

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**VPLIV ENERGETSKIH IZKAZNIC STAVB NA TRANSAKCIJSKE
CENE NEPREMIČNIN**

Ljubljana, marec 2017

KAROLINA KOREN

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Karolina Koren, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Vpliv energetskega izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin, pripravljene v sodelovanju s svetovalko prof. dr. Nevenko Hrovatin.

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne 31.3.2017

Podpis študentke: _____

KAZALO

UVOD	1
1 ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE	4
2 ZAKONODAJA NA PODROČJU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI STAVB IN ENERGETSKIH IZKAZNIC STAVB.....	7
2.1 Direktiva Evropske unije o energetske učinkovitosti stavb	7
2.2 Energetski zakon.....	10
2.3 Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah	12
2.4 Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb.....	12
2.5 Pravilnik o usposabljanju, licencah in registru licenc neodvisnih strokovnjakov za izdelavo energetskih izkaznic	13
2.6 Uredba o določitvi najvišjih cen za izdajo energetske izkaznice	14
3 PREGLED RAZISKAV S PODROČJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI IN VPLIVA ENERGETSKIH IZKAZNIC STAVB NA TRANSAKCIJSKE CENE NEPREMIČNIN	15
3.1 Energetska učinkovitost stavb v Evropski uniji	15
3.2 Ocena energijskega označevanja stavb v Evropski uniji.....	17
3.2.1 Prisotnost oznake	17
3.2.2 Razumevanje oznake.....	18
3.2.3 Skrb za rabo energije in vpliv na okolje pri izbiri nepremičnine	19
3.2.4 Zaupanje v informacije v energetskih izkaznicah stavb	20
3.2.5 Javno odobravanje in tržno uveljavljanje energetskih izkaznic stavb	20
3.2.6 Pričakovan učinek energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin.....	21
3.3 Vpliv energetskih izkaznic stavb na cene nepremičnin v Evropski uniji	22
4 EMPIRIČNA RAZISKAVA VPLIVA ENERGETSKIH IZKAZNIC STAVB NA TRANSAKCIJSKE CENE NEPREMIČNIN V REPUBLIKI SLOVENIJI.....	24
4.1 Konceptualni model in hipoteze	24
4.2 Metodologija raziskave.....	25
4.3 Opredelitev vzorcev.....	26
4.4 Zbiranje podatkov	27
4.4.1 Podatki iz Evidence trga nepremičnin.....	27

4.4.2	Podatki iz Registra energetskega izkaznic	28
4.4.3	Podatki iz Registra nepremičnin	30
4.5	Opis multiplega regresijskega modela	32
4.6	Oprelitev spremenljivk	36
4.6.1	Lastniški trg nepremičnin	36
4.6.2	Najemniški trg nepremičnin.....	40
4.7	Rezultati ocen regresijskih modelov	41
4.7.1	Lastniški trg nepremičnin	41
4.7.2	Najemniški trg nepremičnin.....	47
5	DISKUSIJA	50
5.1	Ključne ugotovitve	50
5.2	Omejitve in priporočila za nadaljnje raziskovanje	54
	SKLEP.....	57
	LITERATURA IN VIRI.....	61
	PRILOGE	

KAZALO TABEL

Tabela 1: Razvrstitev energijskih kazalnikov v razrede	6
Tabela 2: Najvišja cena energetske izkaznice stavbe za večstanovanjske stavbe	14
Tabela 3: Pregled števila sklenjenih kupoprodajnih in najemnih pravnih poslov z nepremičninami iz evidence trga nepremičnin v letih 2015–2016.....	28
Tabela 4: Opis spremenljivk, vključenih v regresijski model za lastniški trg nepremičnin	36
Tabela 5: Opisne statistike vzorca nepremičnin na lastniškem trgu nepremičnin.....	39
Tabela 6: Opis spremenljivk, vključenih v regresijski model za najemniški trg nepremičnin	40
Tabela 7: Opisne statistike vzorca nepremičnin na najemniškem trgu nepremičnin	41
Tabela 8: Rezultati regresijskega modela za lastniški trg nepremičnin.....	42
Tabela 9: Robustne standardne napake ocen regresijskih koeficientov za lastniški trg nepremičnin	43
Tabela 10: Rezultati regresijskega modela za najemniški trg nepremičnin	47
Tabela 11: Robustne standardne napake ocen regresijskih koeficientov za najemniški trg nepremičnin	48

KAZALO SLIK

Slika 1: Konceptualni model	25
Slika 2: Število energetskih izkaznic stavb ali delov stavb po razredih energijskega kazalnika za sklenjene kupoprodajne pravne posle z nepremičninami	29
Slika 3: Število energetskih izkaznic stavb ali delov stavb po razredih energijskega kazalnika za sklenjene najemne pravne posle z nepremičninami	30
Slika 4: Frekvenčna porazdelitev transakcijske cene na slovenskem lastniškem trgu nepremičnin	34
Slika 5: Frekvenčna porazdelitev (\ln) logaritmov transakcijske cene na slovenskem lastniškem trgu nepremičnin	34
Slika 6: Delež nepremičnin na lastniškem trgu nepremičnin po razredih energijskega kazalnika, razvrščen po časovnih obdobjih izgradnje stavbe.....	53
Slika 7: Delež nepremičnin na najemniškem trgu nepremičnin po razredih energijskega kazalnika, razvrščen po časovnih obdobjih izgradnje stavbe.....	53

UVOD

Zakonodaja s področja energetske učinkovitosti stavb se v zadnjem času zaostruje in teži k zmanjšanju porabe energije v stavbnem sektorju, saj je po navedbi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) stavbni sektor en izmed glavnih virov emisij ogljikovega dioksida. V Evropski uniji stavbe namreč obsegajo kar 40 % skupne porabe energije. Rast stavbnega sektorja je pripeljala do pomembnih ukrepov na področju energetske učinkovitosti stavb, ki stremijo k zmanjšanju porabe energije in rabi energije iz obnovljivih virov v stavbnem sektorju, da bi do leta 2020 dosegli cilj zmanjšanja porabe energije v Evropski uniji za 20 %, kar je zahtevano v Direktivi 2010/31/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13). V večini držav še vedno prevladujejo fosilna goriva, zato je večja energetska učinkovitost stavb zelo pomembna v boju proti podnebnim spremembam in izboljšanju zanesljivosti oskrbe (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Usmeritve v zvezi z energetske učinkovitostjo stavb so pritegnile veliko pozornosti na energetske izkaznice stavb. V večini razvitih gospodarstev so prostovoljne in obvezne sheme energijskega označevanja v stavbnem sektorju že vpeljane. V skladu z evropsko Direktivo 2010/31/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) in Energetskim zakonom (Ur.l. RS, št. 17/2014) je od 22. marca 2014 tudi v Republiki Sloveniji obvezna energetska izkaznica stavbe pri prodaji stavbe ali njenega posameznega dela in pri oddaji v najem za obdobje enega leta ali več.

Energetske izkaznice stavb so podobne obveznim energijskim oznakam, ki se uporabljajo pri številnih izdelkih za široko potrošnjo. Neposreden cilj energijskih oznak je zagotoviti informacije potrošnikom ali uporabnikom o energetske učinkovitosti izdelka s posrednim namenom vplivanja na potrošniške odločitve, ponudbe dobaviteljev, spodbujanja razvoja trga zelenih izdelkov in kot rezultat, zniževanja ravni okolju škodljivih emisij. Ob predpostavki, da je energetska učinkovitost izpostavljen atribut za potrošnike, energijsko označevanje potrošnikom omogoča, da razlikujejo med izdelki glede na njihov vpliv na okolje, kar posledično privede do povečanega povpraševanja po izdelkih z zmanjšanimi vplivi na okolje in razlike v cenah, povezanih z energetske učinkovitostjo (Fuerst & McAllister, 2011). Signale povpraševanja od potrošnikov do dobaviteljev o tem, kaj, kje in kdaj proizvajati, oddajajo tržne cene.

Medtem ko je delovanje mehanizma za oblikovanje cen na nepremičninskem trgu ključnega pomena za učinkovitost te vrste tržno naravnane politike, je bilo vrednotenja te politike zelo malo, predvsem zaradi uveljavitve Delegirane uredbe Komisije (Evropske unije) št. 244/2012 (Ur.l. EU L 81/18) in dokumentiranih težav z razpoložljivostjo podatkov (Fuerst & McAllister, 2011).

Trg okolju prijaznih izdelkov v širšem gospodarstvu narašča, kar je pogosto posledica pripravljenosti na plačilo višje cene za blago in storitve z manjšim vplivom na okolje. V zadnjih letih tako narašča tudi število izdelkov in storitev z energijskimi oznakami, ki zagotavljajo informacije o njihovih okoljskih vplivih (Fuerst & McAllister, 2011). Delegirana uredba Komisije (Evropske unije) št. 244/2012 (Ur.l. EU L 81/18) navaja, da naj bi uvedba energetskega izkaznika stavb v praksi spodbudila uporabo izdelkov z večjo energetske učinkovitostjo.

Kljub temu pa se obnova stavb v smeri večje energetske učinkovitosti odvija počasi. Ugotovljeni so bili številni razlogi, zakaj se napredek na področju energetske učinkovitosti stavb ne izvaja hitreje. Bloom, Nobe in Nobe (2011) so v svoji raziskavi predstavili seznam razlogov na področju nepremičninskega trga, ki vključuje transakcijske stroške, pomanjkanje informacij med kupci in najemniki, negotovost, varčevanje z energijo, deljene spodbude in začetne stroške kapitala. Primer obrazložitve razlogov, zakaj se napredek na področju energetske učinkovitosti stavb ne izvaja hitreje je ideja o začaranem krivdnem krogu, kot ga opisuje David Cadman (v Keeping, 2000). Ideja začaranega krivdnega kroga je pokazati, kako so različni akterji na nepremičninskem trgu pripravljene sprejeti ukrepe v odvisnosti od drugih akterjev. Na nepremičninskem trgu je potrebno ugotoviti, ali so kupci in najemniki nepremičnin pripravljene plačati več za energetske učinkovite stavbe. Ta informacija igra ključno vlogo pri prekinutvi začaranega krivdnega kroga. V tem kontekstu je vloga posredniških akterjev, kot so nepremičninski agenti in predvsem strokovnjaki za vrednotenje, pogosto postavljena kot ključna (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Gradnjo več energetske učinkovitih stavb lahko akterji na nepremičninskem trgu z dokazi upravičijo, v kolikor so višje cene nepremičnin posledica večje energetske učinkovitosti stavb. Poleg tega lahko nepremičninski akterji upravičijo tudi spodbude za izboljšanje okoljske učinkovitosti domov in investicij za obstoječe lastnike nepremičnin (Fuerst et al., 2016).

Direktiva 2010/31/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) opredeljuje, da bi morala morebitni kupec in najemnik stavbe ali stavbne enote v energetske izkaznici stavbe dobiti pravilne informacije o energetske učinkovitosti stavbe ter praktične nasvete za povečanje te učinkovitosti. Informacijske kampanje pa naj bi dodatno spodbudile lastnike in najemnike k povečanju energetske učinkovitosti njihove stavbe ali stavbne enote.

Obstoj koristi, povezanih z energetske učinkovitostjo stavb, je čedalje bolj prepoznaven. Kupci in najemniki imajo največ neposrednih koristi zaradi nižjih obratovalnih stroškov, manj neposredno pa lahko pridobijo določene finančne spodbude in izkoristijo tržne prednosti. Večja energetske učinkovitost z vidika vlagateljev lahko vpliva na finančno uspešnost naložb. Ti so v glavnem povezani z višjimi dohodki iz na primer najemniških

premijs in z znižanjem stroškov. Kljub temu še vedno obstaja malo trdnih dokazov o obsegu teh koristi (Fuerst & McAllister, 2011).

Odprto vprašanje torej je, ali se bo investicija v povečanje energetske učinkovitosti odražala v vrednosti in transakcijski ceni nepremičnine. Razlogov za zanimanje za to povezavo je več. Gradnja stavbe z večjo energetske učinkovitostjo je običajno dražja, zato je zanimivo vedeti, če se dodatna vlaganja povrnejo, in če to vodi še v kakršnekoli dodatne vrednosti za vlagatelja. Podoben argument velja v okviru prenove obstoječih stavb. S podjetniškega stališča bi bilo zgolj zanimivo vedeti, če je kupec pripravljen plačati več za nepremičnine z večjo energetske učinkovitostjo, ne glede na to, ali je gradnja dražja. Po drugi strani pa je zanimivo vprašanje, ali se bo vrednost stavb z večjo energetske učinkovitostjo ohranila v prihodnosti, na primer v luči spreminjajočega se povpraševanja in regulativnih zahtev. Te vrste informacij lahko spodbudijo udeležence na trgu, da vlagajo v povečanje energetske učinkovitosti stavb (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Mnogi pričakujejo, da energetska učinkovitost stavb vpliva na transakcijsko ceno nepremičnin zaradi prihranka pri obratovalnih stroških in ker je ta v skladu s spreminjajočo se družbeno normo ohranjanja okolja, poleg tega pa obstajajo še številne prednosti, povezane z energetske učinkovitimi stavbami, kot na primer zagotavljanje boljše ravni storitev (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Kljub temu, da je še dolga pot pred integracijo vedenja posameznikov in institucij, bi načeloma morale priti do sprememb vrednot v družbi, vključno s tem, kako je energetska učinkovitost pomembna in ovrednotena pri nakupu ali najemu nepremičnine (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

V magistrskem delu se osredotočamo na vpliv razredov energijskega kazalnika, ki so opredeljeni z energetske izkaznicami stavb, na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem nepremičninskem trgu. Kot del širšega cilja za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov je eden od ciljev politike energijskih oznak zagotoviti informacije za udeležence na trgu o energetske učinkovitosti stavbe z namenom vplivanja na njihovo povpraševanje. Iz tega sledi, da bodo spremembe povpraševanja vplivale na tržne cene in posledično na ponudbo ter kot končni rezultat tudi na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Tržne cene so temeljni element trgov, cenovni signali pa so ključnega pomena za delovanje trgov, saj zagotavljajo osnovne informacije za dodelitev sredstev. Raziskava o vplivih cen je torej ključnega pomena za ugotavljanje učinkovitosti tovrstnega posega ekonomske politike in regulative na področju nepremičninskega trga.

Namen magistrskega dela je raziskati ekonomske vplive nedavno sprejetih evropskih in slovenskih zakonskih določb v zvezi z energetske učinkovitostjo stavb na prodajne cene nepremičnin in najemnin na slovenskem nepremičninskem trgu. S tem namenom bomo izvedli empirično raziskavo z metodo multivariatne regresijske analize, s katero bomo

izmerili vpliv razreda energijskega kazalnika, opredeljenega z energetske izkaznice stavbe, na transakcijske cene nepremičnin na lastniškem in najemniškem nepremičninskem trgu. Z empirično raziskavo želimo proučiti, kako posamezne spremenljivke vplivajo na transakcijske cene nepremičnin in s tem analizirati vpliv energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem nepremičninskem trgu. Takšna empirična raziskava v magistrskem delu je, kot je nam znano, ena prvih v Republiki Sloveniji, ki proučuje omenjeno povezavo.

Cilj magistrskega dela v teoretičnem delu je analizirati obstoječo evropsko in slovensko zakonodajo ter stanje na področju energetske učinkovitosti stavb in preučiti raziskave s področja energetske učinkovitosti stavb, ki razlagajo vpliv energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin. Cilj magistrskega dela v empiričnem delu pa je prvič, izdelati podatkovno bazo z relevantnimi atributi, ki bo predstavljala vzorec za empirično raziskavo. Drugi cilj empiričnega dela pa je z regresijsko analizo potrditi ali ovreči postavljeni hipotezi.

Magistrsko delo poleg uvoda in sklepa sestavlja pet poglavij. Prvi del magistrskega dela temelji na teoretično-analitičnemu pregledu relevantne strokovne in znanstvene literature, razprav in člankov predvsem tujih raziskovalcev s področja energetske učinkovitosti stavb v povezavi z lastniškim ter najemniškim nepremičninskim trgom. Uporabili bomo različno metodologijo raziskovanja. V prvem poglavju bomo pojasnili teoretično ozadje obravnavanega raziskovalnega vprašanja s kvalitativno opisno metodo, s katero bomo predstavili energetske izkaznice stavbe. V drugem poglavju bomo predstavili zakonodajo na področju energetske učinkovitosti in energetskih izkaznic stavb v Evropski uniji in Republiki Sloveniji, v tretjem poglavju pa spoznanja izbranih raziskav, ki proučujejo oziroma pojasnjujejo vpliv energetske izkaznice stavbe na transakcijske cene nepremičnin v Evropski uniji. Drugi del magistrskega dela v četrtem poglavju obsega empirično raziskavo vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin v Republiki Sloveniji, ki temelji na kvantitativni metodi raziskovanja z ekonometričnim modelom, natančneje z multivariatno linearno regresijsko analizo. V petem poglavju bomo strnili ključne ugotovitve empirične raziskave, opisali ključne omejitve, ki smo jih tekom raziskave zaznali in navedli potencialna ter aktualna področja za nadaljnje raziskovanje.

