economy strategy for the EU*. The Institute for European Environmental Policy (IEEP). Dostupno na: <https://ieep.eu/publications/role-of-a-reformed-european-semester-within-a-new-sustainable-economy-strategy/>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
19. Child, M. i dr., 2019. *Flexible electricity generation, grid exchange and storage for the transition to a 100% renewable energy system in Europe*. Renewable Energy, 139, str. 80-101. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148119302319#!>, [pristupljeno 29. lipnja 2022.].
20. Claeys, G., Tagliapietra, S. i Zachmann, G., 2019. *How to make the European Green Deal work*. Policy Contribution, 13. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep28626.pdf>, [pristupljeno 5. kolovoza 2022.].

21. Climate-KIC, 2021. *EU's "Fit for 55" to spur policy innovation for climate action*. Dostupno na: <https://www.climate-kic.org/news/eus-fit-for-55-to-spur-policy-innovation-for-climate-action/>, [pristupljeno 2. svibnja 2022.].
22. Climate Central, 2022. *Peak CO2 & Heat-trapping Emissions*. Dostupno na: <https://www.climatecentral.org/climate-matters/peak-co2-heat-trapping-emissions>, [pristupljeno 5. kolovoza 2022.].
23. Cuoco, E., 2022. *The Farm to Fork strategy and EU Organic Action Plan*. Organic Cities. Dostupno na: <https://www.organic-cities.eu/2022/02/09/the-farm-to-fork-strategy-and-eu-organic-action-plan/>, [pristupljeno 27. lipnja 2022.].
24. D'Alfonso, A., 2020. *Sustainable Europe Investment Plan*. Dostupno na: <https://policycommons.net/artifacts/1426754/sustainable-europe-investment-plan/2041257/>, [pristupljeno 28. lipnja 2022.].
25. D'Arcangelo, F. i dr., 2022., *A framework to decarbonise the economy*. OECD Economic Policy Papers, 31, Paris: OECD Publishing. Dostupno na: <https://doi.org/10.1787/4e4d973d-en>, [pristupljeno 15. srpnja 2022.].
26. Dicken, P. i Öberg, S., 1996. *The Global Context: Europe in a World of Dynamic Economic and Population Change*. European Urban and Regional Studies, 3 (2), str. 101-120. Dostupno na: <https://doi.org/10.1177/096977649600300202>, [pristupljeno 28. kolovoza 2022.].
27. Dossou, P., 2018. *Impact of Sustainability on the supply chain 4.0 performance*. Procedia Manufacturing, Vol. 17., str. 452-459. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978918311855>, [pristupljeno 17. svibnja 2022.].
28. Elkerbout, M. i dr., 2020. *The European Green Deal after Corona: Implications for EU climate policy*. CEPS Policy Insights, 2020-6. Dostupno na: https://www.ceps.eu/wp-content/uploads/2020/03/PI2020-06_European-Green-Deal-after-Corona.pdf, [pristupljeno 17. svibnja 2022.].
29. Fetting, C., 2020. *The European Green Deal*. ESDN Report, December 2020, Vienna: ESDN Office. Dostupno na: https://www.esdn.eu/fileadmin/ESDN_Reports/ESDN_Report_2_2020.pdf, [pristupljeno 28. lipnja 2022.].
30. ERRIN, 2021. *THE EUROPEAN GREEN DEAL*. Dostupno na: <https://errin.eu/tags/european-green-deal>, [pristupljeno 28. kolovoza 2022.].
31. ESPON, 2020a. *Cross-border functions & macro regions*. Dostupno na: <https://www.espon.eu/cross-border-macro-regions>, [pristupljeno 26. kolovoza 2022.].
32. ESPON, 2020b. *Governance models*. Dostupno na: <https://www.espon.eu/governance-models>, [pristupljeno 26. kolovoza 2022.].

