



Doktorski studij

## PRIJAVA TEME (SINOPSISA) DOKTORSKOG RADA

| OPĆI PODACI DOKTORANDA                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ime i prezime                                                                                      | Melita Bestvina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Matični broj doktoranda                                                                            | 0010-23/PEOR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Naziv studija (smjer)                                                                              | Poslovna ekonomija i održivi razvoj (PEOR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Adresa stanovanja                                                                                  | Vinogradi 39, 10 000 Zagreb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Telefon/mobitel                                                                                    | 01 3778 981; 091 1202 530                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| e-pošta                                                                                            | <a href="mailto:mbestvina@student.libertas.hr">mbestvina@student.libertas.hr</a><br><a href="mailto:melita.bestvina@gmail.com">melita.bestvina@gmail.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prijava teme za stjecanje doktorata znanosti (označiti)                                            | <input checked="" type="checkbox"/> unutar doktorskog studija <input type="checkbox"/> na temelju znanstvenih postignuća                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ŽIVOTOPIS DOKTORANDA                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Obrazovanje<br>(kronološki od novijeg k starijem datumu)                                           | -Akademske 2023/2024.g. upisala doktorski studij Poslovna ekonomija i održivi razvoj (PEOR) na Libertas sveučilištu u Zagrebu<br>-2003.g. na Fakultetu prometnih znanosti u Zagrebu obranila magistarski znanstveni rad pod nazivom „Planiranje prometa i prijevoza osoba s invaliditetom“ (urbanističko-tehničke barijere)<br>-1985.g. diplomirala na Fakultetu građevinskih znanosti u Zagrebu<br>-1977.g diplomirala na Višoj tehničkoj građevinskoj školi Osijek<br>-1972.g. završila Građevinski školski centar u Osijeku |
| Popis radova i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima<br>(duži popis priložiti uz prijavu) | 112.Međunarodna konferencija ESD -Varaždin- gospodarski i društveni razvoj 4 -5.06.2024.g.<br>Organizator: VADEA-e - Agencija za razvoj i poduzetništvo Varaždin<br>Naziv rada: Utvrđivanje osnovice poreza na promet nekretnina u relaciji s formiranjem baze podataka                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NASLOV PREDLOŽENE TEME                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| a) Naslov na jeziku kojim će rad biti napisan                                                      | Utjecaj zahtjeva održivog razvoja na karakteristike stambenih nekretnina u gradovima kontinentalne Hrvatske                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| b) Naslov na hrvatskom jeziku ako nije pod a)                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| c) Naslov na engleskom jeziku ako nije pod a) ili b)                                              | The impact of sustainable development requirements on the characteristics of residential real estate in cities in continental Croatia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| Znanstveno područje i polje                                                                       | Društvene znanosti/ekonomija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |
| <b>MENTOR/KOMENTOR(I)</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
|                                                                                                   | Znanstveno-nastavno/znanstveno zvanje, ime i prezime                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Matična ustanova, država                 |
| Mentor                                                                                            | doc. dr. sc. Ana Maria Boromisa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | IRMO, Vukotinovićeve 2, Zagreb           |
| Komentor (1)                                                                                      | prof. dr. sc. Tarzan Legović                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Libertas međunarodno sveučilište, Zagreb |
| <b>OBRAZLOŽENJE TEME</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |
| a) Sažetak na jeziku rada (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima)                             | Svrha istraživanja je identificirati i kvantificirati najvažnije prostorne i energetske karakteristike stambenih nekretnina u kontinentalnoj Hrvatskoj u kontekstu zadanih klimatskih ciljeva, koji utječu na procjenu vrijednosti obzirom da energetska učinkovita nekretnina doprinosi smanjenju ekološkog otiska uz postizanje više kvalitete životno važnih stambenih prostora. Primjena smjernica održivog razvoja prilikom gradnje (radi stvaranja doma) stana ili kuće predstavlja obvezu i odgovornost svakog građanina ove planete. Rezultati istraživanja će imati utjecaj na procjenu stambenih nekretnina uz primjenu modela vrednovanja nekretnina u skladu sa EVS standardima 2025.g., kao i sa zahtjevima strategije energetske razvoja RH i obveznih europskih direktiva za održivo prostorno planiranje i arhitektonsko projektiranje.                                                                                                                                        |                                          |
| b) Sažetak na hrvatskom jeziku ako nije pod a) (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima)        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
| c) Sažetak na engleskom jeziku ako nije pod a) ili b) (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima) | The purpose of the research is to identify and quantify the most important spatial and energy characteristics of residential real estate in continental Croatia in the context of the given climate goals, which affect the valuation of value, since energy-efficient real estate contributes to reducing the ecological footprint while achieving a higher quality of vital residential spaces. The application of sustainable development guidelines when building (for the purpose of creating a home) an apartment or house is an obligation and responsibility of every citizen of this planet. The results of the research will have an impact on the valuation of residential real estate with the application of a real estate valuation model in accordance with the EVS standards 2025, as well as with the requirements of the Energy Development Strategy of the Republic of Croatia and mandatory European directives for sustainable spatial planning and architectural design. |                                          |
| <b>Uvod (maksimalno 2000 znakova s praznim mjestima)</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |

Današnji kupci stambenih nekretnina na tržištu ne vode dovoljno računa o zahtjevima održivog razvoja najviše u smislu energetske certificiranja iako im to garantira uštede na skupom grijanju, hlađenju i ventilaciji. Direktivom (EU) 2024/1275 nastoje se poboljšati energetska svojstva zgrada u Europskoj uniji (EU), s ciljem postizanja fonda zgrada s nulnim emisijama do 2050. godine.

Direktiva je usmjerena na nove i postojeće zgrade, kao i energetske učinkovitost zgrade i integraciju obnovljivih izvora energije. Preinakom se posebno promiče energetska obnova postojećih zgrada kako bi se poboljšala njihova energetska svojstva i smanjile emisije stakleničkih plinova.

Održivi razvoj podrazumijeva odgovorno upravljanje resursima na način koji ne stvara prekomjerno opterećenje našem planetu. S obzirom da je graditeljstvo veliki potrošač prirodnih i energetskih resursa, od velike je važnosti smanjiti negativne utjecaje gradnje na okoliš kao i zadovoljiti ostale kriterije održivosti, što svakako utječe na cijenu nekretnine. Svjetska komisija za okoliš i razvoj, poznatija kao Brundtlandova komisija je u izvješću „Naša zajednička budućnost“, objavljenom još davne 1987. god., definirala održivi razvoj kao „razvoj koji ispunjava potrebe današnjice, ne ugrožavajući mogućnost budućih generacija da zadovolje svoje potrebe.“ Ova definicija postavila je temelje za daljnje oblikovanje politika i praksi održivog razvoja.

Gradnju građevina neovisno od namjene možemo promatrati u kontekstu održivog razvoja, koji podrazumijeva razvitak društva kroz ostvarenje ravnoteže između ekološkog, gospodarskog i sociokulturnog gledišta. Stambena izgradnja, kao značajan udio ukupne izgradnje, ima velik potencijal u ostvarivanju održivosti.

Vrijednost stambenih nekretnina neovisno radi li se o višestambenim zgradama ili o obiteljskim kućama ovisi o njihovim prostornim karakteristikama koje osiguravaju da svaki dom ostvari zdrave unutarnje klimatske uvjete i to:

- lokacija i orijentacija nekretnine, ovisi o individualnim preferencijama, potrebama i prioritetima, važan je dobar pristup prometnoj infrastrukturi uključujući javni prijevoz, poželjno je da je smješten u blizini javnih sadržaja kao što su škole, bolnice, trgovački centri i rekreacijski sadržaji. Dobro održavana infrastruktura, prirodno okruženje zelenilom i osjećaj sigurnosti kvarta u kojem se odabire živjeti također su važni.

- način gradnje (tehnologija i korištenje materijala), vrlo je važan i svojim odabranim arhitektonskim oblikom, primjenom „pametnih“ graditeljskih sustava i tehnologija, te krajnje promišljenim odabirom materijala i uređaja za uređenje i opremanje interijera, i tako doprinose harmoničnosti u suživotu prirode i ljudi, uz izraženu brigu za očuvanjem okoliša.

- energetska učinkovitost nekretnine (poglavito način grijanja, hlađenja i ventilacije): zgrada koja ispunjava zahtjeve održivosti i druge zelene značajke (poput solarnih panela, fotonaponskih sustava, toplinskih pumpi, energetske učinkovite rasvjete i automatizacije) treba zaslužiti „zelenu premiju“, pa bi bilo dobro uvesti obvezno uvođenje koncepta digitalnih dnevnika zgrada da bi se prevladao glavni izazov nedostatka pristupa dovoljnim podacima vezanim za zgradu pri izradi procjene vrijednosti zgrade. Procjena vrijednosti nekretnine u kojoj se vrednuju navedene tri važne karakteristike stambenih nekretnina moraju imati odgovarajuću valorizaciju svih parametara važnih za procjenu održive vrijednosti nekretnina, koje nisu obuhvaćene postojećim propisima o procjeni vrijednosti nekretnina u RH.