1 ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Energetske izkaznice stavb so sestavni del Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) in so pomemben instrument, katerega namen je prispevati k povečanju energetske učinkovitosti stavb. Energetske izkaznice stavb so obvezne v vseh državah članicah Evropske Unije, saj skupen pristop k energetskim izkaznicam stavb in pregledovanju ogrevalnih in klimatskih sistemov po navedbah Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) ključno prispeva k enakim pogojem v zvezi s prizadevanji držav

članic Evropske unije glede varčevanja z energijo v stavbah in bo morebitnim lastnikom ali uporabnikom omogočil preglednost glede energetske učinkovitosti na nepremičninskem trgu Evropske unije. Glavni cilj energetskih izkaznic stavb je, da služijo kot informacijsko orodje za lastnike stavb, kupce, najemnike in ostale deležnike na nepremičninskem trgu, v času ko je stavba ali stavbna enota v izgradnji, postopku prodaje ali oddaje. Energetske izkaznice stavb so zato lahko močno tržno orodje za ustvarjanje povpraševanja po energetsko učinkovitih stavbah z usmerjanjem izboljšav in kot kriterij odločanja v poslih z nepremičninami (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

V Republiki Sloveniji Energetski zakon (Ur.l. RS, št. 17/2014) usklajuje vse zahteve na področju energetskih izkaznic stavb kot to narekuje Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) in opredeljuje osnovna določila o energetske izkaznici stavbe, dolžnosti, povezane z energetske izkaznico stavbe, stroške izdelave, obveznosti namestitve energetske izkaznice, postopek izdaje energetske izkaznice, pogoje za pridobitev licence neodvisnega strokovnjaka in strokovni nadzor nad izdanimi energetskimi izkaznicami.

V Energetskem zakonu (Ur.l. RS, št. 17/2014) je energetske izkaznica stavbe definirana kot »javna listina s podatki o energetske učinkovitosti stavbe s priporočili za povečanje energetske učinkovitosti.«

Energetske izkaznice stavb zagotavljajo informacije potrošnikom o stavbah, ki jih nameravajo kupiti ali najeti. Vključujejo oceno energetske učinkovitosti ter priporočila za stroškovno učinkovite izboljšave (Evropska komisija, b.l.a). Energijski kazalniki na podlagi katerih se določi računski energetske izkaznica stavbe so:

- Q_{NH}/A_k [kWh/m²a] – letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe na enoto kondicionirane površine stavbe, ki je razdeljena v sedem razredov od A do G, kjer pa sta razreda A in B razdeljena še na dva podrazreda, kot je prikazano v Tabeli 1,
- Q/A_k [kWh/m²a] – letna dovedena energija za delovanje stavbe na enoto kondicionirane površine stavbe,
- Q_p/A_k [kWh/m²a] – letna primarna energija za delovanje stavbe na enoto kondicionirane površine stavbe,
- letne emisije CO₂ zaradi delovanja stavbe na enoto kondicionirane površine stavbe [kg/(m²a)].

Tabela 1: Razvrstitev energijskih kazalnikov v razrede

Razred energijskega kazalnika	Q_{NH}/A_k [kWh/m²a]
A1	od 0 do vključno 10
A2	nad 10 do vključno 15
B1	nad 15 do vključno 25
B2	nad 25 do vključno 35
C	nad 35 do vključno 60
D	nad 60 do vključno 105
E	nad 105 do vključno 150
F	nad 150 do vključno 210
G	nad 210

Vir: Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavb, Ur.l. RS, št. 92/2014.

Vsi štiri kazalniki so predstavljeni na prvi strani energetske izkaznice stavbe z uporabo barvne drsne lestvice. Poleg energijskih razredov pa energetska izkaznica stavbe na drugi strani vsebuje še podrobno strukturo porabe energije, opis objekta in njegovih sistemov ter priporočila za stroškovno učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti, ki služijo kot spodbuda za informiranje lastnikov, kupcev in najemnikov o priporočljivih ukrepih za povečanje energetske učinkovitosti.

Energetske izkaznice stavb so obvezne za nove stavbe, saj morajo biti del projekta izvedenih del. Vse obstoječe stavbe pa morajo imeti energetska izkaznica stavbe pri prodaji ali oddaji za obdobje daljše od enega leta, pri čemer mora lastnik stavbe ali stavbne enote po veljavni zakonodaji kupcu ali najemniku predložiti veljavno energetska izkaznica stavbe ali dela stavbe pred sklenitvijo pogodbe. Razred energijskega kazalnika mora biti prikazan v vseh oglasih v komercialnih medijih, ko je stavba oglaševana za prodajo ali oddajo, poleg tega pa mora biti prikazana na vidnem mestu v vseh javnih stavbah z več kot 250 m² tlorisne površine. Energetska izkaznica stavbe je veljavna za obdobje desetih let. Skladnost z zahtevami energetske izkaznice stavbe se v primeru prodaje ali najema preverja med inšpekcijskim pregledom stavbe. Ministrstvo za infrastrukturo lahko navzkrižno poveže podatkovno bazo nepremičninskih transakcij s podatkovno bazo energetske izkaznice stavb in preveri skladnost (Šijanec & Potočar, 2015). Skladno z Energetskim zakonom (Ur.l. RS, št. 17/2014) se neupoštevanje zahtev na področju energetske izkaznice stavb kaznuje z globo od 100 € do 10.000 €.

Energetska izkaznica stavbe nudi številne koristi zasebnim potrošnikom, saj povečuje preglednost porabe energije določene nepremičnine in prispeva k prepoznavanju pomena investicij v energetska učinkovitost v času prodaje, prav tako pa lahko privede do nižjih stroškov financiranja preko ugodnejših hipotekarnih pogojev za energetska učinkovite nepremičnine. Razred energijskega kazalnika na energetska izkaznici stavbe lahko skrajša postopek iskanja nepremičnin z razkritjem informacij potencialnim kupcem in najemnikom

(Brounen & Kok, 2011). V primeru obstoječih stavb, danih na trg, imajo nepremičninski agenti pomembno vlogo pri obveščanju in osveščanju prodajalcev, kupcev in najemnikov o energetske izkaznici stavbe (Šijanec & Potočar, 2015).

Energetske izkaznice stavb imajo potencial, da postanejo pomemben vir informacij o energetske učinkovitosti stavbnega fonda Evropske unije in vplivajo na ukrepe stavbnih prenov. Zato so energetske izkaznice stavb več kot le informacijska orodja in postajajo učinkovit instrument za pregled energetske učinkovitosti stavb posamezne države, spremljanje vpliva nepremičninskih politik ali celo za podporo minimalnih energetskih zahtev v okviru zakonodajnega postopka (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

Izboljšave v procesih zagotavljanja kakovosti ter večja skladnost z zahtevami Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) na nacionalni ravni bodo v prihodnje še povečale verodostojnost energetske izkaznice stavbe in njenega vpliva na trg nepremičnin. Poleg tega ima energetska izkaznica stavbe potencial, da postane učinkovit instrument za spremljanje energetske učinkovitosti stavb in vpliva nepremičninske politike na trg nepremičnin v daljšem časovnem obdobju (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

Za doseganje pričakovanih koristi mora biti sistem energetskih izkaznic stavb ustrezno implementiran in potrjen na ravni držav članic Evropske unije ter podprt z dobro delujočim upravljanjem, nadzorom in nadzornimi mehanizmi. Le na ta način bodo energetske izkaznice stavb povečale tržne vrednosti energetske učinkovitosti v stavbah in učinkovito podpirale prehod stavbnega sektorja v smeri nizkoenergijske gradnje (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

2 ZAKONODAJA NA PODROČJU ENERGETSKE UČINKOVITOSTI STAVB IN ENERGETSKIH IZKAZNIC STAVB

2.1 Direktiva Evropske unije o energetske učinkovitosti stavb

Zakonodaja s področja energetske učinkovitosti stavb se v zadnjem času zastruje in teži k zmanjšanju porabe energije v stavbnem sektorju, saj je po navedbi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) stavbni sektor eden izmed glavnih virov emisij ogljikovega dioksida. V Evropski uniji stavbe namreč obsegajo kar 40 % skupne porabe energije. Poleg tega se v stavbnem sektorju kaže trend širitve, kar bo povzročilo večjo porabo energije in s tem tudi večji delež emisij toplogrednih plinov. Zmanjšanje porabe energije in dodatna uporaba energije iz obnovljivih virov sta v stavbnem sektorju zato pomembna ukrepa, ki sta potrebna za zmanjšanje energetske odvisnosti in emisij toplogrednih plinov v Evropski uniji. Ti ukrepi Evropske unije

zagotavljajo skladnost s Kjotskim protokolom in Okvirno konvencijo Združenih narodov o spremembi podnebja ter stremijo k cilju Evropske unije, da bo do leta 2020 zmanjšala izpuste toplogrednih plinov za 20 % glede na leto 1990, povečala delež obnovljivih virov energije v končni porabi na 20 % in izboljšala energetska učinkovitost za 20 % (Evropska komisija, b.l.b). V večini držav članic Evropske unije še vedno prevladujejo fosilna goriva, zato je večja energetska učinkovitost stavb zelo pomembna v boju proti podnebnim spremembam in izboljšanju zanesljivosti oskrbe (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013). Ukrepi v smeri zmanjševanja porabe energije in povečanja uporabe energije iz obnovljivih virov imajo v stavbnem sektorju pomembno vlogo pri zagotavljanju možnosti za zaposlitev in razvoj (Nikolaou, Kolokotsa, & Stavrakakis, 2011).

V prizadevanjih za sledenje strategiji in doseganje ciljev Evropske unije je Evropski parlament in Svet Evropske unije izdal Direktivo 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetska učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 1/65), ki je stopila v veljavo 4. januarja 2003. Osrednji cilj slednje je bil spodbujati stroškovno učinkovito povečanje splošne energetske učinkovitosti stavb ob upoštevanju lokalnih zahtev in pogojev. Direktiva je določala zahteve na področju energije za ogrevanje prostorov in vode, prezračevanje, hlajenje in razsvetljavo. Zagotavljala je celovit pogled na rabo energije v stavbah in združevala regulativne minimalne zahteve in informativne instrumente, kot so energetske izkaznice stavb, poročila in pregledi (Komisija Evropskih skupnosti, 2008).

Direktiva 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetska učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 1/65) je služila kot osnovni dokument na področju energetske učinkovitosti stavb in opredeljevala cilje, ki so jih morale države članice Evropske unije uresničiti, način kako so to storile, pa je prepustila njim. Cilji in zahteve so se nanašali na (Maxoulis, 2012):

- metodologijo za izračun energetske lastnosti stavb,
- minimalne zahteve na področju energetske učinkovitosti za nove stavbe,
- minimalne zahteve na področju energetske učinkovitosti za večje obstoječe stavbe, na katerih so potekala večja prenovitvena dela,
- energijsko označevanje stavb in
- redne preglede kotlov in klimatskih sistemov v stavbah ter ocene ogrevalnih inštalacij, kjer so kotli starejši od 15 let.

Znano je, da Direktiva 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetska učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 1/65) ni bila uspešna, saj večini držav članic Evropske unije ni uspelo izkoristiti celotnega potenciala direktive. Z namenom, da bi se pojasnile in poenostavile nekatere določbe Direktive 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetska učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 1/65) ter hkrati razširilo področje njene uporabe, je 18. junija 2010 stopila v veljavo Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetska učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13), ki trenutno velja za osnovni dokument na področju energetske učinkovitosti stavb.

Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) opredeljuje zahteve na področjih sprejetja metodologije za izračunavanje energetske učinkovitosti stavb, določitev minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti, izračunavanja stroškovno optimalnih ravni minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti novih in obstoječih stavb, tehničnih stavbnih sistemov, skoraj nič-energijskih stavb, finančnih spodbud in tržnih ovir, energetskih izkaznic, izdajanja energetskih izkaznic in njihovega prikaza, pregleda ogrevalnih sistemov in klimatskih sistemov ter poročil o njihovih pregledih s strani neodvisnih strokovnjakov in nenazadnje neodvisnih nadzornih sistemov. Njen cilj je olajšati prenos in izvajanje ukrepov državam članicam Evropske unije ter izkoristiti celoten potencial direktive.

Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) določa strožje in dodatne zahteve na področju energetske učinkovitosti, s katerimi postavlja minimalne zahteve, vsaka država članica pa lahko priporoča ali uvede dodatne ukrepe. Nekatere izmed ključnih dodatnih zahtev se nanašajo na (Mellár, 2017):

- skupen splošni okvir metodologije za izračunavanje integrirane energetske učinkovitosti stavb in stavbnih enot,
- uporabo minimalnih zahtev na področju energetske učinkovitosti novih stavb in delov stavb, kot je na primer zahteva, da države članice Evropske unije zagotovijo, da bodo do 31. decembra 2020 vse nove stavbe skoraj nič-energijske,
- uporabo minimalnih zahtev na področju energetske učinkovitosti predvsem za obstoječe stavbe in elemente stavb, na katerih potekajo večja prenovitvena dela ter tehnične stavbne sisteme v času vgraditve, nadomestitve ali nadgraditve,
- energijsko označevanje stavb ali stavbnih enot, redne preglede ogrevalnih in klimatskih sistemov v stavbah ter neodvisne nadzorne sisteme za energetske izkaznice in poročila o pregledu.

Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) že danes močno vpliva na zavest o rabi energije v stavbah. Njen namen je med drugim znatno povečanje investicij v ukrepe energetske učinkovitosti v stavbah, poleg tega pa predstavlja velik izziv za preoblikovanje evropskega stavbnega sektorja v smeri energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije (van Dijk, Wouters, & Hogeling, 2008).

Potencialni prihranki energije so s pravilnim izvajanjem Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) ocenjeni na najmanj 60 Mtoe do leta 2020. Evropska komisija je ocenila, da lahko dodatne ambiciozne politike na področju prenove stavb privedejo tudi do 46-% prihranka energije med 2021 in 2030 (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) je ukrep, ki vpliva na številne deležnike z različnimi motivi. Ti deležniki so projektanti, stanovanjska združenja, arhitekti, izvajalci gradbenih storitev, inštalaterji, gradbeni strokovnjaki, lastniki, najemniki in v glavnem vsi porabniki energije v Evropski uniji (van Dijk et al., 2008). Ukrepi za zmanjšanje porabe energije z večjo energetske učinkovitostjo pa vodijo v številne koristi za vse deležnike. Potrošniki imajo korist od boljših informacij, ki so jim na voljo za nadzor nad porabo energije in posledično lahko vplivajo na svoje račune za energijo, okolje ima korist od zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, javni organi so zmanjšali izdatke za porabo energije z uporabo bolj učinkovitih stavb, izdelkov in storitev, gospodarstvo Evropske unije pa ima korist od bolj varne oskrbe z energijo in gospodarske rasti z ustvarjanjem novih delovnih mest, zlasti na področju prenove stavb (Varga, 2013).

2.2 Energetski zakon

Z Energetskim zakonom (Ur.l. RS, št. 17/2014) se je v pravni red Republike Slovenije med desetimi direktivami Evropske unije prenesla tudi Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13).

Energetski zakon (Ur.l. RS, št. 17/2014), ki je stopil v veljavo 22. marca 2014, je sestavljen iz dvanajstih delov in opredeljuje določbe na področju električne energije, zemeljskega plina, toplote in drugih energetskih plinov iz zaključenih distribucijskih sistemov, energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije, na področju Agencije za energijo, inšpekcijskega nadzora, energetske infrastrukture, transporta ogljikovega dioksida, kazenskih določb in drugih skupnih določb. Med drugim opredeljuje načela za povečanje energetske učinkovitosti in varčevanja z energijo ter večjo rabo energije iz obnovljivih virov in predvideva racionalno, trajnostno ter konkurenčno oskrbo z energijo. Na ta način prispeva k nacionalnim ciljem zmanjšanja emisij toplogrednih plinov.

Cilji Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/2014) na področju energetske učinkovitosti stavb so zlasti:

- zanesljiva oskrba z energijo,
- učinkovita pretvorba energije,
- zmanjšanje rabe energije,
- učinkovita raba energije,
- energetska učinkovitost,
- večja proizvodnja in raba obnovljivih virov energije in
- prehod na nizkoogljično družbo z uporabo nizkoogljičnih energetskih tehnologij.

Za doseg nacionalnega cilja pri oskrbi in ravnanju z energijo ter s tem povečanja energetske učinkovitosti do leta 2020 se sprejemajo akcijski načrti, kjer so predstavljeni podrobni cilji, programi, ukrepi in mehanizmi za spodbujanje povečanja energetske učinkovitosti in uporabe obnovljivih virov energije. Spodbujanje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije se zagotavlja s programi izobraževanja, informiranja in ozaveščanja javnosti, z energetske svetovanjem, spodbujanjem energetskih pregledov, pripravo predpisov, finančnimi spodbudami in drugimi programi podpore. Na nacionalni ravni je za spodbude, pripravo in izvedbo programa za povečanje energetske učinkovitosti odgovoren Eko sklad.

Med vrste energetskih storitev in ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti za doseganje prihrankov energije spadajo med drugimi tudi ukrepi učinkovite rabe energije v stavbah. Energetski zakon (Ur.l. RS, št. 17/2014) zahteva, da se vsaka tri leta sprejme akcijski načrt energetske učinkovitosti do leta 2020, ki vključuje cilje povečanja energetske učinkovitosti, programe in ukrepe politike za doseganje ciljev pri oskrbi z energijo in pri rabi energije ter ciljno porabo primarne energije in porabo končne energije leta 2020. Pod enakimi določili mora vlada vsaka tri leta sprejeti tudi akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe. Poleg tega pa Energetski zakon (Ur.l. RS, št. 17/2014) določa, da morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske, medtem ko je pri obnovah potrebno izvesti študijo izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo. Iz Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) pa izhaja obveznost, da se letno prenovi 3 % skupne tlorisne površine stavb v lasti in rabi oseb ožjega javnega sektorja, kar naj bi prineslo prihranke v javnih izdatkih.

Energetsko izkaznico stavbe je v Republiki Sloveniji uvedel že Zakon o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 118/2006) leta 2006, določene dopolnitve pa je leta 2012 opredelil še (Ur.l. RS, št. 10/2012). Z Energetskim zakonom (Ur.l. RS, št. 17/2014) so usklajene vse zahteve na področju energetskih izkaznic stavb kot to narekuje Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13).