33. ESPON, 2020c. *SPIMA – Spatial Dynamics and Strategic Planning in Metropolitan Areas*. Dostupno na: <https://www.espon.eu/metropolitan-areas>, [pristupljeno 26. kolovoza 2022.].
34. European Environment Agency, 2021. *Urban sustainability: how can cities become sustainable?*. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/themes/sustainability-transitions/urban-environment>, [pristupljeno 22. svibnja 2022.].
35. European Food Information Council (EUFIC), 2022. *The EU Farm to Fork Strategy: Can we make the European food system healthier and sustainable?*. Dostupno na: <https://www.eufic.org/en/food-production/article/the-eu-farm-to-fork-strategy-can-we-make-the-european-food-system-healthier-and-sustainable>, [pristupljeno 25. lipnja 2022.].
36. Europska komisija, 2010. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION EUROPE 2020, A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM (2010) 2020 final*. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>, [pristupljeno 29. kolovoza 2022.].
37. Europska komisija, 2016. *Urban Agenda for the EU ‘Pact of Amsterdam’*. Dostupno na: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/themes/urban-development/agenda/pact-of-amsterdam.pdf, [pristupljeno 29. kolovoza 2022.].
38. Europska komisija, 2019a. *Renewed sustainable finance strategy and implementation of the action plan on financing sustainable growth*. Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-renewed-strategy_en, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
39. Europska komisija, 2019b. *The European Green Deal sets out how to make Europe the first climate-neutral continent by 2050, boosting the economy, improving people's health and quality of life, caring for nature, and leaving no one behind*. Dostupno na: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_6691, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
40. Europska komisija, 2019c. *Towards a common framework for urban development in the European Union. Informal Meeting of EU Ministers Responsible for Urban Matters. Declaration of Ministers*. Romanian Presidency of the Council of the European Union. Dostupno na: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/2019-06-14_bucharest_declaration_en.pdf, [pristupljeno 24. kolovoza 2022.].
41. Europska komisija, 2020a. *Cohesion policy action against coronavirus*. Dostupno na: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/coronavirus-response, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
42. Europska komisija, 2020b. *Renewed sustainable finance strategy and implementation of the action plan on financing sustainable growth*. Dostupno

- na: https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-renewed-strategy_en, [pristupljeno 21. lipnja 2022.].
43. Europska komisija, 2021a. *Europe's cities achieve success using green approaches. Green&Digital Europe.* Dostupno na: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/panorama/2021/09/22-09-2021-europe-s-cities-achieve-success-using-green-approaches, [pristupljeno 29. kolovoza 2022.].
44. Europska komisija, 2021b. *INTERREG EUROPE.* Dostupno na: https://ec.europa.eu/regional_policy/hr/policy/what/glossary/i/interreg-europe, [pristupljeno 22. kolovoza 2022.].
45. Europska komisija, 2021c. *InvestEU.* Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/investeu_hr, [pristupljeno 19. lipnja 2022.].
46. Europska komisija, 2021d. *Sustainable transport.* Dostupno na: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/sustainable-transport_en, [pristupljeno 19. lipnja 2022.].
47. Europska komisija, 2021e. *The Just Transition Mechanism: making sure no one is left behind.* Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
48. Europska komisija, 2021f. *The new common agricultural policy: 2023-27.* Dostupno na: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/new-cap-2023-27_en, [pristupljeno 27. lipnja 2022.].
49. Europska komisija, 2022a. *Financije i zeleni plan.* Dostupno na: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal_hr, [pristupljeno 19. kolovoza 2022.].
50. Europska komisija, 2022b. *COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. Restrictions Roadmap under the Chemicals Strategy for Sustainability.* SWD(2022) 128 final. Dostupno na: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/49734?fbclid=IwAR0Ftb0aCg9_umH4IMvPBAuwekVQZiqGrL4jnOD7urUYAwz3nT6o8FHUd8E, [pristupljeno 1. lipnja 2022.].
51. Europska komisija, 2022c. *Taksonomija EU za održive aktivnosti.* Dostupno na: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
52. Europska komisija, 2022d. *Urban Agenda for the EU.* Dostupno na: <https://futurium.ec.europa.eu/en/urban-agenda>, [pristupljeno 25. kolovoza 2022.].