#### **Pregled dosadašnjih znanstvenih spoznaja i istraživanja (maksimalno 5000 znakova s praznim mjestima)**

Pegan i Jukić (2001.) utvrđuju da su u stručnim krugovima načela zdravoga grada jasno određena i prihvaćena, kao i to da su na međunarodnoj razini dogovoreni ciljevi i prihvaćene smjernice za njihovo postizanje, te da su u većini država doneseni brojni zakoni i propisi. Međutim, konstatiraju da su kvaliteta i provedivost urbanističkih rješenja u najvećoj mjeri uvjetovana društvenim i gospodarskim prilikama. Obzirom da je urbanizam oduvijek imao vodeću ulogu u istraživanju promjena strukture grada, funkcionalnih i oblikovnih osobitosti njegova razvoja, potrebno je da se pokrenu istraživanja koja će omogućiti izradu i jednostavniju provedbu prilagodljivijih urbanističkih planova s jasnijim tehničkim i socijalnim učincima, naročito s jasnijim gospodarskim učincima.

Popović, Rosković i Bjegović (2003.) smatraju da kroz projektiranje, izmjene sastava i intervencije na proizvodni proces, nužno je smanjiti njihov utjecaj na okoliš, a osim toga potrebno je bitnim značajkama

novih inačica tih materijala, u ekonomskom i građevinskom kontekstu, opravdavati potreban veći udio u prodaji građevinskog materijala. U okviru održive gradnje pokušava se korisniku prikazati kako umjetno stvoreni, izgrađeni okoliš ima skrivene utjecaje te da učinci proizvodnje, transporta, ugradnje, korištenja i odlaganja materijala mogu biti značajni za njega i prirodu.

Cavrić (2009.) daje osvrt na postojeću situaciju dugog razdoblja društvenog ignoriranja i povezanosti lobija investitora, arhitekata i građevinar. Stoga mnoge međunarodne planerske ideje o održivom razvoju još ne utječu na hrvatsku teoriju i praksu planiranja.

Navodi da postoje primjeri prihvatljivih tehnoloških rješenja koja mogu odgovarati promjenjivim uvjetima okoline što uključuje pasivna i aktivna solarna oprema uz kolektore za grijanje i hlađenje, velike i male vjetroturbine i vodospreme za proizvodnju struje, biogoriva, vrtove na krovovima zgrada i vodene staklenike, prometne tehnologije, male proizvodne pogone, eko-poljoprivredu i mnogo drugog. Njihova primjena osigurava čišću proizvodnju i prethodnu strategiju oblikovanja proizvoda, procesa ili usluga koji se smatraju najboljim tehnološkim rješenjima i sredstvima održivog razvoja.

Na temelju istraživanja Čok (2014.) je sa suradnicima utvrdio da su u sklopu nove sociorazvojne paradigme u Sloveniji, načela planiranja i izgradnje stambenih zgrada također doživjela promjene, kroz dva istraživačka pitanja vrlo važna unutar područja održivog razvoja: - Zašto se osnovne tipološke karakteristike stambenih zgrada mijenjaju u Sloveniji? - Koji kriteriji za njihovo planiranje spadaju u koncept održivosti, a koji ne?

Na osnovi analize tipičnih primjera „izgradnje za tržište” zaključuje se da su danas dominantna polazišta projekta isključivo ekonomski učinak investicije i formalni tehnološki standardi. Smatra da bi se poboljšalo stanje, kada bi se uvele odgovarajuće mjere, kao što su smjernice i kriteriji održivog planiranja. Evidentan je nedostatak kriterija za planiranje i procjenu održivosti, kao što je i teško definirati one kriterije koji bez sumnje pripadaju konceptu održivosti. Na temelju analize stanja utvrđeno je razmatranje složenih kombinacija formalnih i neformalnih kriterija, polazišta i razloga s kojima su projektanti upoznati i koje integriraju u svoj rad s različitim stupnjem uspjeha. Oni kriteriji koji imaju formalnu osnovu u zakonodavstvu učinkovito su uzeti u obzir. Unatoč nedovoljnom zakonodavstvu u Sloveniji, postoje i primjeri dobre prakse koji proizlaze iz konstruktivne suradnje investitora, korisnika i građevinskih projekatara.

Šišić, Hodžić, Kevlj i Hrustić (2013.) navode da potrebna količina energije u kući ili zgradi ovisi o obliku zgrade, orijentaciji, sastavu konstrukcije i nivou toplinske izolacije vanjske ovojnice zgrade, te ovisi i o klimatskim uvjetima. Prosječne stare kuće godišnje troše 200–280 kWh/m<sup>2</sup> energije za grijanje, standardno izolirane kuće ispod 100, suvremene niskoenergetske kuće oko 40, a pasivne 15 kWh/m<sup>2</sup> i manje. Veliki dio ukupne potrošnje energije otpada na ostvarivanje toplinskog komfora u zgradama. Infracrvena termografija pokazala se kao izuzetno korisna metoda za vizualizaciju toplinskih gubitaka kroz elemente konstrukcije kod istraživanja potencijala povećanja energetske učinkovitosti zgrada. Termografskim snimanjem zgrada, te kasnijom stručnom interpretacijom, moguće je locirati nedostatke konstrukcije i usmjeriti zahvate na sanaciji prema optimalnom poboljšanju energetske učinkovitosti sustava zgrade.