Energetskih izkaznic stavb se Energetski zakon (Ur.l. RS, št. 17/2014) dotakne v tretjem poglavju petega dela o energetske učinkovitosti, natančneje v tretjem oddelku o energetske učinkovitosti stavb, kjer so opredeljena osnovna določila o energetske izkaznici stavbe, dolžnosti, povezane z energetske izkaznico stavbe, stroški izdelave, obveznosti namestitve, postopek izdaje, pogoji za pridobitev licence neodvisnega strokovnjaka in strokovni nadzor nad izdanimi energetske izkaznicami stavb.

2.3 Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/2010), ki je stopil v veljavo 30. junija 2010, opredeljuje tehnične zahteve v skladu z Direktivo 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13), ki morajo biti izpolnjene za učinkovito rabo energije v stavbah.

Uporaba Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/2010) je zahtevana pri gradnji novih stavb in prenovah, kjer se posega v najmanj 25 % površine toplotnega ovoja stavbe. Predpisana je tudi obvezna uporaba Tehnične smernice za graditev TSG-1-004 Učinkovita raba energije, ki določa gradbene ukrepe za doseganje zahtev Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/2010) in opredeljuje metodologijo izračuna energijskih lastnosti stavbe.

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/2010) predpisuje mejne vrednosti učinkovite rabe energije in podaja največje dovoljene vrednosti za:

- povprečno toplotno prehodnost ovoja stavbe,
- letno potrebno toploto za ogrevanje stavbe,
- letni potrebni hlad za hlajenje stavbe,
- letno primarno energijo za delovanje sistemov v stavbi in
- toplotno prehodnost elementov toplotnega ovoja stavbe.

V Pravilniku o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/2010) so opredeljeni še dodatni pogoji, ki morajo biti poleg ustreznih vrednosti učinkovite rabe energije izpolnjeni, da je dosežena energetska učinkovitost stavbe. Doseganje učinkovite rabe energije v stavbah se dokazuje v elaboratu gradbene fizike za področje učinkovite rabe energije v stavbah in izkazu energijskih lastnosti stavbe.

2.4 Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb

Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur.l. RS, št. 92/2014) opredeljuje vsebino in obliko energetske izkaznice stavbe, metodologijo in postopke pri izdelavi energetske izkaznice stavbe, izdajo energetske izkaznice stavbe, njeno namestitev in način oglaševanja ter strokovni nadzor nad izdanimi energetskimi izkaznicami stavb. Pravilnik podrobno opredeljuje vrsti energetske izkaznice stavbe, in sicer računsko energetska izkaznico stavbe ter merjeno energetska izkaznico stavbe, od katerih se samo računsko energetska izkaznica stavbe lahko izda za novozgrajene stavbe in novozgrajene stavbne dele, obstoječe stanovanjske stavbe in stanovanja. V pravilniku sta definirani vsebina in oblika obeh vrst energetske izkaznice stavbe, ki sta v obliki predloge prikazani za računsko izkaznico stavbe v Prilogi 1. Pravilnik določa, da se energetska izkaznica stavbe

izda za celotno stavbo, v kolikor stavba vsebuje več stavbnih enot. Ne glede na to, pa se lahko energetska izkaznica stavbe pridobi za posamezno stavbno enoto, v kolikor tehnične lastnosti stavbe in vgrajenih sistemov omogočajo analizo energetske učinkovitosti posamezne stavbne enote.

V Pravilniku o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur.l. RS, št. 92/2014) so določeni energijski kazalniki za posamezno vrsto energetske izkaznice stavbe in razvrstitev le-teh v razrede. Energijski kazalniki na podlagi katerih se določi računsko energetska izkaznica stavbe so določeni skladno s standardom SIST EN ISO 13790 in z nacionalno določenimi posebnostmi.

Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur.l. RS, št. 92/2014) vsebuje še osnovna določila v zvezi z metodologijo in postopki izdelave energetske izkaznice stavbe, nadzorom nad izdanimi izkaznicami ter druga splošna določila v zvezi z izdajo le-te. Podatki, ki so navedeni na energetske izkaznici stavbe se vpisujejo v register, kjer so shranjene tudi vse izdane energetske izkaznice stavb v elektronski obliki. Javno dostopen register energetskih izkaznic stavb v obliki informatizirane baze vodi Ministrstvo za infrastrukturo. Pravilnik podaja zahteve tudi na področju oglaševanja energetskih izkaznic stavb. Zahtevano je, da je pri oglaševanju stavbe ali stavbne enote potrebno navesti razred energijskega kazalnika v primeru računsko energetske izkaznice stavbe.

2.5 Pravilnik o usposabljanju, licencah in registru licenc neodvisnih strokovnjakov za izdelavo energetskih izkaznic

Energetski zakon (Ur.l. RS, št. 17/2014) določa, da energetske izkaznice stavb izdelujejo neodvisni strokovnjaki z licenco, ki veljajo za pooblaščen pravne ali fizične osebe, na zahtevo stranke. Pooblastilo za izdajo energetske izkaznice stavb jim podeli pristojni minister Ministrstva za infrastrukturo po opravljenem usposabljanju (Ministrstvo za infrastrukturo, b.l.b).

Pravilnik o usposabljanju, licencah in registru licenc neodvisnih strokovnjakov za izdelavo energetskih izkaznic (Ur. l. RS, št. 6/2010), ki je stopil v veljavo 29. januarja 2010, opredeljuje določila na področju:

- usposabljanja neodvisnih strokovnjakov za izdelavo energetskih izkaznic, in sicer pripravo in izvedbo usposabljanja,
- izvajalcev usposabljanja neodvisnih strokovnjakov, kjer določa podrobnejše pogoje,
- preizkusa znanja neodvisnih strokovnjakov, kjer je opredeljena izpitna komisija, potek preizkusa znanja in ocena uspeha,
- licenc neodvisnega strokovnjaka, in sicer njihovo obliko in vsebino,

- registra licenc neodvisnih strokovnjakov, kjer določa podrobnejšo vsebino in način vodenja registra.

Od neodvisnih strokovnjakov, ki ocenjujejo in označujejo energijske lastnosti stavb, je zahtevana visoka stopnja izkušenosti in profesionalne etike. Izvajalci usposabljanja in preizkusa znanja za neodvisne strokovnjake za izdajo energetske izkaznice stavb so izbrani preko javnega natečaja Ministrstva za infrastrukturo. V Republiki Sloveniji sta bila za izvajalca usposabljanja izbrana Gradbeni inštitut ZRMK, d.o.o. in Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije. Register licenc neodvisnih strokovnjakov v obliki informatizirane baze vodi Ministrstvo za infrastrukturo (Ministrstvo za infrastrukturo, b.l.b).

2.6 Uredba o določitvi najvišjih cen za izdajo energetske izkaznice

Uredba o določitvi najvišjih cen za izdajo energetske izkaznice (Ur. l. RS, št. 15/2014), ki je stopila v veljavo 28. februarja 2014, določa zgornjo mejo cene za izdajo energetske izkaznice stavbe. Najvišja cena za izdajo energetske izkaznice stavbe za enostanovanjske in dvostanovanjske stavbe z uporabno površino stavbe do 220 m², ki se upošteva v izračunu energetske izkaznice stavbe, znaša 170 €, medtem ko je najvišja cena za enostanovanjske in dvostanovanjske stavbe z uporabno površino stavbe nad 220 m² določena ne enoto površine in znaša 0,89 €/m². Najvišja določena cena energetske izkaznice stavbe za večstanovanjske stavbe pa je glede na uporabno površino stavbe, ki se upošteva v izračunu energetske izkaznice stavbe, prikazana v Tabeli 2.

Tabela 2: Najvišja cena energetske izkaznice stavbe za večstanovanjske stavbe

Število stanovanj	Najvišja cena (€/m ²)
4 ali manj	0,99
5–8	0,89
9–12	0,79
13–20	0,69
21–30	0,64
31–50	0,59
51 ali več	0,50

Vir: Uredba o določitvi najvišjih cen za izdajo energetske izkaznice, Ur. l. RS, št. 15/2014.

3 PREGLED RAZISKAV S PODROČJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI IN VPLIVA ENERGETSKIH IZKAZNIC STAVB NA TRANSAKCIJSKE CENE NEPREMIČNIN

3.1 Energetska učinkovitost stavb v Evropski uniji

Povečanje energetske učinkovitosti je ključnega pomena za spopadanje s prihodnjimi izzivi Evropske unije. Zmanjšanje povpraševanja po energiji in postavljanje energetske učinkovitosti na prvo mesto je zato eden od petih glavnih ciljev Evropske unije. Leta 2015 so države članice Evropske unije potrdile nujno potrebo, da se doseže cilj 20-% povečanja energetske učinkovitosti do leta 2020. Politike za energetske učinkovitost prinašajo prihranke za potrošnike in številne prednosti, kot so zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, varnost oskrbe, konkurenčnost, trajnost evropskega gospodarstva in ustvarjanje novih delovnih mest (Evropska komisija, 2017). Novembra 2016 je Evropska komisija zato predlagala, da se okrepi to pomembno področje politike po letu 2020, z zavezujočim ciljem za 27-% (Evropska komisija, b.l.c) povečanje energetske učinkovitosti v Evropski uniji do leta 2030 (Evropska komisija, 2017).

Po podatkih iz leta 2014 je stavbni sektor eden izmed ključnih porabnikov končne energije v Evropski uniji. Stavbe porabijo kar 39 % celotne končne energije, od tega dve tretjini v stanovanjskem sektorju, ostalo pa v storitvenem sektorju. Ogrevanje predstavlja 67 % celotne porabe energije v stanovanjskem sektorju, kar je občutno več od porabe energije za ogrevanje vode, naprav, razsvetljava, kuhanje in hlajenje. Visoka poraba energije za ogrevanje prostorov je deloma posledica dejstva, da je 75 % stavb v Evropski uniji še vedno energetske potratnih v primerjavi s sedanjimi predpisi o energetske učinkovitosti stavb in da stopnja obnove stavb ostaja zelo nizka, od 0,4 % do 1,2 % letno. Največji potencial prihranka energije pa leži prav v obnovi energetske potratnih stavb (Deloitte, 2016).

Absolutna končna poraba energije se je v stanovanjskem sektorju zmanjšala za 11,3 %; to je od 309 Mtoe v letu 2005 na 274 Mtoe v letu 2015 (Simplified energy balances – annual data, b.l.) iz več razlogov. K zmanjšanju končne porabe energije je prispevala večja energetska učinkovitost naprav in povečanje energetske učinkovitosti v stavbah, ki sledi postopnemu izvajanju Direktive o energetske učinkovitosti stavb. K pozitivnemu trendu so prispevale tudi informacije na energetske izkaznicah stavb, ki potrošnikom zagotavljajo uporabne nasvete in so orodje za povečanje zavesti potrošnikov o porabi energije (Evropska komisija, 2017).

Evropska zakonodaja, ki zajema energetske učinkovitost v stavbnem sektorju, je vključena predvsem v dveh direktivah, in sicer v Direktivi 2012/27/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti (Ur.l. EU L 315/1) in Direktivi 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13). Direktiva 2012/27/EU o energetske učinkovitosti določa, da se od 1. januarja 2014 letno prenovijo 3

% skupne tlorisne površine stavb v lasti in rabi osrednje vlade, za preostali del stavbnega sektorja pa ciljev prenov ne določa. Direktiva 2012/27/EU o energetske učinkovitosti na ta način zahteva, da države članice Evropske unije vzpostavijo dolgoročne strategije za mobilizacijo naložb v prenavo stavb javnih organov. Direktiva 2010/31/EU o energetske učinkovitosti stavb pa je ključni zakonodajni instrument za sprostitve potenciala za prihranek energije v stavbnem sektorju. Od držav članic Evropske unije zahteva izvajanje številnih ukrepov, vključno z uvedbo energetskih izkaznic stavb in inšpekcijskih pregledov ogrevalnih, prezračevalnih in klimatskih naprav. V praksi večina držav članic Evropske unije še ni določila dosledne poti za obnavo stavb in so do sedaj v večini sledile kratkoročnim strategijam.

Do sedaj je bil potencial v stavbnem sektorju premalo izkoriščen iz več razlogov. Nepremičninski trg je velik in zelo razčlenjen. Odločitve o energetske učinkovitosti zato sprejema več deležnikov z različnimi interesi, poleg tega pa so projekti za energetske učinkovitost pogosto majhni in razdeljeni med različnimi deležniki. En izmed razlogov je zapletena in birokratska finančna struktura sredstev za energetske učinkovitost, zlasti za gospodinjstva in mala ter srednja podjetja, ki si ne morejo privoščiti zadostnega vlaganja časa in denarja, da bi dobili velike donose. Nenazadnje pa so na trgu prisotna velika nihanja cen energije, ki z dolgo dobo povračila naložbe povzročajo, da so ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti zelo neprivlačni za vlagatelje.

Energetske izkaznice stavb so poseben program energijskih oznak na primeru stavb, ki navajajo energetske učinkovitost stavbe ali dela stavbe in možne prihranke energije. V splošnem imajo pozitiven učinek na energetske učinkovitost, ki se kaže v višjih transakcijskih cenah nepremičnin, vendar še niso dosegle svojega polnega potenciala zaradi slabega izvajanja in pomanjkanja izvrševanja. Poleg tega lahko primerljive stavbe v različnih državah ali regijah v državi pridobijo različne kazalnike energetske učinkovitosti zaradi različnih metod izračuna. Javni organi bi morali iskati boljšo homogenizacijo energetskih izkaznic stavb in jih spodbujati bolj obširno. Metodologijo izračunavanja kazalnikov na energetskih izkaznicah stavb pa bi bilo potrebno uskladiti po vsej Evropski uniji.

Glavna ovira v stavbnem sektorju je tako imenovani problem najemodajalec – najemnik, pri katerem pride do nasprotij interesov. Medtem ko najemniki želijo zmanjšati stroške energije, se lastnik zanima za zmanjšanje investicijskih stroškov. Razviti so bili posebni in inovativni mehanizmi financiranja, ki omogočajo najemniku, da za naložbe v ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti ne plača vnaprej, temveč redno, v skladu s prihranki, ki jih ustvarjajo sprejeti ukrepi. Potrebno je, da javni organi spodbujajo takšne mehanizme in da se vzpostavijo zasebna podjetja, da bi premagali obstoječe tržne nepopolnosti, kot je na primer problem lastnik – najemnik (Deloitte, 2016).

V poročilu Čista energija za vse Evropejce (Evropska komisija, 2016) je poudarjen pomen energetske učinkovitosti, ki ima ključno vlogo pri pospeševanju prehoda na čisto energijo,

krepitevi rasti, ustvarjanju delovnih mest in prispeva k zanesljivosti oskrbe Evropske unije z energijo. Energetska učinkovitost vodi v prihranke denarnih sredstev in je postala trajnostni poslovni model. Večina držav članic Evropske unije je priznala številne koristi energetske učinkovitosti in se zavezala ne le k doseganju ambicioznih ciljev energetske učinkovitosti do leta 2020, temveč tudi vpeljala številne programe in ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti.

Evropska unija je že dosegla precejšnje zmanjšanje porabe energije in zmanjšala končno porabo energije pod ciljno raven za leto 2020. Evropska komisija je ne glede na rahlo povečanje porabe primarne energije v letu 2015 v primerjavi z letom 2014 optimistična, da je Evropska unija na dobri poti do dosege svojega cilja (Evropska komisija, 2017).

Poročilo Čista energija za vse Evropejce (Evropska komisija, 2016) poudarja, da se morajo države članice še naprej osredotočiti na obnovo obstoječih stavb, kar vodi gospodinjstva k doseganju enake ali boljše ravni udobja za manj denarja. V prihodnje bodo informacijsko-komunikacijske tehnologije igrale ključno vlogo pri zagotavljanju uporabnih zbirk orodij za izboljšanje potrošniške ozaveščenosti o porabi energije in jim omogočale pametno upravljanje naprav v realnem času ter s tem preprečile nepotrebno porabo energije (Evropska komisija, 2017).