53. Europska komisija, 2022e. *Zero pollution action plan. Towards zero pollution for air, water and soil.* Dostupno na: https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en, [pristupljeno 1. srpnja 2022.].
54. Europska unija, 2020. *Official Journal of the European Union, L 198. Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 (Text with EEA relevance).* Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32020R0852>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
55. Europska unija, 2021. *Official Journal of the European Union, L 231. Legislative acts.* Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2021:231:TOC>, [pristupljeno 26. kolovoza 2022.].
56. Europski parlament, 2010. *The Lisbon Strategy 2000 – 2010. An analysis and evaluation of the methods used and results achieved.* Dostupno na: <https://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110718ATT24270/20110718ATT24270EN.pdf>, [pristupljeno 25. kolovoza 2022.].
57. Europski parlament, 2018. *EU responses to climate change.* Dostupno na: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180703STO07129/eu-responses-to-climate-change>, [pristupljeno 26. lipnja 2022.].
58. Europski parlament, 2020. *Farm to Fork strategy. An overview of Parliament's positions.* Dostupno na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/658206/IPOL_BR I\(2020\)658206_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/658206/IPOL_BR I(2020)658206_EN.pdf), [pristupljeno 27. lipnja 2022.].
59. Europski parlament, 2021a. *European climate law.* Dostupno na: https://www.univiu.org/images/aauniviu2017/GP/co-curr/European_climate_law.pdf, [pristupljeno 18. travnja 2022.].
60. Europski parlament, 2021b. *Infografika: Emisije stakleničkih plinova po zemlji i sektoru.* Dostupno na: <https://www.europarl.europa.eu/news/hr/headlines/society/20180301STO98928/infografika-emisije-staklenickih-plinova-po-zemlji-i-sektoru>, [pristupljeno 27. lipnja 2022.].
61. Europski revizorski sud, 2019. *Tematsko izvješće br. 18/2019: emisije stakleničkih plinova u EU-u.* Dostupno na: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/greenhouse-gas-emissions-18-2019/hr/?fbclid=IwAR0FJprp5hhGFdi2w1oDorOC3BEOY6kcGn4JYQrFd9g4O bqYTTNYhXcxoxw>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
62. Europsko vijeće, 2020. *Special meeting of the European Council - conclusions.* Dostupno na: <https://www.consilium.europa.eu/media/45109/210720-euco-final-conclusions-en.pdf>, [pristupljeno 27. lipnja 2022.].

63. Europsko vijeće, Vijeće Europske unije, 2022. *Od polja do stola*. Dostupno na: <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/from-farm-to-fork/>, [pristupljeno 20. kolovoza 2022.].
64. Eurostat, 2022. *Renewable energy statistics*. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable energy statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Renewable_energy_statistics), [pristupljeno 10. srpnja 2022.].
65. FAO, 2021. *Sustainable Development Goals. Sustainable agriculture*. United Nations. Dostupno na: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-the-2030-agenda-for-sustainable-development/sustainable-agriculture/en/>, [pristupljeno 20. kolovoza 2022.].
66. Farge, E., 2022. *Pollution causing more deaths than COVID, action needed, says U.N. expert*. REUTERS. Dostupno na: <https://www.reuters.com/business/environment/pollution-causing-more-deaths-than-covid-action-needed-says-un-expert-2022-02-15/>, [pristupljeno 2. lipnja 2022.].
67. Feenstra, G., 2021. *What is Sustainable Agriculture?*. Sustainable Agriculture Research & Education Program. Dostupno na: <https://sarep.ucdavis.edu/sustainable-ag>, [pristupljeno 21. kolovoza 2022.].
68. Gadhavi, M., 2021. *Why Disruptive and Sustainable Are the Key Factors of Innovation?*. Dostupno na: <https://www.datasciencecentral.com/why-disruptive-and-sustainable-are-the-key-factors-of-innovation/>, [pristupljeno 21. kolovoza 2022.].
69. Garcia-Muiña, F. i dr., 2019. *Identifying the Equilibrium Point between Sustainability Goals and Circular Economy Practices in an Industry 4.0 Manufacturing Context Using Eco-Design*. Social Sciences, 8 (8: 241). Dostupno na: <https://www.mdpi.com/2076-0760/8/8/241>, [pristupljeno 14. svibnja 2022.].
70. Ginsberg, Y., 2020. *Richard Sennett: Building and dwelling: ethics for the city*. Penguin Books, 2019. Journal of Housing and the Built Environment, 35 (4), str. 1321-1322. Dostupno na: <https://doi.org/10.1007/s10901-020-09759-z>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
71. Gobbo, J. A. i dr., 2018. *Making the links among environmental protection, process safety, and industry 4.0*. Process Safety and Environmental Protection, 117, str. 372-382. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957582018301915>, [pristupljeno 15. svibnja 2022.].
72. Gores, S., Graichen, J. i Schneider, L., 2020. *Wanted: A New 2030 Climate Target for the EU. An analysis of key choices for the ambition and scope of a 2030 target*. Dostupno na: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Policy-Brief-GHG-target.pdf>, [pristupljeno 25. lipnja 2022.].