Vasilić Strmo, Senjak i Štulhofer (2014.) analiziraju koncept održivog razvoja, ali i potencijal postojećih stambenih izgradnji u postizanju njegovih ciljeva. Također, provode komparativnu analizu postojećih sustava BREEAM, LEED, HQI, HPIS i CASBEE za procjenu različitih aspekata održivosti građevina, kao i modele vrjednovanja stambenih zgrada. Cilj je analize ustanoviti prednosti i nedostatke postojećih alata za procjenu građevina kako bi se utvrdile smjernice za formiranje novoga modela procjene održivosti.

Bilal Zorić, Čović i Buljat, (2023.) analiziraju indikatore za Hrvatsku i odabrane zemlje Europske unije (Slovenija, Italija, Mađarska, Austrija, Češka i Slovačka) što je rezultiralo istraživanjem relevantnih sekundarnih izvora, baze podataka, studije slučaja, pomoću metoda analize s deskriptivnom statistikom i poredbom analize pokazatelja. U radu je detaljno analizirano 15 pokazatelja kako bi se stekla okvirna slika o tome gdje se Hrvatska nalazi u usporedbi sa odabranim zemljama EU. Preporuke za daljnja istraživanja su obuhvatiti veći broj pokazatelja ili se fokusirati na jednu dimenziju, npr. ekonomske pokazatelje, socijalne, ekološke ili institucionalne pokazatelje te ih detaljno analizirati uzimajući u obzir specifičnosti pojedinih zemalja.

EGP European environment agency (2025.) izvješćuje da smanjenje utjecaja topline na zdravlje zahtijeva provedbu širokog raspona rješenja, uključujući učinkovite planove toplinskog zdravlja, stvaranje zelenih i zasjenjenih područja u gradovima, odgovarajući dizajn u izgradnji zgrada te prilagođavanje radnog vremena kako bi ljudi bili manje izloženi. Važnost učinkovitog urbanog planiranja teško je procijeniti. Svaka odluka o tome kako koristimo zemlju u urbanim prostorima može poboljšati živote ljudi i smanjiti naš utjecaj na okoliš ili imati upravo suprotan učinak.

Milovanović i Bagarić (2020.) u ovom su radi prikazali osnovne principe arhitektonsko – građevinskog projektiranja i izvođenja zgrade skoro nulte energije, ali s opisima svih mogućih problema koji mogu nastati pa i uzrokovati određene građevinske štete. Značajan napredak u projektiranju i izvođenju vanjske ovojnice zgrade postignut je usvajanjem standarda zgrade skoro nulte energije (NZEB). Naime, ovojnica zgrade ima najveću utjecaj na kvalitetu zgrade glede postizanja energetske učinkovitosti i važno je da svi sudionici u gradnji trebaju biti adekvatno obrazovani (a i certificirani) za izvođenje NZEB – a čime bi se dokazalo njihovo poznavanje načina izvođenja i poznavanje tehnologije izvedbe.

PROJEKT (2022.) Institut H. Požar i Europski centar za održivost zgrada, pod nazivom EU Super Hub koji uključuje performanse i energetska certifikaciju su, na temelju istraživanja u 6 europskih država, utvrdili da energetska učinkovitost ima prilično zanemariv utjecaj na vrijednost zgrade u usporedbi s tradicionalnim pokretačima vrijednosti poput lokacije i dostupnosti. Prilikom kupnje/najma nekretnina, glavni pokretači i dalje su lokacija, prometna infrastruktura, dostupnost usluga i starost zgrade. Vrijedno je napomenuti da su se informacijsko – komunikacijske tehnologije (IKT), posebno širokopojasni internet, pojavile među prvih pet pokretača. Lokacija je također bila glavni pokretač koji se razmatrao u anketi provedenoj među agentima za nekretnine 2016. godine u okviru projekta ZEBRA 2020, a slijede je cijena nekretnina i veličina nekretnina.

Markuz, Mustajbegović i Hrvatin(2022.) navode da Europska unija svoj gospodarski rast i razvoj temelji na principima održivog razvoja, a on je nezamisliv bez obnovljivih izvora energije. Europa izdašno podupire kvalitetne projekte financiranjem, promidžbom i dijeljenjem dobre prakse. U ovome se radu analiziraju efekti međunarodnog projekta FIRESPOL kroz koji se promicanjem dobre prakse i razmjenom iskustava između različitih zemalja i regija osnažuju ulaganja u obnovljive izvore energije (OIE), a time daje doprinos zapošljavanju i rastu niskouglijasnog gospodarstva članica Europske unije.