3.2 Ocena energijskega označevanja stavb v Evropski uniji

3.2.1 Prisotnost oznake

Delež sprejetih kupoprodajnih ali najemnih pravnih poslov z nepremičninami, katerih predmet so nepremičnine s pripadajočo energetska izkaznico stavbe ali dela stavbe, se med državami članicami Evropske unije razlikuje, in sicer od 10 % v Cipru, do 20 % v Avstriji, na okrog 95 % v Združenem kraljestvu ter skoraj 100 % na Portugalskem in v Franciji. Razvidno je, da je delež prodanih ali oddanih nepremičnin s pripadajočo energetska izkaznico stavbe v nekaterih primerih zelo nizek, v drugih primerih pa skoraj popoln. Z veliko verjetnostjo lahko sklepamo, da se bo delež sčasoma povečeval zaradi nenehnega povečevanja ozaveščenosti deležnikov in implementacije zakonodaj v državah članicah Evropske unije. Potrebno pa je opomniti, da je tudi v primerih z visokim deležem transakcij, ki jih spremlja energetska izkaznica stavbe ali dela stavbe, slednja pogosto na voljo šele v trenutku, ko je pravni posel že sklenjen, kar pomeni, da je energetska izkaznica prisotna prepozno v procesu odločanja, da bi imela kakršen koli vpliv na transakcijsko ceno nepremičnine (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

V okviru prenovitve Direktive Evropske unije o energetske učinkovitosti stavb, zahteve za oglaševanje nepremičnin vodijo v spremembo tega stanja. Navedba energijskega kazalnika energetske učinkovitosti stavbe ali dela stavbe iz energetske izkaznice je obvezna pri oglaševanju nepremičnin (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013). V Republiki

Sloveniji je zakon s to obvezo stopil v veljavo 22. marca 2014, kazni za neupoštevanje te obveze pa veljajo od 1. januarja 2015 (Ministrstvo za infrastrukturo, b.l.a). Oglaševanje nepremičnin z navedbo energijskega kazalnika energetske učinkovitosti stavbe ali dela stavbe ima neposreden vpliv na povečanje zavedanja razreda energijskega kazalnika na energetske izkaznici stavbe pri potencialnih kupcih ali najemnikih že pred sklenitvijo pravnega posla z nepremičninami (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

3.2.2 Razumevanje oznake

Poleg časovnega okvira razpoložljivosti energetske izkaznice stavbe v procesu nakupa ali najema nepremičnine, je razumevanje oznake pomembno, v kolikor bo energetska izkaznica stavbe igrala pomembnejšo vlogo v prihodnjih odločitvah o nakupu ali najemu nepremičnine. V Evropski uniji obstaja visoka stopnja ozaveščenosti javnosti o splošnem konceptu energijskega označevanja stavb. Na Irskem so raziskave pokazale visoko stopnjo ozaveščenosti potrošnikov in visoko stopnjo prepoznavnosti koncepta energijskega označevanja stavb med splošno javnostjo. Kljub temu pa razumevanje same energetske izkaznice stavbe še ni na tem nivoju iz različnih razlogov, bodisi zaradi nerazumevanja praktične uporabe energetske izkaznice stavbe, nerazumevanja uporabljene terminologije na energetske izkaznici stavbe ali pa nerazumevanja energetske izkaznice stavbe v procesu nakupa ali najema (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

V splošnem obstaja nekaj zmede v javnosti o predstavljenih informacijah na energetske izkaznici stavbe. V nekaterih primerih je javnost zmedena glede ocen na energetske izkaznici stavbe, ki temeljijo na standardiziranih domnevah in ne na dejanski porabi energije ali pa o pomenu lestvice energijskih razredov od A do G (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013). The Buildings Performance Institute Europe (2010) v poročilu navaja, da avstrijska energetska izkaznica stavbe ni dovolj pregledna in da lastnikom stavb ne nudi koristnih informacij, kljub temu, da je zelo podrobna. Poleg tega priporočila za povečanje energetske učinkovitosti niso vedno jasna. Povzamemo lahko, da omejena preglednost in praktična uporabnost energetske izkaznice stavbe predstavljata oviro za njeno uporabo in vplivata na javno odobravanje energetske izkaznice stavbe.

Tudi ko se javnost zaveda pomena informacij na energetske izkaznici stavbe in pozna ukrepe, ki jih lahko sprejme za povečanje energetske učinkovitosti in zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, je javnosti težko razumeti prednosti energetske učinkovitosti in priporočil obnovljivih tehnologij. Strošek investicije je viden vnaprej, medtem ko je količina energije in finančnih sredstev, ki jih lahko gospodarstvo prihrani, težje izračunljiva. Zaznava se potrebo po upoštevanju nivoja razumevanja potencialnih kupcev in najemnikov nepremičnin, ki niso seznanjeni s tehničnimi izrazi in ocenami tako kot strokovnjaki za nepremičnine (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

V splošnem pa je na podlagi opravljenih študij v nekaterih državah članicah Evropske unije zaznati visoko stopnjo razumevanja energetske izkaznice stavbe tako s strani strokovnjakov za nepremičnine, kot tudi s strani kupcev in najemnikov nepremičnin. V skladu s študijo, ki jo je izvedel ADEME & vous (2012), je v Franciji 63 % nepremičninskih agentov in 72 % pravnih zastopnikov, ki se s strinjajo z izjavo, da je energetska izkaznica stavbe enostavna za razumevanje in pojasnjevanje. Na Irskem je moč zaznati visoko stopnjo ozaveščenosti o energetske izkaznici stavb med kupci in najemniki nepremičnin, ki znaša med 83 % in 67 % v letu 2011. Študija razumevanja energetske izkaznice stavbe v stanovanjskem sektorju v Združenem kraljestvu je pokazala, da 76 % vprašanih meni, da so informacije in priporočila na energetskih izkaznicah stavb jasno določena (Lainé, 2011a; Lainé, 2011b).

Številne države imajo nekakšne nacionalne komunikacijske kampanje, ki dvigujejo ozaveščenost o energetske izkaznici stavbe. V Franciji je na primer vzpostavljena mreža 500 strokovnjakov, ki svetuje gospodinjstvom v vseh vprašanih s področja energije. Prav tako je vzpostavljena dobra podpora na tem področju v nekaterih avstrijskih deželah, kjer več kot 50 % stanovanjskih stavb koristi podporo za energetske svetovanje, vključno s celovito razlago vloge in funkcije energetskih izkaznic stavb (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

3.2.3 Skrb za rabo energije in vpliv na okolje pri izbiri nepremičnine

Eden izmed ciljev uporabe energetskih izkaznic stavb je njihov pozitiven vpliv na skrb za rabo energije in vpliv na okolje pri izbiri nepremičnin. Številne raziskave so poskušale ugotoviti, kakšen je pomen rabe energije v postopku izbire nepremičnine s predpostavko, da potencialni kupci ali najemniki nepremičnin informacije na energetske izkaznici stavbe razumejo in da so jim informacije na voljo pravočasno v procesu odločanja. Rezultati raziskave iz Francije kažejo, da obstaja vrzel med odnosom javnosti in dejanskih kupcev ter najemnikov do energetske učinkovitosti (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Ena od študij, ki se je izvedla v Veliki Britaniji (Lainé, 2011b) je pokazala, da je uporaba energetske izkaznice stavbe kot podlage za pogajanje o ceni malo verjetna, po tem ko nekdo že najde nepremičnino, ki jo želi kupiti ali najeti. Delno je to tako, ker ne želijo tvegati izgube nepremičnine proti ostalim potencialnim kupcem ali najemnikom, s katerimi bi se lastniki nepremičnine lažje pogajali. Dokazi iz Francije pa kažejo, da se energetska izkaznica stavbe uporablja kot pogajalsko sredstvo v fazi pogajanj. Stanje nepremičninskega trga lahko vpliva na stopnjo vpliva odločanja na osnovi energetske izkaznice stabe. V tem primeru bi bilo pomembno zagotoviti, da strokovnjaki za nepremičnine razumejo vrednost energetske izkaznice stavbe v pogajanjih za boljšo transakcijsko ceno nepremičnine (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Poleg rabe energije in s tem povezanih stroškov, bi skrb za okoljsko učinkovitost lahko bila povod za dajanje prednosti energetske učinkovitosti. Poročilo Evropske komisije (2011)

kaže, da je precej večji delež vprašanih izoliral svoje domove kot pa kupil nizko-energijsko hišo. Pričakovati je, da se bo delež teh v prihodnje še naprej povečeval, predvsem zaradi interesa lastnikov nepremičnin za zmanjševanje stroškov gospodinjstva, v nekaterih primerih pa tudi zaradi javnih finančnih spodbud za povečanje energetske učinkovitosti stavb. Pričakovati je mogoče, da bo v prihodnosti na nepremičninskem trgu na voljo vse večji delež nepremičnin z boljšim razredom energijskega kazalnika. Zato bodo kupci in najemniki lažje našli nepremičnine z višjim razredom energijskega kazalnika za nakup ali najem, energetska izkaznica stavbe pa bo imela večji vpliv v procesu odločanja o nakupu ali najemu nepremičnine (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

3.2.4 Zaupanje v informacije v energetskih izkaznicah stavb

Ugotovljeno je bilo, da je zaupanje v informacije na energetskih izkaznicah stavb predstavljalo težavo in jo v nekaterih primerih še vedno predstavlja. Največja težava nezaupanja je bila glede razlike med ocenjeno energijo, navedeno na energetskih izkaznicah stavb in dejansko porabo energije s strani lastnikov oziroma najemnikov, kar pa je vsaj deloma posledica zmede v javnosti o pomenu informacij na energetskih izkaznicah stavb. Kljub temu pa stopnje zaupanja v informacije na energetskih izkaznicah stavb ni nujno pripisati zmede. V nekaterih državah velja, da je težava v metodi ocenjevanja in kakovosti informacij, v drugih pa je vprašljiva poštenost metodologije (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Nekatere izmed držav članic Evropske unije so se osredotočile na izboljšanje zagotavljanja kakovosti ocenjevalcev in energetskih izkaznic stavb, vključno z akreditacijo ocenjevalcev, kodeksom ravnanja za ocenjevalce, kontrolo kakovosti energetskih izkaznic stavb prek podatkovnih baz, kazni za netočnost na energetskih izkaznicah stavb in prepovedjo izdaje energetske izkaznice stavbe s strani strokovnjakov, ki so naredili veliko število napak. Prizadevanja vključujejo večjo preglednost informacij, ki so na voljo na energetskih izkaznicah stavb in kampanje ozaveščanja o energetskih izkaznicah stavb, namenjenih javnosti (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Pomemben je vidik časa. V nekaterih državah, kot na primer v Franciji in Združenem kraljestvu, je bilo zaupanje v začetku opazna težava, ki pa jo oblasti poskušajo reševati na sistematičen način (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

3.2.5 Javno odobravanje in tržno uveljavljanje energetskih izkaznic stavb

Znanih je več dejavnikov, ki vplivajo na javno odobravanje energetskih izkaznic stavb. Eden izmed njih je dejanska uporaba energetskih izkaznic stavb na maloprodajnem trgu in zaznana vrednost informacij energetske izkaznice stavbe za uporabnika (Atanasiu & Constantinescu, 2011). Ključnega pomena za verodostojnost, javno sprejemanje in tržno uveljavljanje celotnega sistema je zanesljivost informacij na energetskih izkaznicah stavb.

Implementacija učinkovitih sistemov zagotavljanja kakovosti je zahtevna naloga, saj mora biti upoštevana v vseh fazah postopka energijskega označevanja, kot na primer pri usposabljanju in nadzoru izdelovalcev energetskih izkaznic stavb, preverjanju kakovosti programske opreme in preverjanju izdanih energetskih izkaznic stavb. Države članice Evropske unije morajo uvesti ustrezne ukrepe in orodja, kot tudi zagotoviti potrebna sredstva, da se stroški sistema porazdelijo uravnoteženo, kar preprečuje znatno povečanje cen energetskih izkaznic stavb (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

Povečanje zaupanja in vzpostavitve ugleda energetskih izkaznic stavb med lastniki stavb, potencialnimi kupci, najemniki in drugimi udeleženci na trgu, predstavlja izziv, h kateremu je potrebno resno pristopiti. Kar bi v procesu javnega odobravanja lahko bilo koristno, je izvajanje novih zahtev Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetski učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) v zvezi z energetskimi izkaznicami stavb v stavbah, ki jih zasedajo javni organi, kjer se pogosto zadržuje javnost in upoštevanje obveznega označevanja energijskih kazalnikov energetske učinkovitosti stavbe v komercialnih oglasih (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

Zaznati je, da postaja energetska izkaznica stavbe vseskozi pomembnejša, a v celoti še vedno ne motivira lastnikov stavb za povečanje energetske učinkovitosti njihovih nepremičnin (The Buildings Performance Institute Europe, 2014). Energetska izkaznica stavbe še vedno ne igra pomembne vloge v procesu odločanja o nakupu ali najemu nepremičnine. Dokler energetska izkaznica stavbe ostaja predvsem administrativno breme in ne instrument za ozaveščanje o energetski učinkovitosti, bo motivacija za izboljšanje sistema ostala nizka. Energetske izkaznice stavb morajo postati izhodišče individualnih načrtov za izboljšanje vsake nepremičnine, z zagotavljanjem podrobnih in prilagojenih priporočil za stroškovne učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti. Izboljšanje zanesljivosti in razumevanja koristi višje energijske kategorije energetske učinkovitosti, kot je zlasti vpliv na račun za energijo, bo med kupci in najemniki vplivalo na zaznano uporabnost energetskih izkaznic stavb, skupaj z ustreznimi političnimi direktivami za izboljšavo sistema.

3.2.6 Pričakovan učinek energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin

V splošnem ne gre pričakovati, da bi se vpliv energetskih izkaznic stavb v celoti odražal v transakcijskih cenah nepremičnin v državah članicah Evropske unije. Ne gre za to, da je nekaj v osnovi narobe z zagotavljanjem informacij o energetski učinkovitosti na nepremičninskem trgu, je pa zaznati, da nekateri izmed temeljnih dejavnikov še niso popolnoma vzpostavljeni, kar je razlog za manjši učinek energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin. V nekaterih primerih je delež prodanih ali oddanih nepremičnin s pripadajočo energetsko izkaznico stavbe preprosto zelo nizek in se zato potencial vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin ustavi že v samem začetku. Potrebno pa je opomniti, da tudi v primerih z visokim deležem transakcij,

ki jih spremlja energetska izkaznica stavbe ali dela stavbe, je slednja pogosto na voljo šele v trenutku, ko je pravni posel že sklenjen, kar pomeni, da je energetska izkaznica stavbe prisotna prepozno v procesu odločanja, da bi imela kakršen koli vpliv na transakcijsko ceno nepremičnine (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

Enako pomemben je tudi poudarek na informacijah, torej ali informacije prinašajo vrednost bodočim kupcem in najemnikom. Ko so informacije dobro uveljavljene na trgu in jih trg upošteva, je bolj verjetno da informacije prinašajo vrednost potencialnim kupcem in najemnikom. Nenazadnje ima pomanjkanje zaupanja v informacije na energetska izkaznica stavbe sposobnost prevladati vse predhodne dejavnike, tudi če so ti uspešno vzpostavljeni. V številnih primerih se kot težava izpostavlja pomanjkanje zanesljivosti podatkov, jasno pa je, da je to kontinuiran proces, ki ga je potrebno vzdrževati. Zaznavajo se tudi potrebe po dodatnem razmisleku o odnosu med ocenami nepremičnin in dejansko porabo energije (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

Zanimanje za morebitno uporabo podatkovne baze energetskih izkaznic stavb za namen poslovanja narašča. Junija 2014 se je začela pobuda za izgradnjo prostovoljne vseevropske podatkovne baze energetskih izkaznic stavb. Njen glavni cilj je podpora upravljavcem nepremičnin za odkritje neučinkovitih lastnosti in primerjavo energetske učinkovitosti stavb. To dokazuje, da v nepremičninski industriji obstajajo velika pričakovanja za pridobivanje podatkov o energetskih izkaznicah stavb, predvsem za predložitev dokazov pri naložbah v energetska učinkovitost stavb po vsej Evropski uniji (The Buildings Performance Institute Europe, 2014).

V nekaterih državah članicah Evropske unije obstaja zahteva za predložitev in oglaševanje energetskih izkaznic stavb v procesu nakupa ali najema nepremičnine že dovolj dolgo, da je vpogled v njihov vpliv na transakcijske cene možen. Kot smo že omenili pa je v nekaterih državah članicah Evropske unije energetska izkaznica stavbe prisotna prepozno v procesu odločanja, da bi imela pomemben vpliv na odločitev o nakupu ali najemu nepremičnine. Glede na to, da si Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetska učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) prizadeva za izboljšanje tega stanja, bodo prihodnje raziskave lahko bolje ocenile vpliv energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin. Države članice Evropske unije pa si morajo še naprej prizadevati za zagotavljanje kakovosti energetskih izkaznic stavb in izboljšanju zaupanja javnosti ter razumevanju energetske izkaznice stavbe (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

3.3 Vpliv energetskih izkaznic stavb na cene nepremičnin v Evropski uniji

Zanimanje za odnos med energetska učinkovitostjo in vrednostjo premoženja v stanovanjskem sektorju ni nova in se je pojavila že pred evropsko direktivo (Dinan &

Miranowski, 1989). V zvezi s tem so študije pokazale pozitiven odnos med energetske učinkovitostjo in transakcijskimi cenami nepremičnin (Halvorsen & Pollakowski, 1981), čeprav je v rezultatih zaznati številne omejitve. Hipoteza racionalnih tržnih vrednotenj za domačo energetske učinkovitost pravi, da bi z obrestnimi merami po obdavčitvi 4–10 % in stabilnimi pričakovanji cen goriva morali kupci nepremičnin plačati 10–25 \$ več za vsako znižanje letnih računov goriva za 1 \$, ki je posledica energetske učinkovitosti (Nevin & Watson, 1998). Hipoteza je pridobila empirično podporo, tako v smislu tega, kaj so domači kupci pripravljeni plačati in kako cenilci vrednotijo investicije za energetske učinkovitost (Nevin, Bender, & Gazan, 1999; Popescu, Boazu, Bienert, & Schützenhofer, 2009; Popescu, Mladin, Boazu, & Bienert, 2009). Rezultati na nekaterih trgih kažejo, da stavbe z vrhunsko energetske učinkovitostjo zagotavljajo skupek ugodnosti za lastnike nepremičnin in investitorje, vključno s kakovostnejšimi storitvami, subvencijami, denarnim donosom in davčnimi ugodnostmi (Ürge-Vorsatz & Metz, 2009; Eichholtz, Kok, & Quigley, 2010). Sayce, Sundberg in Clements (2010) so v svoji raziskavi ugotovili, da številne raziskave kažejo pripravljenost deležnikov za plačilo premije za energetske učinkovitost. Takšne raziskave temeljijo na transakcijskih podatkih, bodisi na lastniškem ali najemniškem nepremičninskem trgu, ki kažejo na pozitivno korelacijo med energetskimi izkaznicami stavb in transakcijskimi cenami nepremičnin. V splošnem rezultati raziskav kažejo, da fizične lastnosti nepremičnine, ki so povezane z energetske učinkovitostjo nepremičnine – na primer boljša izolacija ali centralno ogrevanje (Brounen & Kok, 2011; Banfi, Farsi, Filippini, & Jakob, 2008), tako kot tudi vrste goriva, kot je plinsko ogrevanje (Laquatra, Dacquist, Emrath, & Laitner, 2002) – lahko privedejo do višje transakcijske cene nepremičnin.