73. Harris, S. i dr., 2020. *Low carbon cities in 2050? GHG emissions of European cities using production-based and consumption-based emission accounting methods*. Journal of Cleaner Production, 248. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619340764>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
74. Hall, T. i Hubbard, P., 1996. *The entrepreneurial city: new urban politics, new urban geographies?*. Progress in Human Geography, 20 (2), str. 153-174. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/030913259602000201>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
75. Heinelt, H. i Niederhafner, S., 2008. *Cities and Organized Interest Intermediation in the EU Multi-Level System*. European Urban and Regional Studies, 15 (2), str. 173-187. Dostupno na: <https://www.semanticscholar.org/paper/Cities-and-Organized-Interest-Intermediation-in-the-Heinelt-Niederhafner/56ce44c91e078be6a6e4e0c6cd826a82288a7897>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
76. IBERDROLA, 2021. *What is clean energy?*. Dostupno na: <https://www.iberdrola.com/sustainability/clean-energy>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
77. Inspire Clean Energy, 2021. *What is Environmental Sustainability: Definition & Examples*. Dostupno na: <https://www.inspirecleanenergy.com/blog/sustainable-living/environmental-sustainability-definition#fn2>, [pristupljeno 6. svibnja 2022.].
78. Interreg, 2021. *Interreg Italy - Croatia. Cohesion Policy 2021-2027: New regulations approved*. Dostupno na: <https://www.italy-croatia.eu/-/cohesion-policy-2021-2027-new-regulations-approved>, [pristupljeno 28. kolovoza 2022.].
79. IURC, 2022. *IURC*. Dostupno na: <https://www.iurc.eu/>, [pristupljeno 28. kolovoza 2022.].
80. Javaid, M. i dr., 2022. *Understanding the adoption of Industry 4.0 technologies in improving environmental sustainability*. Sustainable Operations and Computers, 3, str. 203-217. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666412722000071>, [pristupljeno 28. kolovoza 2022.].
81. Jessop, T., 2017. *Barcelona, Set to Become Europe's Greenest City*. Culture trip. Dostupno na: <https://theculturetrip.com/europe/spain/articles/barcelona-set-to-become-europes-greenest-city/>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].
82. Johnson, C. i dr., 2021. *The Bio-Based Industries Joint Undertaking as a catalyst for a green transition in Europe under the European Green Deal*. EFB Bioeconomy Journal, 1. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667041021000148>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].