EEA (2025.) je agencija Europske unije, s mrežom Eionet i zajedno pružaju znanje i podatke potrebne za postizanje održivosti u Europi. Održivost je zadovoljavanje svjetskih potreba današnjice i sutrašnjice stvaranjem sustava koji nam omogućuju da živimo dobro i unutar granica našeg planeta. Izgradnja održive Europe nije lak zadatak, posebno kada se suočava sa šokovima i krizama kao što su globalna pandemija, rat i inflacija te klimatske promjene. Bez brze i temeljne transformacije europskih proizvodnih i potrošačkih sustava, to neće biti moguće. Mnogi aspekti našeg svijeta – demografski, tehnologija, ekonomija – brzo se mijenjaju.

Veršić, Binički i Nosil Mešić (2025.) govore o toplinskoj energiji koja se u zgradama koristi i za pripremu potrošne tople vode, uz električnu energiju za rasvjetu, hlađenje, ventilaciju i kućanske uređaje. Iako toplinska energija nije jedina potrošnja energije u zgradama, ona predstavlja udio od približno 80% u ukupnoj potrošnji energije. Iz ove analize može se zaključiti kako je svaka nadogradnja regulative iz energetske učinkovitosti rezultirala napretkom u smanjenju stakleničkih plinova iz zgrada, dok je obaveza gotovo nula energetskog standarda najviše doprinijela uštedama CO2 emisija za proizvodnju toplinske energije u zgradama.

Hrvatski savjet za zelenu gradnju – Green Building Council Croatia GBC kontinuirano primjenjuje DGNB sustav, koji je sustav za ocjenu održivosti izgrađenog okoliša te alat za planiranje, projektiranje, gradnju i održivo korištenje izgrađenog okoliša s holističkim pristupom koji ne razmatra samo ekološki aspekt zgrade, četvrti ili interijera već jednako uzima u obzir društveni i ekonomski aspekt. Sustav je razvio njemački savjet za održivu gradnju 2009. godine po čijoj je njemačkoj skraćenici sustav dobio ime (DGNB – Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen).

U međuvremenu je DGNB sustav zbog sveobuhvatnog pristupa održivosti i usklađenosti s regulatornim okvirom Europske unije postao mjerilo za održivost na globalnoj razini te se pokazao kao optimalan alat za vrednovanje i optimizaciju održivosti zgrada i urbanih područja.

**EVS - Europski standardi vrednovanja nekretnina (2025.)** ističu kako visoko energetske učinkovite zgrade s niskom potrošnjom energije ili nekretnine s priznatim zelenim certifikatom počinju privlačiti dodatnu vrijednost na nekim tržištima. Iako ovo može vrijediti neko vrijeme kada se može dogoditi da, kako tržište počne očekivati takve standarde ili propisi to zahtijevaju, ta premija bude zamijenjena popustom za druge nekretnine. Takve promjene bit će pojave tržišta i ne može postojati nikakvo opće pravilo za utjecaj tih pitanja na vrijednosti nekretnina, najamnina i prinosa. Procjenitelji moraju biti svjesni takvih tržišnih varijacija kako se razvijaju kao i ekoloških rizika relevantnih za nekretninu koja se procjenjuje. Mogu postojati okolnosti u kojima je, ovisno o slučaju, prikladno komentirati rizike za vrijednost.

### **Cilj; Hipoteze istraživanja i/ili istraživačka pitanja (maksimalno 1000 znakova s praznim mjestima)**

#### **Cilj istraživanja**

Istraživanje koje će se prikazati u okviru disertacije provodi se s namjerom da se analizira utjecaj i primjena zahtjeva održivog razvoja na postojeće propisane metode procjene vrijednosti postojećeg stambenog fonda u kontinentalnoj RH, kuća i višestambenih zgrada. Glavni cilj disertacije je iz perspektive procjenitelja vrijednosti nekretnina, na temelju predloženog modela odrediti ocjenu primjene zahtjeva održivog razvoja na prostorne karakteristika kuća i višestambenih zgrada. U radu će se analizirati pitanje zadovoljstva korisnika/vlasnika i kvalitete života u nekretninama koje se postavlja u kontekstu vrednovanja vrijednosti nekretnina s ciljem razmatranja najvažnijih prostornih karakteristika vlastitog doma koje na njih utječu. Opći cilj istraživanja je argumentiranje i tumačenje fenomena održivog razvoja iz perspektive procjenitelja, ali i korisnika stambenih zgrada.