V zadnjih letih so številne študije proučevale vplive ukrepov Evropske unije na področju energetske učinkovitosti na transakcijske cene nepremičnin. V evropskem kontekstu so bile narejene tri študije, ki so proučevale Direktivo 2010/31/EU o energetski učinkovitosti stavb v povezavi s stanovanjskim nepremičninskim trgom. Brounen in Kok (2011) sta izvedla prvo empirično raziskavo obsežnega energijskega označevanja. Preiskovala sta odvisnost med energijskim razredom na energetskih izkaznicah stavb in transakcijskimi cenami nepremičnin na Nizozemskem. Rezultati so pokazali, da nepremičninski trgi izkoriščajo vrednosti naložb za energetske učinkovite hiše na nizozemskem nepremičninskem trgu. Raziskave tudi kažejo, da prodajalci uporabljajo energetske izkaznice stavb za rešitev problema asimetričnih informacij v območjih z veliko konkurenco na prodajnem trgu nepremičnin, raje kot pa za signal vrhunske kakovosti. Högberg (2013) v nedavnem članku proučuje vpliv energetske učinkovitosti na transakcijske cene enodružinskih domov na Švedskem. Z uporabo hedonske metode so ugotovitve pokazale, da večja energetske učinkovitost pozitivno vpliva na transakcijske cene in da imajo priporočila za energetske učinkovitost prav tako vpliv na transakcijske cene. Rezultati kažejo, da kupci upoštevajo informacije, ki so na voljo na energetskih izkaznicah stavb in da so pripravljeni plačati cenovno premijo za energetske učinkovitost. Högberg (2013) v svoji raziskavi opozarja tudi

na dejstvo, da priporočila za povečanje energetske učinkovitosti zahtevajo popust na transakcijsko ceno, kar pomeni, da bi prodajalci morali imeti močne spodbude za povečanje energetske učinkovitosti pred prodajo, če želijo izkoristiti visoko ceno.

Podobno so Fuerst, McAllister, Nanda in Wyatt (2013) v študiji, ki je preiskovala 325.950 pravnih poslov z nepremičninami v Veliki Britaniji, pokazali, da obstaja pozitivna povezava med energijskim razredom na energetske izkaznice stavbe in transakcijsko ceno. Ugotovitve kažejo, da se razlika v ceni povečuje z višjim energijskim razredom na energetske izkaznice stavbe. Poleg tega je nedavna raziskava Evropske unije prav tako opredelila pozitivno premijo v številnih državah EU (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013). Ugotovitve iz Irske kažejo, da na nepremičninskem trgu obstajajo jasni signali, da je energetska učinkovitost kapitalizirana, kar je v raziskavi pojasnjeno z učinkom izboljšanja enega energijskega razreda na področju energetske učinkovitosti, kar vodi do 2,8-% cenovne premije na lastniškem nepremičninskem trgu in 1,4-% premije na najemniškem nepremičninskem trgu.

Medtem ko je precej verjetno pričakovati pripravljenost za plačilo energetske učinkovitosti s strani lastnikov ali najemnikov nepremičnin, empirična raziskava o vplivu energetskih izkaznic stavb še vedno ni jasna in je zelo omejena v Združenem kraljestvu (Davis, McCord, McCord, & Haran, 2015).

4 EMPIRIČNA RAZISKAVA VPLIVA ENERGETSKIH IZKAZNIC STAVB NA TRANSAKCIJSKE CENE NEPREMIČNIN V REPUBLIKI SLOVENIJI

4.1 Konceptualni model in hipoteze

Osrednje raziskovalno vprašanje magistrskega dela je: »Kako energetske izkaznice stavb vplivajo na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem nepremičninskem trgu?«

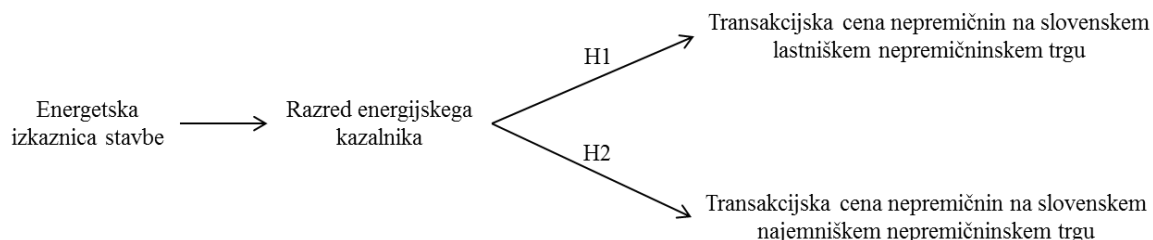
S tem namenom smo se odločili preveriti naslednji hipotezi:

H1: Višji kot je razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetske izkaznice stavbe, višja je transakcijska cena nepremičnin na slovenskem lastniškem nepremičninskem trgu.

H2: Višji kot je razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetske izkaznice stavbe, višja je transakcijska cena nepremičnin na slovenskem najemniškem nepremičninskem trgu.

Preučevanje raziskovalnega vprašanja prikazuje konceptualni model na Sliki 1.

Slika 1: Konceptualni model



4.2 Metodologija raziskave

V ekonomski teoriji veljajo nepremičnine za diferencirano ali sestavljeno blago. V splošnem velja, da so stavbe in stanovanja sestavljena iz številnih lastnosti, zaradi katerih je vsaka nepremičnina edinstvena (Leopoldsberger, Bienert, Brunauer, Bobsin, & Schützenhofer, 2011).

Da bi odgovorili na raziskovalno vprašanje »Kako energetske izkaznice stavb vplivajo na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem nepremičninskem trgu?«, potrebujemo podatke o treh ključnih spremenljivkah nepremičnin (Fuerst & McAllister, 2011):

- transakcijski prodajni in najemni ceni nepremičnine,
- razredu energijskega kazalnika, opredeljenega z energetsko izkaznico stavbe,
- ostalih lastnosti nepremičnine, ki vplivajo na transakcijsko prodajno ali najemno ceno nepremičnine, kot so na primer njena starost, velikost, lokacija in podobno.

Najbolj uveljavljena metoda za merjenje pripravljenosti plačila kupcev in najemnikov nepremičnin, so hedonski modeli transakcijskih prodajnih ali najemnih cen v odvisnosti od prej naštetih ključnih spremenljivk (Fuerst & McAllister, 2011). Standarden pristop k ugotavljanju vpliva katerekoli lastnosti nepremičnine na transakcijsko prodajno ali najemno ceno nepremičnine je ena izmed oblik hedonske regresijske analize (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013). Za namen naše raziskave mora biti razred energijskega kazalnika vključen v hedonski model kot eden izmed številnih atributov, da se lahko izolira in izmeri njegov vpliv na transakcijsko prodajno ali najemno ceno nepremičnine.

Hedonska regresijska analiza transakcijskih cen je standardno orodje, ki se uporablja na različnih področjih ekonomije, odkar ga je Sherwin Rosen teoretično potrdil v ekonomski literaturi leta 1974 (Rosen, 1974). Hedonska regresijska analiza je pogosto uporabljena metoda za nadzor heterogene narave nepremičnin pri določanju indeksov cen nepremičnin. Metoda priznava, da so nepremičnine sestavljena sredstva, kljub temu, da se lastnosti nepremičnin ne prodajajo ločeno. Hedonska regresijska analiza tako določa transakcijske

cene nepremičnin, ki so sestavljene iz majhnih deležev z vplivom vsake lastnosti nepremičnine. Dobro določen hedonski model bo tako ocenil posamični vpliv vsake lastnosti nepremičnine na transakcijsko prodajno ali najemno ceno nepremičnine (Olaussen, Oust, & Solstad, 2015). Ekonomisti in raziskovalci v regresijskih analizah pogosto ocenjujejo hedonske cenovne modele za merjenje relativnega pomena pojasnjevalnih spremenljivk na transakcijske cene nepremičnin (Yang, 2013). Transakcijska prodajna ali najemna ceno nepremičnine je tako odvisna od lastnosti nepremičnine, hedonska regresijska analiza pa razkriva preference in implicitne vrednosti teh lastnosti (Högberg, 2010).

Empirična raziskava vpliva energetskega izkaznika stavb na transakcijske cene nepremičnin temelji na kvantitativni ekonometrični metodi raziskovanja z multiplim linearnim regresijskim modelom. Kot že omenjeno je regresijsko modeliranje standardna metodologija za preverjanje cen ali vrednosti determinant v raziskavah na področju nepremičnin. V naši raziskavi bomo to metodo uporabljali predvsem za preverjanje vpliva razreda energijskega kazalnika, ki je opredeljen z energetskega izkaznika stavbe. V okviru raziskave nas bo zanimala vrednost nepremičnine, ki se pokaže s transakcijsko ceno, bodisi najemno ali prodajno. Pomembno je upoštevati, da je nepremičninski trg poleg številnih lastnosti nepremičnin in časovnega obdobja transakcije odvisen tudi od kompleksnih družbenih procesov, v katerih je vključen širok spekter akterjev.

4.3 Opredelitev vzorcev

Empirična raziskava obsega sklenjene kupoprodajne in najemne pravne posle z nepremičninami v obdobju po uveljavitvi Direktive 2010/31/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) in Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/2014). V prvi vzorec smo zajeli vse sklenjene kupoprodajne pravne posle z nepremičninami na območju občine Ljubljana, ki so bili sklenjeni v obdobju od 1. januarja 2015 do 31. decembra 2016 in katerih vrsta predmeta pravnega posla je stanovanje. Prvi vzorec je po teh kriterijih sprva sestavljalo 4.413 enot. Da smo lahko analizirali vpliv energetskega izkaznika stavb na transakcijske cene nepremičnin, smo za vsako nepremičnino, ki je bila predmet sklenjenega kupoprodajnega pravnega posla z nepremičninami, evidentirali prisotnost energetskega izkaznika stavbe ali dela stavbe. Iz vzorca smo izločili vse enote, za katere ni bilo mogoče evidentirati prisotnosti energetskega izkaznika stavbe in dobili prvi vzorec z 2.882 enotami, kar pomeni, da smo izločili 34,7 % sklenjenih kupoprodajnih pravnih poslov z nepremičninami.

V drugi vzorec pa smo zajeli vse sklenjene najemne pravne posle z nepremičninami na območju občine Ljubljana, ki so bili sklenjeni v obdobju od 1. januarja 2015 do 31. decembra 2016 in katerih vrsta predmeta pravnega posla je stanovanje. Drugi vzorec je po teh kriterijih sprva sestavljalo 7.392 enot. Prav tako kot pri prvem vzorcu smo izločili vse sklenjene najemne pravne posle z nepremičninami, katerih predmet so bile nepremičnine, za katere ni bilo mogoče evidentirati prisotnosti energetskega izkaznika stavbe ali dela stavbe. Drugi

vzorec je sestavljalo 1.956 enot, kar pomeni, da smo izločili 73,5 % sklenjenih najemnih pravnih poslov z nepremičninami.

4.4 Zbiranje podatkov

4.4.1 Podatki iz Evidence trga nepremičnin

V prvi fazi zbiranja podatkov smo pridobili podatke o sklenjenih kupoprodajnih in najemnih pravnih poslih z nepremičninami iz Evidence trga nepremičnin, ki jo vodi in vzdržuje Geodetska uprava Republike Slovenije. Evidenca trga nepremičnin je namenjena sistematičnemu spremljanju in analiziranju transakcijskih cen in najemnin nepremičnin, za množično vrednotenje nepremičnin in pripravi poročil o slovenskem nepremičninskem trgu (Geodetska uprava Republike Slovenije, 2015).

Evidenco trga nepremičnin predpisujeta Zakon o množičnem vrednotenju nepremičnin (Ur.l. RS, št. 50/2006) in Pravilnik o vodenju in vzdrževanju evidence trga nepremičnin ter načinu in rokih pošiljanja podatkov (Ur.l. RS, št. 134/2006). Evidenca trga nepremičnin je vodena od leta 2007 (Geodetska uprava Republike Slovenije, b.l.).

S 1. julijem 2013 je začela veljati nova ureditev poročanja v Evidenco trga nepremičnin, na podlagi sprememb in dopolnitev Zakona o množičnem vrednotenju nepremičnin (Ur.l. RS, št. 87/2011 in Ur.l. RS št. 40/2012), Pravilnika o vodenju podatkov evidence trga nepremičnin ter načinu pošiljanja podatkov (Ur.l. RS, št. 68/2012) in Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o vodenju podatkov evidence trga nepremičnin ter načinu pošiljanja podatkov (Ur.l. RS, št. 51/2013) (Geodetska uprava Republike Slovenije, b.l.).

Med sklenjene kupoprodajne pravne posle z nepremičninami, ki jih je potrebno poročati v Evidenco trga nepremičnin, štejejo prodaje stavb, delov stavb ali parcel, dajanje stavb, delov stavb in parcel v finančni najem, sprememba izteka ali predčasna prekinitvev finančnega najema in ustanovitev ali prenos stavbne pravice. Zavezanci za poročanje o sklenjenih kupoprodajnih pravnih poslih z nepremičninami v Evidenco trga nepremičnin so Finančna uprava Republike Slovenije, ki poroča o sklenjenih kupoprodajnih pravnih poslih z nepremičninami, za katere je bil obračunan davek na promet nepremičnin in prodajalci, ki so za sklenjene kupoprodajne pravne posle z nepremičninami obračunali DDV.

Med najemne pravne posle z nepremičninami, ki jih je potrebno poročati v Evidenco trga nepremičnin štejejo oddaja stavb in delov stavb ali njihovih delov in sprememba najemnine ali trajanja najema ter predčasna prekinitvev najema. Zavezanci za poročanje o sklenjenih najemnih pravnih poslih z nepremičninami v Evidenco trga nepremičnin so najemodajalci za stavbe in dele stavb, ki jih oddajajo, upravljavci stavb ali delov stavb v lasti Republike

Slovenije, ki jih oddajajo, in upravniki večstanovanjskih ali poslovnih stavb za dele stavb v skupni lasti etažnih lastnikov, ki jih oddajajo (Geodetska uprava Republike Slovenije, 2015).

Za namen raziskave smo iz Evidence trga nepremičnin pridobili naslednje podatke o sklenjenih pravnih poslih in nepremičninah, ki so bile predmet teh poslov (Geodetska uprava Republike Slovenije, 2015):

- datum sklenitve pravnega posla, za najemne pravne posle pa tudi datum prenehanja najema (\check{c}^1),
- vrsta pravnega posla,
- vrsta nepremičnine (O ; stanovanje, klet, garaža, pokrito parkirišče),
- identifikacijska oznaka parcel, stavb in delov stavb,
- tehnični podatki o nepremičnini,
- neto tlorisna površina dela stavbe v m^2 (v),
- pogodbeno površina dela stavbe v m^2 (v),
- transakcijska prodajna ali najemna cena (TC).

Iz Tabele 3 je razviden pregled števila sklenjenih kupoprodajnih in najemnih pravnih poslov z nepremičninami po letih, ki smo jih pridobili iz Evidence trga nepremičnin. Število sklenjenih pravnih poslov z nepremičninami se po letih bistveno ne razlikuje.

Tabela 3: Pregled števila sklenjenih kupoprodajnih in najemnih pravnih poslov z nepremičninami iz evidence trga nepremičnin v letih 2015–2016

Leto	Kupoprodajni posli		Najemni posli	
	Število vseh poslov	Število poslov z EIS	Število vseh poslov	Število poslov z EIS
2015	2114	1627	3724	1015
2016	2299	1255	3668	941

4.4.2 Podatki iz Registra energetskega izkaznic

V drugi fazi zbiranja podatkov smo evidentirali prisotnost energetske izkaznice stavbe ali dela stavbe za nepremičnine, ki so bile predmet sklenjenih kupoprodajnih in najemnih pravnih poslov z nepremičninami. Podatke smo zajemali iz E-registra nepremičnin, ki ga vodi in vzdržuje Geodetska uprava Republike Slovenije. E-register nepremičnin podatke o energetskih izkaznicah stavb in delov stavb prevzema iz Registra energetskega izkaznic, ki ga vodi Ministrstvo za infrastrukturo.

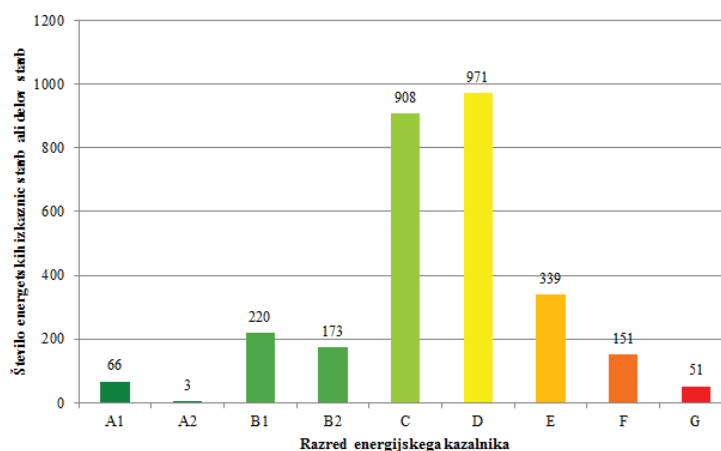
¹ Oznaka pripadajoče skupine spremenljivk, uporabljene v zapisu regresijskih modelov.