83. Kougias, I. i dr., 2021. *The role of photovoltaics for the European Green Deal and the recovery plan*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 144. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032121003075#bib1>, [pristupljeno 26. lipnja 2022.].
84. Kumar, S. i dr., 2020. *Applications of industry 4.0 to overcome the COVID-19 operational challenges*. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14 (5), str. 1283-1289. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402120302587>, [pristupljeno 18. svibnja 2022.].
85. Kyprianou, M. i Co LLC, 2022. *European Union: The European Green Deal And Its Massive Building Renovation Program Within The European Union*. Dostupno na: <https://www.mondaq.com/cyprus/renewables/1155440/the-european-green-deal-and-its-massive-building-renovation-program-within-the-european-union>, [pristupljeno 22. svibnja 2022.].
86. Li, L., Taeihagh, A. i Tan, S. Y., 2022. *What factors drive policy transfer in smart city development? Insights from a Delphi study*. *Sustainable Cities and Society*, 84. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670722003286>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
87. Maglio, M., 2022. *Visions of cities beyond the Green Deal: From imagination to reality*. *Journal of Urban Regeneration & Renewal*, 15 (2), str. 176-192. Dostupno na: <https://www.ingentaconnect.com/content/hsp/jurr/2022/00000015/00000002/art00005>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
88. Mendez, C., Van der Zwet, A. i Borkowska-Waszak, S., 2019. *Rescaling urban development policy in the EU: the impact of integrated place-based approaches in Cohesion Policy*. *Regional Studies*, 55 (6), str. 1154-1165. Dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2021.1891215>, [pristupljeno 25. kolovoza 2022.].
89. Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change, 2021. *Safeguarding Europe's climate protection*. Dostupno na: <https://www.mcc-berlin.net/en/research/policy-briefs/carbonleakage.html>, [pristupljeno 1. srpnja 2022.].
90. Mohieldin, M. i Vandycke, N., 2017. *Sustainable Mobility for the 21st Century*. The World Bank. Dostupno na: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2017/07/10/sustainable-mobility-for-the-21st-century>, [pristupljeno 20. svibnja 2022.].
91. Möslein, F. i Sørensen, K. E., 2018. *The Commission's Action Plan for Financing Sustainable Growth and its Corporate Governance Implications*. *Nordic & European Company Law Working Paper*, 18-17. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=3251731>, [pristupljeno 20. lipnja 2022.].

92. Negreiros, P. i Falconer, A., 2021. *FINANCING THE GREEN TRANSITION OF EUROPEAN CITIES: WHAT DOES THE EUROPEAN GREEN DEAL CHANGE?*. Dostupno na: https://www.cidob.org/en/content/download/77379/2481615/version/3/file/49-60_PRISCILLA%20NEGREIROS%20%26%20ANGELA%20FALCONER_AN_G.pdf, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
93. Nieuwenhuijsen, M. J., 2021. *Air Pollution and Urban Environment*. IS Global. Dostupno na: <https://www.isglobal.org/en/air-pollution>, [pristupljeno 20. kolovoza 2022.].
94. Norton Rose Fulbright, 2021. *The EU Green Deal explained*. Dostupno na: <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/c50c4cd9/the-eu-green-deal-explained#3>, [pristupljeno 20. travnja 2022.].
95. Pérez Henríquez, B. L., 2020. *Energy sources for sustainable transportation and urban development*. Deakin, E. (ed.), *Transportation, Land Use, and Environmental Planning*. Elsevier, str. 281-298. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128151679000153>, [pristupljeno 10. lipnja 2022.].
96. Pons-Giner, B., 2020. *The 'Barcelona way' out of a crisis*. EuroCities. Dostupno na: <https://euocities.eu/latest/the-barcelona-way-out-of-a-crisis/>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
97. Regional Studies Association, 2021. *The urban dimensions of EU Cohesion Policy*. Dostupno na: <https://www.regionalstudies.org/events/the-urban-dimensions-of-eu-cohesion-policy/>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
98. Ritchie, H. i Roser, M., 2018. *Urbanization*. Our World in Data. Dostupno na: <https://ourworldindata.org/urbanization>, [pristupljeno 23. kolovoza 2022.].
99. Roberts, D., 2019. *Barcelona's remarkable history of rebirth and transformation*. VOX. Dostupno na: <https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/8/18266760/barcelona-spain-urban-planning-history>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
100. Rodrigue, J.-P., 2020. *The Geography of Transport Systems*. 5th ed. New York: Routledge. Dostupno na: <https://transportgeography.org/contents/>, [pristupljeno 30. svibnja 2022.].
101. Rodríguez-Espinosa, T. i dr., 2021. *Urban areas, human health and technosols for the green deal*. *Environmental Geochemistry and Health*, 43, str. 5065-5086. Dostupno na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10653-021-00953-8#Sec14>, [pristupljeno 20. kolovoza 2022.].
102. Rolls Royce, 2022. *Rolls Royce. Our decarbonisation strategy*. Dostupno na: <https://www.rolls-royce.com/innovation/net-zero/our-decarbonisation-strategy.aspx>, [pristupljeno 1. lipnja 2022.].