Postoji niz alternativnih građevinskih materijala koji imaju razne ekološke i druge prednosti, a moguće ih je koristiti u svim fazama gradnje, od nosivih konstrukcija, preko zidova i obloga, do izvođenja završnih radova i uređenja interijera. Ovakva gradnja ima cilj produljiti životni vijek građevine upotrebom obnovljivog materijala, uz smanjenje otpada i manji utrošak energije.

Zgrade su odgovorne za otprilike 40% ukupne potrošnje energije u Europskoj uniji pa tako i u Republici Hrvatskoj. Iz tog razloga Europski parlament i Vijeće Europske unije donose mjere koje imaju za cilj smanjiti potrošnju energije u zgradarstvu i potaknuti korištenje energije iz obnovljivih izvora kako bi se smanjila energetska ovisnost Europske unije i emisija stakleničkih plinova (Veršić, Binički i Nosil Mešić 2025.). Stambene zgrade čine 70% ukupnog građevinskog fonda RH, i najveći su pojedinačni potrošači energije. U procesu obnove postojeće stambene izgradnje moguće je odlučiti se za nekoliko različitih strategija: obnoviti zgradu radi zadovoljenja potrebne zahtjeve održivosti, prenamijeniti zgradu ili je srušiti te ponovno sagraditi. Građevinska je industrija jedan od najvećih potrošača obnovljivih i neobnovljivih prirodnih resursa. Životni ciklus građevine važan je faktor održivosti, i Zeleni plan podrazumijeva integraciju termina održivosti s lepezom aktivnosti i mjera institucija Europske unije usmjerenih ka gospodarskom boljitku, prateći zajedničke standarde izvrsnosti.

Energetske uštede u projektiranju, izvedbi i korištenju zgrada mogući su predstavnici najvećeg potencijala za smanjenje emisije ugljičnog dioksida i uštedu novca. Zgrade koje su napravile korak dalje ka održivosti, odnosno zelenoj gradnji, a temeljem kriterija koji su propisani međunarodnim certifikatima, suvereno imaju bolju popunjenost, povoljnije utječu na zdravlje i udobnost korisnika. Sve to može direktno utjecati i na samu vrijednost zgrade ostvarujući više prodajne cijene i pogodnije uvjete pri davanju u zakup, te kvalitetniju, dugotrajniju i ugledniju građevinu na tržištu (EVS 2025.).

#### **Glavna hipoteza:**

Najvažnije prostorne karakteristike stambenih nekretnina u kontinentalnoj RH u korelaciji sa zahtjevima održivog razvoja utječu na procjenu tržišne vrijednosti tih nekretnina u kontekstu zadanih klimatskih ciljeva koje je RH prihvatila. RH to ostvaruje znatno manje nego što je to slučaj u Njemačkoj, Italiji, Austriji, Francuskoj i Irskoj što se utvrđuje empirijskim provjerama i razvojem novog modela procjene nekretnina. Važno je moći razlikovati učinkovite od neučinkovitih zgrada, smanjiti vrijednost onih koje troše previše energije i općenito ne zadovoljavaju standarde održivosti u svakom smislu.

#### **Pomoćne hipoteze:**

PH1 – Utjecaj zahtjeva održivog razvoja na izbor lokacije za izgradnju stambenih nekretnina neminovno nas vodi ka identifikaciji uzroka problema prostornog planiranja u današnjim uvjetima.

PH2-Utjecaj zahtjeva održivog razvoja na izbor tehnologije građenja stambenih nekretnina: kroz sagledavanje pristupa projektiranja objekata urbanog okoliša koji je neophodan radi povezanosti s antropogenim onečišćenjem biosfere, koje, s potrošnjom prirodnih resursa, postaje sve opasnije. To je prioritet u rješavanju ekološkog problema ostvarenja koncepta zdravog okoliša.

PH3-Utjecaj zahtjeva održivog razvoja na izbor grijanja, hlađenja i klimatizacije stambenih nekretnina se očituje kroz energetska potvrdu (EPC), koja mora biti dostupna u trenutku procjene vrijednosti zgrade. Nacionalnim propisima za procjenu vrijednosti nekretnina, nakon evaluacije učinaka EPC na vrijednost nekretnina, potrebno je propisati obvezu kontrole unosa podataka EPC u informacijski sustav nekretnina. Energetska učinkovitost danas u RH ima nezasluženo zanemariv utjecaj na vrijednost zgrade u usporedbi s tradicionalnim obilježjima vrijednosti kao što su lokacija i dostupnost.