Za namen raziskave smo iz E-registra nepremičnin pridobili naslednje podatke o energetskih izkaznicah stavb ali delov stavb za nepremičnine, ki smo jih zajeli v vzorcih:

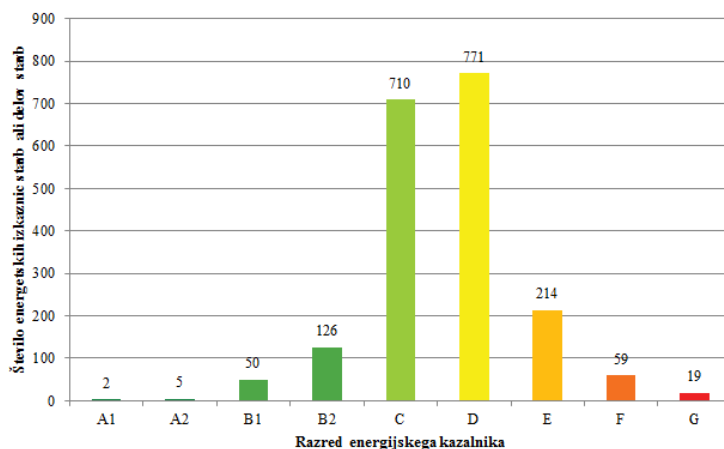
- številka izkaznice,
- datum izdaje,
- datum veljavnosti,
- razred energijskega kazalnika (*E*),
- potrebna toplota za ogrevanje [kWh/m²a],
- dovedena energija za delovanje stavbe [kWh/m²a],
- primarna energija [kWh/m²a],
- emisije CO₂ [kWh/m²a].

Slika 2 prikazuje porazdelitev števila energetskih izkaznic stavb ali delov stavb po razredih energijskega kazalnika za sklenjene kupoprodajne pravne posle z nepremičninami, Slika 3 pa prikazuje porazdelitev števila energetskih izkaznic stavb ali delov stavb po razredih energijskega kazalnika za sklenjene najemne pravne posle z nepremičninami. Iz Slike 2 in Slike 3 lahko razberemo, da je porazdelitev števila energetskih izkaznic stavb ali delov stavb po razredih energijskega kazalnika primerljiva, ne glede na vrsto sklenjenega pravnega posla z nepremičninami. Največ v vzorcih zajetih nepremičnin je ocenjenih z razredom energijskega kazalnika D, delež katerih na lastniškem trgu nepremičnin znaša 33,7 %, na najemniškem trgu nepremičnin pa 39,4 %. Velik delež v vzorcih zajetih nepremičnin je ocenjen še z razredom energijskega kazalnika C, ki na lastniškem trgu nepremičnin znaša 31,5 %, na najemniškem trgu nepremičnin pa 36,3 %. Na lastniškem trgu nepremičnin tako skupni delež nepremičnin z razredom energijskega kazalnika C in D znaša 65,2 %, medtem ko je na najemniškem trgu nepremičnin delež še večji, in sicer 75,7 %.

Slika 2: Število energetskih izkaznic stavb ali delov stavb po razredih energijskega kazalnika za sklenjene kupoprodajne pravne posle z nepremičninami



Slika 3: Število energetskih izkaznic stavb ali delov stavb po razredih energijskega kazalnika za sklenjene najemne pravne posle z nepremičninami



4.4.3 Podatki iz Registra nepremičnin

Da smo z metodo multiple regresijske analize lahko preverili hipotezi, smo v tretji fazi pridobili podatke o fizičnih lastnostih stavb in delov stavb. Podatke smo zajemali iz Registra nepremičnin, ki ga vodi in vzdržuje Geodetska uprava Republike Slovenije. Podatki iz Registra nepremičnin so prevzeti iz Katastra stavb, Zemljiškega katastra, Centralnega registra prebivalstva, Registra prostorskih enot, podatkov samoupravnih skupnosti in drugih (Geodetska uprava Republike Slovenije, 2013).

Za namen raziskave smo iz Registra nepremičnin pridobili naslednje podatke o fizičnih lastnostih stavb:

- katastrska občina (L),
- katastrski vpis (O ; 1 – da, 0 – ne),
- število etaž (O),
- številka pritlične etaže (O),
- število stanovanj (O),
- število poslovnih prostorov (O),
- dejanska raba stavbe (O ; stanovanjska),
- tip stavbe (O ; krajna vrstna stavba, samostojna stavba, stavba dvojček, vmesna vrstna stavba),
- leto izgradnje stavbe (s),
- centroid X stavbe (L),
- centroid Y stavbe (L),
- leto obnove strehe (s),
- leto obnove fasade (s),

- material nosilne konstrukcije (*O*; opeka, beton, železobetonska, kombinacija različnih materialov, drug material, montažna gradnja, kamen, kovinska konstrukcija),
- dvigalo (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- vrsta ogrevanja (*O*; centralno, daljinsko, drugo, ni ogrevanja),
- vodovod (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- električna (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- kanalizacija (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- plin (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- kabelska TV (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- način temeljenja (*O*; pasovni, točkovni temelji, temeljna plošča, ni temeljeno, temeljenje na pilotih, vodnjakih),
- tehnološki plin (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- industrijski tok (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- komprimiran zrak (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- posebna kanalizacija ali čistilna naprava (*O*; 1 – da, 0 – ne).

Poleg podatkov o fizičnih lastnostih stavb smo iz Registra nepremičnin pridobili tudi naslednje podatke o fizičnih lastnostih delov stavb:

- številka etaže (*O*),
- številka nadstropja (*O*),
- katastrski vpis (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- dejanska raba dela stavbe (*O*; stanovanje v večstanovanjski stavbi ali stanovanjsko poslovni stavbi, stanovanje v samostojni stavbi z enim stanovanjem),
- uporabna površina dela stavbe v m² (*v*),
- površina dela stavbe v m² (*v*),
- leto obnove oken (*s*),
- leto obnove inštalacij (*s*),
- lega dela stavbe v stavbi (*O*; klet, pritličje, nadstropje, mansarda, drugo),
- kuhinja (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- kopalnica (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- stranišče (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- število sob (*O*),
- klima (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- počitniški namen stanovanja (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- opravljanje dejavnosti (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- število sob za opravljanje dejavnosti (*O*),
- površina, namenjena za opravljanje dejavnosti v m² (*O*),
- dve ali več etaž (*O*; 1 – da, 0 – ne),
- parkirni prostor (*O*; 1 – da, 0 – ne),

- število parkirnih mest (O).

4.5 Opis multiplega regresijskega modela

Hedonsko modeliranje ali multipla regresijska analiza je danes široko sprejeta in pogosto uporabljena tehnika za analize nepremičninskega trga, ki pojasnjujejo vplive lastnosti nepremičnin na transakcijske cene nepremičnin. Hedonsko modeliranje cen je torej prevladujoča metoda za določanje, kako različne lastnosti nepremičnin vplivajo na transakcijske cene, ki temelji na predpostavki, da imajo posamezne lastnosti kumulativen učinek na transakcijske cene nepremičnin. Standardna ekonomska teorija ne določa funkcijske oblike modela, ki naj bi se uporabljala v hedonskih cenovnih modelih. V odsotnosti jasnih navodil je potrebno preizkusiti več funkcijskih oblik pri zapisu regresijskega modela (Davis et al., 2015).

Glavni model, uporabljen v tej študiji, je standardni cenovni regresijski model, kjer sta odvisni spremenljivki transakcijska prodajna cena in najemna cena posamezne nepremičnine, pojasnjevalne spremenljivke pa značilnosti nepremičnin, kot so lokacija, leto izgradnje stavbe, površina nepremičnine, število sob in številnih drugih dejavnikov. Model razčleni vsako nepremičnino na temeljne sestavne dele oziroma lastnosti nepremičnine, ki so opisani kot atributi nepremičnine, nato pa dosledno oceni vpliv vsakega atributa na transakcijsko prodajno ali najemno ceno nepremičnine (Bio Intelligence Service, Lyons, & IEEP, 2013).

Nepremičnine so kot diferencirano blago lahko predstavljene kot vektor n različnih fizičnih in lokacijskih lastnosti nepremičnine, kot so na primer starost, velikost, lokacija, kvaliteta in razred energijskega kazalnika, opredeljenega z energetsko izkaznico stavbe. Prav tako je poleg slednjih časovno obdobje sklenitve pogodbe pomembno merilo za vrednotenje transakcijskih cen nepremičnin, saj je potrebno upoštevati spreminjajoče se tržne razmere v času. Običajno so časovna obdobja združena v četrletne periode. Kvantitativna merila teh lastnosti lahko zagotavljajo razumno oceno funkcije koristnosti za potrošnika. Potrebno pa se je zavedeti, da posamezne lastnosti niso neodvisne druga od druge in niso eksogeno določene, kar mora regresijski model prevzeti, da lahko iz njega povzamemo nepristranske sklepe. Zlahka si lahko na primer predstavljamo, da je razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetsko izkaznico stavbe, lahko določen z množico drugih zavajajočih dejavnikov, kot so kakovost gradbenih materialov, konstrukcijskih elementov, razsvetljave, izolacije, ogrevanja vode in zasteklitve. Poleg tega se lahko trenutna vrednotenja potrošniških koristi spremenijo in so lahko odvisna od negotovih predpostavk glede prihodnje inflacije cen energije, vedenjskih vzorcev in ustrezne diskontne stopnje. Tako lahko funkcijo transakcijske prodajne ali najemne cene nepremičnine empirično predstavimo z naslednjim regresijskim modelom, ki ga predlagajo Fuerst et al. (2016):

$$TC(n) = f(\check{c}, s, v, L, K, E, S, O) + \varepsilon_i \quad (1)$$

kjer spremenljivke označujejo naslednje:

- TC – transakcijska cena nepremičnine,
- n – vektor lastnosti nepremičnine,
- \check{c} – časovno obdobje izvedene transakcije nepremičnine,
- s – starost nepremičnine,
- v – velikost nepremičnine,
- L – lokacija nepremičnine,
- K – kvaliteta nepremičnine,
- E – razred energijskega kazalnika,
- S – trenutno vrednotenje koristi,
- O – ostale splošne lastnosti nepremičnine,
- ε – slučajna napaka.

Razred energetske učinkovitosti, opredeljen z energetske izkaznico stavbe kot razred energijskega kazalnika (E), je spremenljivka, ki predstavlja osrednji interes naše raziskave, to je vpliv energetske izkaznice stavbe oziroma njenega razreda energijskega kazalnika na transakcijske cene nepremičnin. Ostale skupine spremenljivk pa zajemajo vpliv lastnosti nepremičnin, ne glede na energetske učinkovitost nepremičnine.

Cropper et al. (1988) je v svoji raziskavi pokazal, da je logaritemsko linearna oblika mutiple regresijske funkcije najprimernejša za hedonske cenovne modele. V naši raziskavi smo zato logaritmirali odvisni spremenljivki, in sicer transakcijsko prodajno in najemno ceno nepremičnin. Logaritemsko linearno prilaganje se uporablja v okvirih modeliranja zaradi ublažitve posledic ekstremnih vrednosti, računске učinkovitosti in interpretativnosti, ki zagotavlja koristne razlage koeficientov neodvisnih spremenljivk z vidika njihove elastičnosti glede na odvisne spremenljivke. Logaritemsko linearni regresijski model je prikazan z enačbo (2) (Davis et al., 2015):

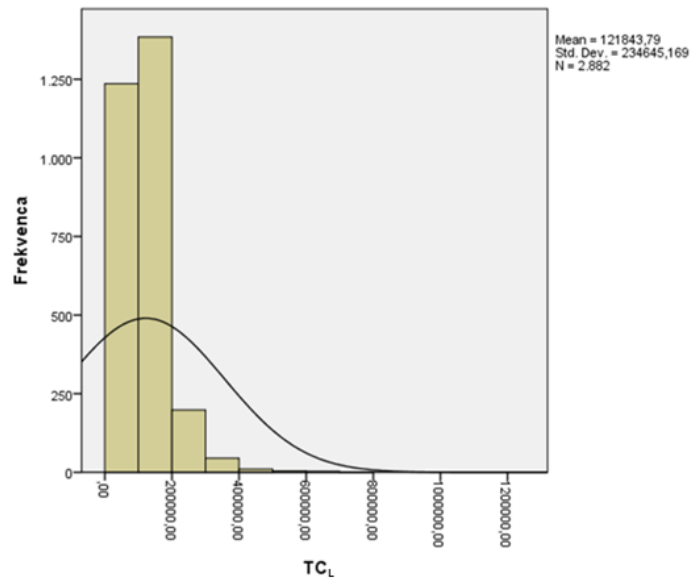
$$\ln TC = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_n \cdot X_n + \varepsilon_i \quad (2)$$

$\ln TC$ v enačbi (2) je odvisna spremenljivka, ki je logaritemsko transformirana transakcijska cena nepremičnin, $X_1 \dots X_n$ so pojasnjevalne spremenljivke, $\beta_0 \dots \beta_n$ so regresijski koeficienti, ki jih bomo v raziskavi ocenili, ε pa označuje slučajno napako.

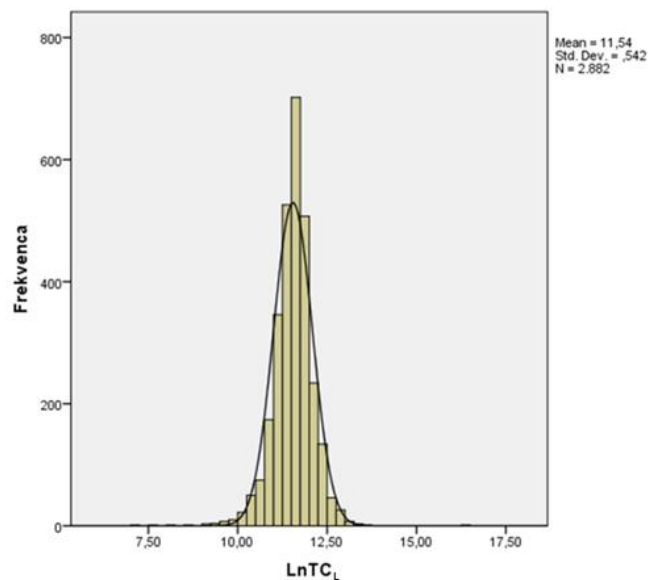
Kot smo že omenili, je logaritemsko linearna oblika mutiplega regresijskega modela postala najbolj pogosto uporabljena oblika funkcije v hedonskih raziskavah. Na Sliki 4 je prikazan histogram, ki grafično prikazuje frekvenčno porazdelitev transakcijske cene nepremičnin na slovenskem lastniškem trgu nepremičnin. Največ enot transakcijskih prodajnih cen se nahaja v frekvenčnem razredu 100.000–200.000, in sicer 1.384. Sledi ji frekvenčni razred 0–100.000 s frekvenco 1.236. Zaradi asimetrične (v desno) frekvenčne porazdelitve

transakcijske prodajne cene nepremičnin (Slika 4) je logaritemsko linearna oblika mutiplega regresijskega modela primernejša izbira. Frekvenčna porazdelitev logaritemsko transformirane transakcijske prodajne cene nepremičnin je prikazana na Sliki 5. Največ enot logaritmov transakcijskih prodajnih cen se nahaja v frekvenčnem razredu 11,5–11,75, in sicer 702.

Slika 4: Frekvenčna porazdelitev transakcijske cene na slovenskem lastniškem trgu nepremičnin



Slika 5: Frekvenčna porazdelitev (Ln) logaritmov transakcijske cene na slovenskem lastniškem trgu nepremičnin



V regresijski model smo vključili vse spremenljivke, ki so bile predlagane v literaturi in jih je bilo mogoče pridobiti iz različnih virov, vendar smo v drugem koraku izključili tiste spremenljivke, ki so se pri analizi v prvem koraku izkazale za statistično neznačilne in za katere hkrati nismo predpostavili vpliva na transakcijsko ceno. Opravili smo tudi logaritemsko transformacijo odvisne spremenljivke transakcijska cena (TC), ki je bila zato preimenovana v logaritem transakcijske cene ($LnTC$). Končna oblika logaritemsko linearnega regresijskega modela za ocenjevanje transakcijskih cen nepremičnin, ki smo jo zasnovali za slovenski lastniški trg nepremičnin, je predstavljena z enačbo (3).

$$LnTC_L = \beta_0 + \beta_1 \sum_{n=1}^N \check{c} + \beta_2 \sum_{n=1}^N L + \beta_3 \sum_{n=1}^N v + \beta_4 \sum_{n=1}^N s + \beta_5 \sum_{n=1}^N E + \beta_6 \sum_{n=1}^N O + \varepsilon_i \quad (3)$$

kjer spremenljivke označujejo naslednje:

- $LnTC_L$ – logaritem transakcijske cene nepremičnine na lastniškem trgu nepremičnin,
- \check{c} – časovno obdobje izvedene transakcije nepremičnine,
- L – lokacija nepremičnine,
- v – velikost nepremičnine,
- s – starost nepremičnine,
- E – razred energijskega kazalnika,
- O – ostale splošne lastnosti nepremičnine,
- ε – slučajna napaka.

Enak postopek smo uporabili za zapis regresijskega modela za ocenjevanje transakcijskih cen nepremičnin na slovenskem najemniškem trgu nepremičnin in v prvem koraku v regresijski model vključili vse spremenljivke, ki so bile predlagane v literaturi in jih je bilo mogoče pridobiti iz različnih virov, v drugem koraku pa smo izključili tiste spremenljivke, ki so se pri analizi v prvem koraku izkazale za statistično neznačilne in za katere hkrati nismo predpostavili vpliva na transakcijsko ceno ter opravili logaritemsko transformacijo odvisne spremenljivke. Oblika logaritemsko linearnega regresijskega modela za ocenjevanje transakcijskih cen nepremičnin, ki smo jo zasnovali za slovenski najemniški trg nepremičnin, je predstavljena z enačbo (4).

$$LnTC_N = \beta_0 + \beta_1 \sum_{n=1}^N L + \beta_2 \sum_{n=1}^N v + \beta_3 \sum_{n=1}^N s + \beta_4 \sum_{n=1}^N E + \beta_5 \sum_{n=1}^N O + \varepsilon_i \quad (4)$$

kjer spremenljivke označujejo naslednje:

- $LnTC_N$ – logaritem transakcijske cene nepremičnine na najemniškem trgu nepremičnin,
- L – lokacija nepremičnine,

- v – velikost nepremičnine,
- s – starost nepremičnine,
- E – razred energijskega kazalnika,
- O – ostale splošne lastnosti nepremičnine,
- ε – slučajna napaka.