103. Santos, T., 2019. *Half of checked chemicals unsafe in current commercial use*. EEB. Dostupno na: <https://eeb.org/press-release-sev-report/>, [pristupljeno 4. lipnja 2022.].
104. Santos, T., 2022. *The great detox – largest ever ban of toxic chemicals announced by EU*. EEB. Dostupno na: <https://eeb.org/the-great-detox-largest-ever-ban-of-toxic-chemicals-announced-by-eu/>, [pristupljeno 4. lipnja 2022.].
105. Schebesta, H. i Candel, J. J. L., 2020. *Game-changing potential of the EU's Farm to Fork Strategy*. Nature Food, 1, str. 586-588. Dostupno na: <https://www.nature.com/articles/s43016-020-00166-9>, [pristupljeno 26. lipnja 2022.].
106. Shell, 2022. *Transforming low-carbon energy supply and demand across sectors*. Dostupno na: <https://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/building-low-carbon-demand-sector-by-sector.html>, [pristupljeno 1. lipnja 2022.].
107. Song, X., Guo, R. i Zhang, H., 2022. *MaaS for sustainable urban development*. Zhang, H., Song, X. i Shibasaki, R. (eds.), Big Data and Mobility as a Service, Elsevier, str. 265-279. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323901697000117>, [pristupljeno 23. svibnja 2022.].
108. Soria Y Puig, A., 1995. *Ildefonso Cerdá's General Theory of 'Urbanización'*. The Town Planning Review, 66 (1), str. 15-39. Dostupno na: <https://www.jstor.org/stable/40113676>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
109. Stock, T. i Seliger, G., 2016. *Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0*. Procedia CIRP, 40, str. 536-541. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711600144X?via%3Dihub>, [pristupljeno 14. svibnja 2022.].
110. Suitelife, 2022. *Sustainable urbanism in Barcelona*. Dostupno na: <https://suitelife.com/sustainability/sustainable-urbanism-in-barcelona/>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
111. Sustainable Cities Platform, 2021. *Sustainable Cities Platform*. Dostupno na: <https://sustainablecities.eu/home/> [pristupljeno 29. kolovoza 2022.].
112. Taylor, K., 2022. *EU plans law to reverse decades of biodiversity loss*. EURACTIV. Dostupno na: <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/eu-plans-law-to-reverse-decades-of-biodiversity-loss/>, [pristupljeno 1. srpnja 2022.].
113. Tiwari, K. i Khan, M. S., 2020. *Sustainability accounting and reporting in the industry 4.0*. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620308301>, [pristupljeno 14. svibnja 2022.].