### **Plan istraživanja; Metodologija istraživanja (metode, opis instrumenata, uzorak, ispitanici, korpus, ...) (maksimalno 6500 znakova s praznim mjestima)**

#### **Plan istraživanja**

- Analizirati postojeću relevantnu literaturu i izraditi pregled dosadašnjih istraživanja.
- Identificirati čimbenike načela održivog razvoja u području stambenih nekretnina RH u funkciji ocjene njihove primjene u prostornom planiranju, projektiranju, gradnji i vrednovanju nekretnina.
- Predočiti primjene načela održivog razvoja u Njemačkoj, Italiji, Austriji, Francuskoj i Irskoj radi poredbe sa RH obzirom na ostvarena istraživanja u kojima se osobno sudjelovalo.
- Analizirati odgovore projekatata stambenih zgrada nakon intervjua, kao i odgovore procjenitelja vrijednosti nekretnina, kao i osoba koje sudjeluju u oba ova područja.

Rezultati anketnog upitnika statistički će biti obrađeni pomoću odgovarajuće metodologije. Na temelju rezultata ankete bit će obavljeno dodjeljivanje težinskih faktora svakoj prostornoj karakteristici kuće ili stana u višestambenoj zgradi. Nakon definiranja težinskih faktora odabranih prostornih karakteristika stana, prići će se ocjenjivanju prostorne kvalitete odabranih kuća i stanova na temelju njihovih lokacijskih dispozicija i ostalih karakteristika i u skladu s tim vrednovati nekretnine koje imaju primijenjene zahtjeve održivog razvoja u odnosu na one nekretnine koje to nemaju.

Rezultati istraživanja bit će predstavljeni grafičkim (karte, tablice, tlocrti, sheme i dijagrami) te deskriptivnim načinom. Sistematizacijom svih podataka i dobivenih rezultata na kraju istraživanja će se formirati zaključci te predložiti smjer za buduća istraživanja.

Na temelju novijih istraživanja i relevantne literature vezane za procjenu vrijednost nekretnina bazirane na vrijednostima prostornih karakteristika stambenih zgrada i kuća, utvrđeno je da za razliku od 5 navedenih država, hrvatski propisi iz 2015.g. uopće nemaju propisane kriterije za procjenu vrijednosti održivih nekretnina iako su prije toga postojali energetske certifikati nekretnina.

Pravila utvrđena u direktivama EU moraju se prenijeti u nacionalno zakonodavstvo, a države članice zadržavaju određeni manevarski prostor u vezi s detaljima. Stoga će procjenitelji morati provoditi informacije iz EVS Standardu 2025.g. uz poznavanje zahtjeva specifične prakse za njihovu zemlju. Posebno će procjenitelji morati identificirati segmente nacionalnog fonda zgrada koji su prioritetni za obnovu i rokove ili prekretnice za obnovu prema rokovima iz Direktiva, kao i klase energetske učinkovitosti koje obnove moraju postići u propisanim rokovima.

#### **Metodologija istraživanja:**

- Formirati pitanja s aspekta energetske učinkovitosti i održivosti pri provođenju postupka procjene vrijednosti zgrada i analizirati odgovore projekatata stambenih zgrada i kuća nakon intervjua, zatim analizirati odgovore procjenitelja vrijednosti nekretnina.

### **Očekivani znanstveni doprinos predloženog istraživanja (maksimalno 500 znakova s praznim mjestima)**

Očekivani rezultati koje će disertacija dati procjeniteljskoj teoriji i praksi su:

- a) model ocjene nekretnina sa većom energetske učinkovitosti neophodno je ugraditi u postojeće propise o procjeni vrijednosti nekretnina koji su doneseni 2015.g. bez kriterija ocjene elemenata održivog razvoja

nekretnina. Navedeno dakako podrazumijeva važnu činjenicu da energetska učinkovita nekretnina doprinosi smanjenju ekološkog otiska. Ovaj ekološki aspekt ne samo da dobiva na društvenoj važnosti, već značajno utječe i na tržišnu vrijednost svake takve održive nekretnine. Kupci i najmoprimci sve više pokazuju interes za održive životne, ali i radne prostore, što povećava atraktivnost certificiranih nekretnina.

- b) definirati će se model koji će budući vlasnici-korisnici stana ili kuće moći koristiti pri kupnji poredbom i ocjenjivanjem karakteristika brojnih nekretnina na tržištu.
- c) istraživanjem se želi ukazati i na potrebu uključivanja vlasnika-korisnika stambenih nekretnina u proces i urbanističkog planiranja i potom projektiranja takvih održivih kuća i zgrada kroz pregled i valorizaciju prostornih karakteristika stana ili kuće.
- d) rezultati istraživanja dati će veći poticaj primjeni obveznih europskih direktiva kroz razvoj smjernica za održivo prostorno planiranje i arhitektonsko projektiranje pa će rezultati takvih izgrađenih kuća i zgrada biti praktični alati za procjenu njihove tržišne vrijednosti. Važno je pažljivo vrednovanje prostornih karakteristika i novih i postojećih stambenih nekretnina koje se mogu značajno adaptirati u svrhu osiguranja veće kvalitete i više energetske učinkovitosti.