Nepripravnost multikolinearnosti in homoskedastičnosti sta pomembni predpostavki za uporabo linearne regresijske analize po metodi najmanjših kvadratov. Problem multikolineranosti pojasnjevalnih spremenljivk smo odkrivali z merjenjem variančno inflacijskega faktorja oziroma VIF-statistike. Pri tem smo upoštevali, da vrednosti VIF-statistike, ki so višje od 10, kažejo na prisotnost prevelike multikolinearnosti (Marinšek, 2015). Prisotnost heteroskedastičnosti v modelih pa smo preverili z Breusch-Paganovim in Koenkerjevim testom (Heteroskedasticity-SPSS, 2017). Zaradi prisotnosti heteroskedastičnosti smo izvedli še analizo vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin z uporabo robustnih cenilk, kot jo predlagata Hayes in Cai (2007). Uporaba robustne cenilke je najbolj zanesljiva metoda za odpravljanje heteroskedastičnosti in je zato v takih primerih standardna (Korenčan, 2016). Ker pa so ocene regresijskih koeficientov kljub prisotnosti heteroskedastičnosti nepristranske, smo se zadovoljili le z izračunom robustnih standardnih napak ocenjenih regresijskih koeficientov.

4.6 Opredelitev spremenljivk

4.6.1 Lastniški trg nepremičnin

V regresijski model za ocenjevanje transakcijskih cen nepremičnin, ki smo ga opredelili za lastniški trg nepremičnin, je vključenih 34 pojasnjevalnih spremenljivk, ki so predstavljene v Tabeli 4.

Tabela 4: Opis spremenljivk, vključenih v regresijski model za lastniški trg nepremičnin

Spremenljivka	Opis	Vrsta spremenljivke	Pričakovani vpliv
$LnTCL$	Logaritem transakcijske prodajne cene	Razmernostna	
2015_Q1^*	Prodaja v prvem četrtletju v letu 2015 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
2015_Q2	Prodaja v drugem četrtletju v letu 2015 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
2015_Q3	Prodaja v tretjem četrtletju v letu 2015 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
2015_Q4	Prodaja v četrtem četrtletju v letu 2015 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
2016_Q1	Prodaja v prvem četrtletju v letu 2016 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
2016_Q2	Prodaja v drugem četrtletju v letu 2016 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
2016_Q3	Prodaja v tretjem četrtletju v letu 2016 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
2016_Q4	Prodaja v četrtem četrtletju v letu 2016 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
Lok_B	Lokacija stavbe je Bežigrad (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-

se nadaljuje

Tabela 4: Opis spremenljivk, vključenih v regresijski model za lastniški trg nepremičnin
(nad.)

Spremenljivka	Opis	Vrsta spremenljivke	Pričakovani vpliv
<i>Lok_C*</i>	Lokacija stavbe je Center (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	
<i>Lok_M-P</i>	Lokacija stavbe je Moste-Polje (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>Lok_Š</i>	Lokacija stavbe je Šiška (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>Lok_V-R</i>	Lokacija stavbe je Vič-Rudnik (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>NTP</i>	Neto tlorisna površina dela stavbe v m ²	Razmernostna	+
<i>L_izg</i>	Leto izgradnje stavbe	Intervalna	+
<i>L_okn</i>	Leto obnove oken	Intervalna	+
<i>L_str</i>	Leto obnove strehe	Intervalna	+
<i>A</i>	Razred energijskega kazalnika stavbe je A1 ali A2 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>B</i>	Razred energijskega kazalnika stavbe je B1 ali B2 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>C</i>	Razred energijskega kazalnika stavbe je C (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>D*</i>	Razred energijskega kazalnika stavbe je D (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	
<i>E</i>	Razred energijskega kazalnika stavbe je E (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>F</i>	Razred energijskega kazalnika stavbe je F (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>G</i>	Razred energijskega kazalnika stavbe je G (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>Kl</i>	Lega dela stavbe je klet (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>Pr</i>	Lega dela stavbe je pritličje (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>Nad</i>	Lega dela stavbe je nadstropje (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>Man</i>	Lega dela stavbe je mansarda (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
<i>Dr*</i>	Lega dela stavbe je drugo (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	
<i>Št_stan</i>	Število stanovanj v stavbi	Razmernostna	-
<i>Kat_v</i>	Urejen katastrski vpis (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>Št_gar</i>	Število garaž	Razmernostna	+
<i>Št_pp</i>	Število pokritih parkirišč	Razmernostna	+
<i>Št_kl</i>	Število kleti	Razmernostna	+
<i>Št_sob</i>	Število sob v delu stavbe	Razmernostna	+
<i>Kuh</i>	Prisotnost kuhinje v delu stavbe (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>Dvig</i>	Prisotnost dvigala v stavbi (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
<i>Klim</i>	Prisotnost klime v delu stavbe (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+

Legenda: * spremenljivka, obravnavana kot primerjalna značilnost

Časovno obdobje sklenitve pogodbe je pomembno merilo za vrednotenje transakcijskih cen nepremičnin, bodisi na lastniškem ali najemniškem trgu nepremičnin, saj je potrebno upoštevati spreminjajoče se tržne razmere s časom. Zato smo ustvarili neprave spremenljivke, ki predstavljajo obdobje sklenitve pogodbe v posameznem četrtletju. Te neprave spremenljivke so *2015_Q1*, *2015_Q2*, *2015_Q3*, *2015_Q4*, *2016_Q1*, *2016_Q2*, *2016_Q3* in *2016_Q4*, izmed katerih je spremenljivka *2015_Q1* vzeta za primerjalno značilnost. Lokacija nepremičnine je prav tako eno izmed pomembnejših meril za vrednotenje transakcijskih cen nepremičnin. Podrobna delitev na mikrolokacije, kot so na primer katastrske občine ali četrtne skupnosti, se v naši raziskavi ni izkazala za učinkovito,

saj vzorec ni dovolj velik za takšno delitev. Na podlagi tega smo se odločili za delitev na pet lokacijskih območij, izhajajočih iz razdelitve izpostav upravnih enot v Ljubljani (Bežigrad, Moste-Polje, Šiška, Vič-Rudnik in Center), in ustvarili pripadajoče nepravne spremenljivke, in sicer *Lok_B*, *Lok_M-P*, *Lok_Š*, *Lok_V-R* ter *Lok_C* (Center), ki je vzeta za primerjalno značilnost. Naslednja spremenljivka vključena v regresijski model je neto tlorisna površina dela stavbe (*NTP*), ki je opredeljena kot velikost površine dela stavbe v m². Sledijo ji časovne spremenljivke: leto izgradnje stavbe (*L_izg*), leto obnove oken (*L_okn*) in leto obnove strehe (*L_str*), ki opredeljujejo starost stavbe ter morebitna prenovitvena dela.

Spremenljivka razred energijskega kazalnika, ki je opredeljen z energetske izkaznico stavbe, je za našo raziskavo ključna. Da bi zajeli vplive razredov energijskega kazalnika na transakcijske cene nepremičnin, smo ustvarili nepravne spremenljivke *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F* in *G*, kjer smo spremenljivko *D* vzeli za primerjalno značilnost. Koeficient posameznega razreda energijskega kazalnika je zato odvisen od izpuščene nepravne spremenljivke oziroma referenčne vrednosti. Predpostavili smo, da lahko v primeru izpuščenega razreda energijskega kazalnika *A* pričakujemo negativne koeficiente preostalih razredov energijskega kazalnika. V nasprotnem primeru, če izpustimo razred energijskega kazalnika *G*, pa lahko pričakujemo pozitivne koeficiente preostalih razredov energijskega kazalnika.

Legi dela stavbe v stavbi ima prav tako pomembno vlogo v regresijskem modelu. Nepremičnine v vzorcu imajo lego opredeljeno kot klet, pritličje, nadstropje, mansarda ali drugo, zato smo za spremenljivko lega dela stavbe v stavbi ustvarili nepravne spremenljivke, in sicer *Kl* (klet), *Pr* (pritličje), *Nad* (nadstropje), *Man* (mansarda) in *Dr* (drugo), kjer smo zadnjo vzeli za primerjalno značilnost. Regresijski model vključuje še spremenljivko število stanovanj v stavbi (*Št_stan*), ki pokriva vpliv velikosti in kompleksnosti stavbe na transakcijske cene nepremičnin. Katastrski vpis (*Kat_v*) je naprava spremenljivka, ki zavzame vrednost 1, če je urejen katastrski vpis, in vrednost 0, če katastrski vpis ni urejen. Število garaž (*Št_gar*), število pokritih parkirišč (*Št_pp*), število kleti (*Št_kl*) in število sob (*Št_sob*) opredeljujejo število dodatnih prostorov, ki pripadajo delu stavbe za katero je bila sklenjena pogodba o nakupu oziroma najemu. V regresijski model smo vključili še spremenljivke kuhinja (*Kuh*), dvigalo (*Dvig*) in klima (*Klim*), ki so tudi nepravne spremenljivke. Vrednost 1 predstavlja prisotnost kuhinje, dvigala oziroma klime v nepremičnini, neprisotnost slednjih pa je določena z vrednostjo 0. V Tabeli 5 so prikazane opisne statistike za vse v model vključene spremenljivke.

Tabela 5: Opisne statistike vzorca nepremičnin na lastniškem trgu nepremičnin

Spremenljivka	Najmanjša vrednost	Največja vrednost	Aritmetična sredina	Standardni odklon
<i>LnTC_L</i>	7,09	16,32	11,54	0,54
<i>2015_Q1*</i>	0	1	0,11	0,31
<i>2015_Q2</i>	0	1	0,15	0,35
<i>2015_Q3</i>	0	1	0,15	0,36
<i>2015_Q4</i>	0	1	0,16	0,37
<i>2016_Q1</i>	0	1	0,14	0,35
<i>2016_Q2</i>	0	1	0,15	0,36
<i>2016_Q3</i>	0	1	0,06	0,25
<i>2016_Q4</i>	0	1	0,08	0,26
<i>Lok_B</i>	0	1	0,24	0,42
<i>Lok_{C*}</i>	0	1	0,16	0,36
<i>Lok_{M-P}</i>	0	1	0,17	0,37
<i>Lok_Š</i>	0	1	0,25	0,43
<i>Lok_{V-R}</i>	0	1	0,18	0,39
<i>NTP</i>	10,90	418,70	63,63	32,66
<i>L_{izg}</i>	1435	2014	1977,64	30,33
<i>L_{okn}</i>	1435	2016	1987,48	25,85
<i>L_{str}</i>	1560	2016	1990,84	22,05
<i>A</i>	0	1	0,02	0,15
<i>B</i>	0	1	0,14	0,34
<i>C</i>	0	1	0,32	0,46
<i>D*</i>	0	1	0,34	0,47
<i>E</i>	0	1	0,12	0,32
<i>F</i>	0	1	0,05	0,22
<i>G</i>	0	1	0,02	0,13
<i>Kl</i>	0	1	0,01	0,09
<i>Pr</i>	0	1	0,14	0,35
<i>Nad</i>	0	1	0,81	0,39
<i>Man</i>	0	1	0,02	0,16
<i>Dr*</i>	0	1	0,02	0,13
<i>Št_{stan}</i>	1	833	75,75	79,89
<i>Kat_v</i>	0	1	0,95	0,22
<i>Št_{gar}</i>	0	4	0,10	0,37
<i>Št_{pp}</i>	0	4	0,29	0,67
<i>Št_{kl}</i>	0	3	0,19	0,44
<i>Št_{sob}</i>	0	25	2,07	1,13
<i>Kuh</i>	0	1	0,96	0,20
<i>Dvig</i>	0	1	0,52	0,50
<i>Klim</i>	0	1	0,18	0,39
<i>N = 2.882</i>				

Legenda: * spremenljivka, obravnavana kot primerjalna značilnost

4.6.2 Najemniški trg nepremičnin

V regresijski model za ocenjevanje transakcijskih cen nepremičnin, ki smo ga opredelili za najemniški trg nepremičnin, je vključenih 20 pojasnjevalnih spremenljivk, ki so predstavljene v Tabeli 6.

Tabela 6: Opis spremenljivk, vključenih v regresijski model za najemniški trg nepremičnin

Spremenljivka	Opis	Vrsta spremenljivke	Pričakovani vpliv
$LnTC_N$	Logaritem transakcijske prodajne cene	Razmernostna	
Lok_B	Lokacija stavbe je Bežigrad (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
Lok_C^*	Lokacija stavbe je Center (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	
Lok_{M-P}	Lokacija stavbe je Moste-Polje (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
$Lok_{\dot{S}}$	Lokacija stavbe je Šiška (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
Lok_{V-R}	Lokacija stavbe je Vič-Rudnik (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
PTP	Pogodbena neto tlorisna površina dela stavbe v m ²	Razmernostna	+
L_{izg}	Leto izgradnje stavbe	Intervalna	+
L_{okn}	Leto obnove oken	Intervalna	+
L_{str}	Leto obnove strehe	Intervalna	+
A	Razred energijskega kazalnika stavbe je A1 ali A2 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
B	Razred energijskega kazalnika stavbe je B1 ali B2 (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
C^*	Razred energijskega kazalnika stavbe je C (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
D	Razred energijskega kazalnika stavbe je D (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	
E	Razred energijskega kazalnika stavbe je E (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
F	Razred energijskega kazalnika stavbe je F (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
G	Razred energijskega kazalnika stavbe je G (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	-
$\dot{S}t_{et}$	Število etaž v stavbi	Razmernostna	-
$\dot{S}t_{gar}$	Število garaž	Razmernostna	+
$\dot{S}t_{pp}$	Število pokritih parkirišč	Razmernostna	+
$Dvig$	Prisotnost dvigala v stavbi (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
$Klim$	Prisotnost klime v delu stavbe (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+
Kab_{TV}	Prisotnost priključka za kabelsko televizijo (1 = Da; 0 = Ne)	Neprava	+

Legenda: * spremenljivka, obravnavana kot primerjalna značilnost

Tudi multipli linearni regresijski model za najemniški trg nepremičnin vključuje enaki pojasnjevalni spremenljivki lokacija in razred energijskega kazalnika, ki jih merimo z nepravimi spremenljivkami kot smo opisali v poglavju 4.6.1. Prav tako smo tudi v ta model vključili iste pojasnjevalne spremenljivke: leto izgradnje stavbe (L_{izg}), leto obnove oken (L_{okn}), leto obnove strehe (L_{str}), število garaž ($\dot{S}t_{gar}$), število pokritih parkirišč ($\dot{S}t_{pp}$), dvigalo ($Dvig$) in klima ($Klim$). Pogodbena neto tlorisna površina dela stavbe (PTP), vključena v regresijski model, je neto tlorisna površina dela stavbe v m², za katero je bila sklenjena pogodba o najemu. Spremenljivka število etaž ($\dot{S}t_{et}$) opisuje število etaž stavbe

in s tem pokriva vpliv velikosti in kompleksnosti stavbe na transakcijske cene nepremičnin. V regresijski model pa smo vključili še nepravo spremenljivko, kabelska TV (*Kab_TV*), kjer vrednost 1 predstavlja urejen priključek za kabelsko televizijo, medtem ko vrednost 0 predstavlja nasprotno. V Tabeli 7 so prikazane opisne statistike za vse v model vključene spremenljivke.

Tabela 7: Opisne statistike vzorca nepremičnin na najemniškem trgu nepremičnin

Spremenljivka	Najmanjša vrednost	Največja vrednost	Aritmetična sredina	Standardni odklon
<i>LnTC_N</i>	0,00	7,96	5,66	0,69
<i>Lok_B</i>	0	1	0,29	0,45
<i>Lok_C*</i>	0	1	0,15	0,35
<i>Lok_M-P</i>	0	1	0,15	0,36
<i>Lok_Š</i>	0	1	0,28	0,45
<i>Lok_V-R</i>	0	1	0,13	0,33
<i>PTP</i>	6,60	658,00	49,04	28,90
<i>L_izg</i>	1735	2014	1977,07	24,76
<i>L_okn</i>	1735	2015	1986,78	21,32
<i>L_str</i>	1845	2016	1990,37	19,867
<i>A</i>	0	1	0,00	0,06
<i>B</i>	0	1	0,09	0,29
<i>C*</i>	0	1	0,36	0,48
<i>D</i>	0	1	0,39	0,49
<i>E</i>	0	1	0,11	0,31
<i>F</i>	0	1	0,03	0,17
<i>G</i>	0	1	0,01	0,10
<i>Št_et</i>	2	33	9,48	5,31
<i>Št_gar</i>	0	3	0,08	0,32
<i>Št_pp</i>	0	2	0,06	0,28
<i>Dvig</i>	0	1	0,56	0,50
<i>Klim</i>	0	1	0,13	0,34
<i>Kab_TV</i>	0	1	0,92	0,27
<i>N</i> = 1.956				

Legenda: * spremenljivka, obravnavana kot primerjalna značilnost

4.7 Rezultati ocen regresijskih modelov

4.7.1 Lastniški trg nepremičnin

Enačba (3) opisuje končno multiplo regresijsko funkcijo za ocenjevanje transakcijskih cen nepremičnin za slovenski lastniški trg nepremičnin. Determinacijski koeficient multiple regresije je enak 0,641, kar kaže na to, da je 64,1 % variabilnosti *LnTC_L* pojasnjene z

variiranjem vseh v model vključenih spremenljivk. Popravljeni determinacijski koeficient multiple regresije pa znaša 0,636.

Iz rezultatov regresijskega modela, ki so prikazani v Tabeli 8, lahko razberemo, da so pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ značilne vse vrednosti ocenjenih regresijskih koeficientov v model vključenih spremenljivk, z izjemo vrednosti ocenjenih regresijskih koeficientov L_str , neprave spremenljivke B in $Klim$.