114. TWI, 2021. *WHAT IS CLEAN ENERGY? HOW DOES IT WORK? WHY IS IT SO IMPORTANT?*. Dostupno na: <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/clean-energy>, [pristupljeno 3. svibnja 2022.].
115. UN Environment Programme, 2016. *Sustainability. EXECUTIVE PERSPECTIVE: 5 signs sustainability is the new engine for global economic growth*. Dostupno na: <https://www.unep.org/about-un-environment/sustainability>, [pristupljeno 20. svibnja 2022.].
116. United Nations, 2017. *Sustainable Development. Do you know all 17 SDGs?*. Dostupno na: <https://sdgs.un.org/goals>, [pristupljeno 20. svibnja 2022.].
117. United Nations, 2020. *EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives*. Dostupno na: <https://sdgs.un.org/partnerships/eu-biodiversity-strategy-2030-bringing-nature-back-our-lives>, [pristupljeno 15. srpnja 2022.].
118. United Nations, 2022. *What is renewable energy?*. Dostupno na: https://www.un.org/en/climatechange/what-is-renewable-energy?qclid=EAlalQobChMlyrK6jl-h-glVpoxoCR1X4wBOEAAYAiAAEgKUCPD_BwE, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
119. United Nations University, Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS), 2019. *Press Release: Disruptive Technologies for Climate Action*. Dostupno na: <https://ehs.unu.edu/media/press-releases/press-release-disruptive-technologies-for-climate-action.html>, [pristupljeno 30. lipnja 2022.].
120. URBACT, 2022. *About URBACT*. Dostupno na: <https://urbact.eu/>, [pristupljeno 29. kolovoza 2022.].
121. Vuksanović Herceg, I. i dr., 2020. *Challenges and driving forces for industry 4.0 implementation*. *Sustainability*, 12 (10:4208). Dostupno na: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/10/4208>, [pristupljeno 16. svibnja 2022.].
122. Wang, F. i dr., 2021. *Technologies and perspectives for achieving carbon neutrality*. *The Innovation*, 2 (4). Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666675821001053#!>, [pristupljeno 20. kolovoza 2022.].
123. Woodward, A., 2019. *Last year, 40% of honey-bee colonies in the US died. But bees aren't the only insects disappearing in unprecedented numbers*. Dostupno na: <https://www.businessinsider.com/insects-dying-off-sign-of-6th-mass-extinction-2019-2?r=US&IR=T>, [pristupljeno 1. srpnja 2022.].
124. World Green Building Council, 2021. *BUILD UPON2*. Dostupno na: <https://www.worldgbc.org/build-upon2-project>, [pristupljeno 24. svibnja 2022.].
125. Worldfavor, 2022. *What is the EU Biodiversity Strategy for 2030?*. Dostupno na: <https://blog.worldfavor.com/whats-eu-biodiversity-strategy-for-2030>, [pristupljeno 1. srpanj 2022.].

126. World Urban Forum, 2022. *Sustainable urban development support in the European Union – Frameworks, practices and tools*. Dostupno na: <https://wuf.unhabitat.org/event/sustainable-urban-development-support-european-union-frameworks-practices-and-tools>, [pristupljeno 30. kolovoza 2022.].
127. Zachmann, G. i dr., 2022. *Decarbonisation of the energy system*. Policy Contribution, 01. Bruegel. Dostupno na: <https://www.bruegel.org/2022/01/decarbonisation-of-the-energy-system/>, [pristupljeno 1. srpnja 2022.].

Popis slika

Slika 1. Procijenjene prijašnje i buduće emisije u usporedbi s ciljnim vrijednostima smanjenja emisija u Europskoj uniji.....	4
Slika 2. Emisije stakleničkih plinova u svijetu - prema sektorima.....	5
Slika 3. Korištenje obnovljive energije i ciljevi članica Europske unije 2020. godine (udio u ukupnoj potrošnji energije, %)	10
Slika 4. Tri kanala istjecanja ugljika	17
Slika 5. Urbani plan Barcelone	51
Slika 6. Kretanje registrirane nezaposlenosti u Barceloni (2018. – 1. tromjesečje 2021.)	52