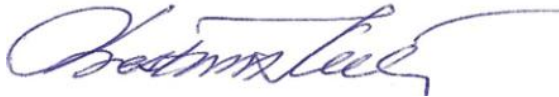
#### **Popis citirane literature** (maksimalno 15 referenci)

- [1] Cavrić, B. (2009.) Sustainability and its complements as the new paradigm in Croatian planning theory and practice, izv.znansv.članak UDK 711.1:316.42(497.5)
- [2] Čok, G. (2014.), Stambene zgrade i održivi razvoj u Sloveniji, Prostor - znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam, Vol. 22 No. 1(47)
- [3] Bilal Zorić, A., Čović, K, Buljat, M. (2023.) Održivi razvoj: analiza indikatora za Hrvatsku i odabrane zemlje Europske unije, stručni rad na 3. međunarodnoj znanstveno-stručnoj konferenciji ReECON - RENEWABLE ECONOMICS vol. V, br. 3, 2023., str. 18-25
- [4] EEA The European Environment Agency EEA (2025.), priopćenje 10.lipnja 2025.g. <https://www.eea.europa.eu/hr>
- [5] EGP European environment agency (2025.) izvješće o smanjenju utjecaja topline na zdravlje, <https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/decisive-measures-needed-to-meet-objectives>
- [6] European Building Sustainability performance and energy certification Hub, EUB SuperHub projekt za razvoj procesa energetske certificiranja u Europi, <https://eubsuperhub.eu/>
- [7] European Valuation Standards (EVS) 10. izdanje TEGOVA- The European group of valuers associations, stupili na snagu 1. siječnja 2025. <https://tegova.org/european-valuation-standards-evs>
- [8] GBC Green Building Council Croatia (2025.), član Svjetskog savjeta za zelenu gradnju (World Green Building Council) i Europske mreže savjeta za zelenu gradnju (ERN) o primjeni DGNB - Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) <https://gbccroatia.org/dgnb-sustav-u-hrvatskoj-i-svijetu/>
- [9] Markuz, A. Mustajbegović, S., Hrvatin S. (2022.) Obnovljivi izvori energije u kontekstu dobre prakse projekta FIRESPOL, stručni rad Zbornik sveučilišta Libertas, Vol. 7 No. 8m str.39-49
- [10] Milovanović, B., Bagarić, M. (2020.) Kako postići standard zgrade gotovo nulte energije, pregledni rad Građevinar, Vol. 72 No. 08., str. 703-720
- [11] Pegan, S., Jukić, T. (2001.) Polazišta održivoga prostornog razvoja grada, znanstv. članak u časopisu Prostor, UDK 711.4-122 str.49-55
- [12] Popović, Rosković, Bjegović, D., (2003.) pregledni rad Građevinar, Vol. 55 No. 04., str. 201-206
- [13] Šišić, R., Hodžić, A., Kevilj, A., i Hrustić, O. (2013.) Termografija i energetska učinkovitost stambenih objekata, pregledni rad e-časopisa e-GFOS, Vol. 4 No. 7, str.24-31
- [14] Vasilčić Strmo, N., Senjak, N., Štulhofer, A. (2014.) Održivost postojeće stambene izgradnje i mogućnosti procjene, stručni čl. časopis Prostor Vol. 22, No. 1(47)
- [15] Veršić, Z., Binički, M., Nosil Mešić, M. (2025.) Energetska tranzicija u zgradarstvu znanstveni .članak u godišnjaku Akademije tehničkih znanosti Hrvatske (HATZ), Vol. 2024 No.1

**IZJAVA**

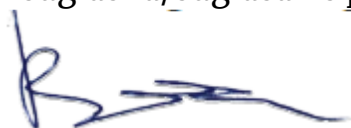
Odgovorno izjavljujem da nisam prijavio/prijavila doktorski rad s istovjetnom temom ni na jednom drugom sveučilištu.

Mjesto i datum Zagreb, 31.8.2025.

Potpis  \_\_\_\_\_

**Suglasnost mentora i komentora na prijavu teme (sinopsisa) doktorskog rada**

Odgovorno izjavljujem da sam suglasna/suglasan s prijavom teme doktorskog rada:

Potpis mentorice  \_\_\_\_\_  
doc. dr. sc. Ana Marija Boromisa

Potpis komentora  \_\_\_\_\_  
prof. dr. sc. Tarzan Legović