Sažetak

Klimatske promjene postale su globalni problemi koji zahtijevaju žurna rješenja, na različitim razinama upravljanja. Europska unija odobrila je Europski zeleni plan te se razvoj Europe snažnije usmjerava prema klimatski neutralnom kontinentu, smanjenju emisija stakleničkih plinova, očuvanju resursa, uz jačanje konkurentnosti i energetske obnovu. Gradovi se smatraju pokretačima gospodarstva, ali ujedno predstavljaju mjesta koja značajno emitiraju stakleničke plinove i zagađuju okoliš. Kako bi se ublažili i uklonili nepovoljni utjecaji bitno je usmjeriti aktivnosti i sredstva prema urbanom razvoju, kao i istražiti kako gradovi mogu pridonijeti realizaciji ciljeva Europskog zelenog plana. Cilj ovoga rada je prikazati osnovne odrednice Europskog zelenog plana te objasniti poveznicu između Europskog zelenog plana i urbanog razvoja. Nakon uvodnih razmatranja, u radu se definira Europski zeleni plan, detaljnije se opisuju područja koja pokriva (kao što su klimatsko djelovanje, čista energija, uklanjanje onečišćenja, strategija „od polja do stola“, očuvanje bioraznolikosti, istjecanje ugljika, izgradnja i obnova zgrada, različiti aspekti održivosti) i financijska dimenzija plana. Slijedi opis odabranih obilježja urbanog razvoja Europske unije, uključujući održivi urbani razvoj i nove instrumente poticanja urbanog razvoja. Posebno poglavlje odnosi se na analizu poveznica između ciljeva Europskog zelenog plana i urbanog razvoja, s obradom primjera urbanog razvoja Barcelone. U radu je potvrđena važnost Europskog zelenog plana, kao sveobuhvatnog pristupa, pri čemu su gradovi ključni nositelji promjena. U upravljanju, vidljiva su načela usmjerena prema zelenoj tranziciji. Inovativna i održiva rješenja, kao što su poboljšanje mobilnosti, smanjenje emisija, povećanje zelenih prostora, zelena gradnja i druge mjere, ujedno pridonose poboljšanju kvalitete života i većoj inkluziji. Sve navedeno treba povezati s promjenom navika stanovnika i prilagodnom na aktivnosti, uz integrirano strateško planiranje. Kao što je vidljivo iz predstavljenih prioriteta Europskog zelenog plana, brojna su područja na kojima gradovi mogu pojedinačnim aktivnostima pridonijeti realizaciji i pri tome koristiti nove instrumente prema specifičnim urbanim potrebama.

Ključne riječi: Europski zeleni plan, održivost, urbani razvoj, Barcelona

Summary

Climate change has become a global problem that requires urgent solutions, at different levels of governance. The European Union has approved the European Green Plan, and the development of Europe is more strongly directed towards a climate-neutral continent, reduction of greenhouse gas emissions, conservation of resources, while strengthening competitiveness and energy renewal. Cities are considered to be drivers of the economy, but at the same time they represent places that significantly emit greenhouse gases and pollute the environment. In order to mitigate and remove unfavorable impacts, it is important to direct activities and funds towards urban development, as well as to investigate how cities can contribute to the realization of the goals of the European Green Plan. The aim of this master thesis is to present the main determinants of the European Green Plan and to explain the connection between the European Green Plan and urban development. After the introductory considerations, the next chapter defines the European Green Plan, describes in more detail the areas it covers (such as climate action, clean energy, pollution removal, „Farm to Fork“ strategy, biodiversity conservation, carbon leakage, construction and renovation of buildings, different aspects of sustainability) and the financial dimension of the plan. Follows a description of selected characteristics of urban development in the European Union, including sustainable urban development and new instruments for encouraging urban development. A separate chapter deals with the analysis of the relationships between the objectives of the European Green Plan and urban development, with an example of urban development in Barcelona. The paper confirms the importance of the European Green Plan, as a comprehensive approach, where cities are the key agents of changes. In managing development, there are visible principles directed towards the green transition. Innovative and sustainable solutions, such as improving mobility, reducing emissions, increasing green spaces, green construction and other measures, also contribute to improving the quality of life and greater inclusion. All mentioned should be connected with a change in the habits of the population and adaptation to the activities, along with integrated strategic planning. As can be seen from the presented priorities of the European Green Plan, there are numerous areas where cities can contribute to the implementation with individual activities and at the same time use new instruments according to specific urban needs.

Keywords: European Green Deal, sustainability, urban development, Barcelona