Tabela 8: Rezultati regresijskega modela za lastniški trg nepremičnin

Spremenljivka	Regresijski koeficient	Standardna napaka	t-test	P(> t)
<i>Konstanta</i>	6,324***	0,804	7,862	0,000
<i>2015_Q2</i>	0,095***	0,025	3,884	0,000
<i>2015_Q3</i>	0,071***	0,025	2,871	0,004
<i>2015_Q4</i>	0,107***	0,024	4,408	0,000
<i>2016_Q1</i>	0,097***	0,025	3,945	0,000
<i>2016_Q2</i>	0,148***	0,024	6,056	0,000
<i>2016_Q3</i>	0,143***	0,031	4,630	0,000
<i>2016_Q4</i>	0,173***	0,029	5,959	0,000
<i>Lok_B</i>	-0,151***	0,023	-6,567	0,000
<i>Lok_M-P</i>	-0,182***	0,025	-7,426	0,000
<i>Lok_Š</i>	-0,160***	0,022	-7,116	0,000
<i>Lok_V-R</i>	-0,108***	0,024	-4,396	0,000
<i>NTP</i>	0,009***	0,000	33,253	0,000
<i>L_izg</i>	0,001***	0,000	3,421	0,001
<i>L_okn</i>	0,001**	0,000	1,979	0,048
<i>L_str</i>	0,000	0,000	1,223	0,221
<i>A</i>	0,414***	0,046	8,944	0,000
<i>B</i>	0,030	0,024	1,268	0,205
<i>C</i>	0,045***	0,016	2,770	0,006
<i>E</i>	-0,071***	0,021	-3,361	0,001
<i>F</i>	-0,086***	0,029	-2,921	0,004
<i>G</i>	-0,151***	0,048	-3,172	0,002
<i>Kl</i>	-0,373***	0,081	-4,600	0,000
<i>Pr</i>	-0,229***	0,053	-4,327	0,000
<i>Nad</i>	-0,226***	0,051	-4,468	0,000
<i>Man</i>	-0,356***	0,064	-5,595	0,000
<i>Št_stan</i>	-0,001***	0,000	-7,493	0,000
<i>Kat_v</i>	0,093***	0,029	3,226	0,001
<i>Št_gar</i>	0,072***	0,019	3,797	0,000
<i>Št_pp</i>	0,024*	0,014	1,720	0,086
<i>Št_kl</i>	0,030**	0,015	1,972	0,049
<i>Št_sob</i>	0,037***	0,007	5,123	0,000
<i>Kuh</i>	0,280***	0,036	7,740	0,000

se nadaljuje

Tabela 8: Rezultati regresijskega modela za lastniški trg nepremičnin (nad.)

Spremenljivka	Regresijski koeficient	Standardna napaka	t-test	P(> t)
<i>Dvig</i>	0,109***	0,016	6,901	0,000
<i>Klim</i>	0,029	0,020	1,492	0,136
<i>N</i> = 2.882				
$R^2 = 0,641$				
Popravljeni $R^2 = 0,636$				

Legenda: statistična značilnost pri stopnji tveganja: *** $\alpha < 0,01$; ** $\alpha < 0,05$; * $\alpha < 0,1$

V splošnem velja, da se nevarnost za pojav multikolinearnosti veča z večjim številom pojasnjevalnih spremenljivk. Zato smo pojav multikolinearnosti pojasnjevalnih spremenljivk odkrivali z uporabo izračuna variančno inflacijskega faktorja oziroma VIF-statistike, na podlagi katere smo ugotovili, da med posameznimi pojasnjevalnimi spremenljivkami multikolinearnost ne presega mejne vrednosti.

Z Breusch-Paganovim in Koenkerjevim testom smo preverili še prisotnost heteroskedastičnosti v modelih. Ugotovili smo, da je v regresijskem modelu prisotna heteroskedastičnost, saj je vrednost Breusch-Paganovega testa enaka 1.052,62 pri zanemarljivi stopnji značilnosti ($\alpha = 0,000$), vrednost Koenkerjevega testa pa je 63,403 pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,000$. Na podlagi tega smo zavrnilo prisotnost homoskedastičnosti pri $\alpha = 0,000$ in sprejeli sklep, da je v modelu prisoten pojav heteroskedastičnosti. Zato smo izračunali robustne standardne napake ocen regresijskih koeficientov za lastniški trg nepremičnin, ki so prikazane v Tabeli 9. Razberemo lahko, da pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ niso značilne vrednosti ocenjenih regresijskih koeficientov spremenljivk *L_izg*, *L_okn*, *L_str*, *B*, *Št_pp*, *Št_sob* in *Klim*. Vrednost ocenjenega regresijskega koeficienta spremenljivke *B* je statistično značilno različen od 0 predvsem zaradi premajhnega števila statističnih enot.

Tabela 9: Robustne standardne napake ocen regresijskih koeficientov za lastniški trg nepremičnin

Spremenljivka	Regresijski koeficient	Standardna napaka	t-test	P(> t)
<i>Konstanta</i>	6,3240***	1,5107	4,1862	0,0000
<i>2015_Q2</i>	0,0954***	0,0287	3,3281	0,0009
<i>2015_Q3</i>	0,0709**	0,0286	2,4790	0,0132
<i>2015_Q4</i>	0,1068***	0,0277	3,8526	0,0001
<i>2016_Q1</i>	0,0974***	0,0275	3,5464	0,0004
<i>2016_Q2</i>	0,1476***	0,0275	5,3582	0,0000
<i>2016_Q3</i>	0,1425***	0,0345	4,1314	0,0000
<i>2016_Q4</i>	0,1735***	0,0314	5,5279	0,0000

se nadaljuje

Tabela 9: Robustne standardne napake ocen regresijskih koeficientov za lastniški trg nepremičnin (nad.)

Spremenljivka	Regresijski koeficient	Standardna napaka	t-test	P(> t)
Lok_B	-0,1510***	0,0261	-5,7884	0,0000
Lok_M-P	-0,1822***	0,0238	-7,6496	0,0000
Lok_Š	-0,1597***	0,0240	-6,6643	0,0000
Lok_V-R	-0,1076***	0,0261	-4,1239	0,0000
NTP	0,0092***	0,0010	9,6450	0,0000
L_izg	0,0012	0,0007	1,5590	0,1191
L_okn	0,0006	0,0006	1,0414	0,2978
L_str	0,0004	0,0005	0,7830	0,4337
A	0,4143***	0,0459	9,0340	0,0000
B	0,0299	0,0299	1,0006	0,3171
C	0,0446***	0,0155	2,8720	0,0041
E	-0,0714***	0,0243	-2,9340	0,0034
F	-0,0861***	0,0296	-2,9056	0,0037
G	-0,1512***	0,0551	-2,7459	0,0061
Kl	-0,3734***	0,0979	-3,8161	0,0001
Pr	-0,2288***	0,0694	-3,2953	0,0010
Nad	-0,2262***	0,0669	-3,3827	0,0007
Man	-0,3560***	0,0867	-4,1037	0,0000
Št_stan	-0,0008***	0,0001	-6,5848	0,0000
Kat_v	0,0933***	0,0329	2,8340	0,0046
Št_gar	0,0725**	0,0284	2,5553	0,0107
Št_pp	0,0244	0,0181	1,3520	0,1765
Št_kl	0,0296**	0,0145	2,0345	0,0420
Št_sob	0,0367	0,0288	1,2753	0,2023
Kuh	0,2799***	0,0509	5,5045	0,0000
Dvig	0,1094***	0,0158	6,9175	0,0000
Klim	0,0294	0,0200	1,4705	0,1415
N = 2.882				
R ² = 0,6406				

Legenda: statistična značilnost pri stopnji tveganja: *** $\alpha < 0,01$; ** $\alpha < 0,05$; * $\alpha < 0,1$

Na podlagi rezultatov regresijskega modela lahko povzamemo, da ima časovno obdobje sklenitve kupoprodajnih pravnih poslov z nepremičninami pomemben vpliv na transakcijsko ceno nepremičnine. Časovno obdobje sklenitve pogodbe je v regresijskem modelu predstavljeno z nepravimi spremenljivkami, kjer je spremenljivka *2015_Q1* obravnavana kot primerjalna značilnost. Na podlagi regresijskih koeficientov teh spremenljivk smo ugotovili, da imajo nepremičnine, za katere je bila kupoprodajna pogodba sklenjena v prvem četrtletju leta 2015, *ceteris paribus* v povprečju najnižje transakcijske cene. V primerjavi z nepremičninami, za katere je bila kupoprodajna pogodba sklenjena v prvem četrtletju leta 2015, imajo nepremičnine kupljene v drugem četrtletju leta 2015 *ceteris paribus* v povprečju

9,5 % višjo transakcijsko ceno, v tretjem četrtletju leta 2015 *ceteris paribus* v povprečju 7,1 % višjo transakcijsko ceno, v zadnjem četrtletju leta 2015 pa *ceteris paribus* v povprečju 10,7 % višjo transakcijsko ceno. Nepremičnine, za katere je bila kupoprodajna pogodba sklenjena v prvem četrtletju leta 2016, imajo *ceteris paribus* v povprečju 9,7 % višjo transakcijsko ceno kot nepremičnine, za katere je bila kupoprodajna pogodba sklenjena v prvem četrtletju leta 2015. V primerjavi z nepremičninami, ki so bile kupljene v prvem četrtletju leta 2015, imajo nepremičnine kupljene v drugem četrtletju leta 2016 *ceteris paribus* v povprečju 14,8 % višjo transakcijsko ceno, v tretjem četrtletju leta 2016 *ceteris paribus* v povprečju 14,3 % višjo transakcijsko ceno, v zadnjem četrtletju leta 2016 pa *ceteris paribus* v povprečju 17,4 % višjo transakcijsko ceno. Geodetska uprava Republike Slovenije (2016) ugotavlja, da so transakcijske cene stanovanj v Ljubljani dosegle dno v prvem polletju leta 2015. Trend rasti transakcijskih cen nepremičnin pa je posledica pojenja krize in trenda rasti prometa z nepremičninami, ki se je vzpostavil že leta 2014 po občutni obuditvi trga nepremičnin.

Na podlagi rezultatov regresijskega modela smo ugotovili, da ima tudi lokacija nepremičnine velik vpliv na transakcijsko ceno nepremičnine. Lokacija nepremičnine je v regresijskem modelu predstavljena z nepravimi spremenljivkami, kjer je spremenljivka *Lok_C* obravnavana kot primerjalna značilnost. Nepremičnine, ki se nahajajo na območju Centra (*Lok_C*), imajo *ceteris paribus* v povprečju najvišjo transakcijsko ceno. Nepremičnine na območju Bežigrada (*Lok_B*) imajo *ceteris paribus* v povprečju 15,1 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine na območju Centra. Prav tako smo zaznali *ceteris paribus* v povprečju 18,2 % nižjo transakcijsko ceno nepremičnin na lokaciji Moste-Polje (*Lok_M-P*) in 16 % nižjo transakcijsko ceno nepremičnin na lokaciji Šiška (*Lok_Š*) v primerjavi z nepremičninami na lokaciji Center. Nepremičnine, ki so locirane na območju Vič-Rudnik (*Lok_V-R*) pa imajo *ceteris paribus* v povprečju 10,8 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine znotraj območja Centra. Iz rezultatov regresijskega modela lahko povzamemo tudi, da v kolikor se poveča število kvadratov neto tlorisne površine dela stavbe (*NTP*) za 1 m², se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 0,9 %.

V nasprotju s pričakovanji so pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ statistično neznačilni regresijski koeficienti spremenljivk leto izgradnje stavbe (*L_izg*), leto obnove oken dela stavbe (*L_okn*) in leto obnove strehe stavbe (*L_str*). Statistično značilen vpliv pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,01$ imajo vrednosti regresijskih koeficientov spremenljivk *Kl*, *Pr*, *Nad*, *Man* in *Dr*, ki opisujejo lego dela stavbe v stavbi, kjer je spremenljivka *Dr* obravnavana kot primerjalna značilnost.

Iz rezultatov modela lahko povzamemo, da imajo deli stavbe, ki se nahajajo v kletnih prostorih (*Kl*), *ceteris paribus* v povprečju 37,3 % nižjo transakcijsko ceno kot deli stavb, katerih lega je opredeljena kot drugo (*Dr*), saj jih ni možno razvrstiti v nobeno od predhodno naštetih leg. Prav tako smo zaznali *ceteris paribus* v povprečju 22,9 % nižjo transakcijsko ceno delov stavb, ki se nahajajo v pritličju (*Pr*), *ceteris paribus* v povprečju 22,6 % nižjo transakcijsko ceno delov stavb, ki se nahajajo v nadstropju (*Nad*), in *ceteris paribus* v

povprečju 35,6 % nižjo transakcijsko ceno delov stavb, ki se nahajajo v mansardi (*Man*), v primerjavi z deli stavb, katerih lega je opredeljena kot drugo (*Dr*). Razmeroma majhen, vendar statistično značilen negativen vpliv na transakcijsko ceno nepremičnin pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,01$ ima število stanovanj v stavbi (*Št_stan*). Če se število stanovanj v stavbi poveča za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju zmanjša za 0,1 %.

Pričakovali smo, da ima urejen katastrski vpis v povprečju pozitiven vpliv na transakcijsko ceno nepremičnin, kar se je potrdilo v oceni modela. Če ima nepremičnina urejen katastrski vpis (*Kat_v*), se njena transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 9,3 %. V skladu s pričakovanji je vpliv števila garaž in števila kleti pozitiven. Če se poveča število garaž (*Št_gar*) za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 7,3 % in če se poveča število kleti (*Št_kl*) za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 3 %. Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ sta statistično neznačilna regresijska koeficienta spremenljivk, ki opredeljujeta število pokritih parkirišč (*Št_pp*) in število sob v stanovanju (*Št_sob*). Pozitiven vpliv na transakcijsko ceno ima tudi kuhinja: če stanovanje ima kuhinjo, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 28 %. Razmeroma velik vpliv na transakcijsko ceno ima še prisotnost dvigala v stavbi (*Dvig*), saj se transakcijska cena v primeru prisotnosti dvigala *ceteris paribus* v povprečju poveča za 10,9 %. Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ je statistično neznačilen regresijski koeficient spremenljivke, ki opredeljuje prisotnost klime v stanovanju (*Klim*).

Ključna spremenljivka, katere vpliv nas zanima v skladu s postavljenimi hipotezami, je razred energijskega kazalnika, ki je v regresijskem modelu predstavljena z nepravimi spremenljivkami od *A* do *G*, kjer *D* služi kot primerjalna značilnost.

Rezultati modela kažejo, da ima razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetsko izkaznico stavbe, pomemben vpliv na transakcijsko ceno nepremičnin. Statistično značilen vpliv pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,01$ imajo vrednosti regresijskih koeficientov pojasnjevalnih spremenljivk *A*, *C*, *E*, *F* in *G*. Ugotovili smo sledeče:

- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *A* imajo *ceteris paribus* v povprečju 41,4 % višjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *D*,
- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *C* imajo *ceteris paribus* v povprečju 4,5 % višjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *D*,
- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *E* imajo *ceteris paribus* v povprečju 7,1 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *D*,
- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *F* imajo *ceteris paribus* v povprečju 8,6 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *D*,
- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *G* imajo *ceteris paribus* v povprečju 15,1 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *D*.

Ocenjujemo, da je visoka vrednost regresijskega koeficienta pojasnjevalne spremenljivke A posledica zajema sklenjenih kupoprodajnih pravnih poslov z nepremičninami, katerih vrste predmeta pravnega posla so izključno stanovanja v novozgrajeni nadstandardni stavbi.

4.7.2 Najemniški trg nepremičnin

Rezultati ocene regresijskega modela, ki smo ga zapisali v enačbi (4), so prikazani v Tabeli 10. Determinacijski koeficient multiple regresije je enak 0,344, kar kaže na to, da 34,4 % celotne variabilnosti $LnTC_N$ lahko pojasnimo z variiranjem pojasnjevalnih spremenljivk. Popravljeni determinacijski koeficient multiple regresije pa znaša 0,337.

Iz rezultatov regresijskega modela (Tabela 10) lahko razberemo, da regresijski koeficienti pojasnjevalnih spremenljivk L_{izg} , A , B in E niso značilni pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$.

Tabela 10: Rezultati regresijskega modela za najemniški trg nepremičnin

Spremenljivka	Regresijski koeficient	Standardna napaka	t-test	P(> t)
Konstanta	-0,598	1,778	-0,336	0,737
Lok_B	-0,220***	0,042	-5,199	0,000
Lok_M-P	-0,216***	0,050	-4,369	0,000
Lok_Š	-0,190***	0,043	-4,380	0,000
Lok_V-R	-0,124**	0,052	-2,361	0,018
PTP	0,010***	0,000	21,346	0,000
L_izg	0,000	0,001	0,441	0,659
L_okn	0,001*	0,001	1,845	0,065
L_str	0,001*	0,001	1,754	0,080
A	0,038	0,216	0,174	0,862
B	-0,065	0,051	-1,263	0,207
D	-0,087***	0,031	-2,803	0,005
E	-0,065	0,049	-1,312	0,190
F	-0,217***	0,081	-2,682	0,007
G	-0,408***	0,134	-3,056	0,002
Št_et	-0,009***	0,004	-2,656	0,008
Št_gar	0,143***	0,045	3,202	0,001
Št_pp	0,190***	0,050	3,828	0,000
Dvig	0,190***	0,039	4,875	0,000
Klim	0,090**	0,043	2,083	0,037
Kab_TV	-0,200***	0,050	-4,038	0,000
N = 1.956				
$R^2 = 0,344$				
Popravljeni $R^2 = 0,337$				

Legenda: statistična značilnost pri stopnji tveganja: *** $\alpha < 0,01$; ** $\alpha < 0,05$; * $\alpha < 0,1$

Pojav multikolineranosti pojasnjevalnih spremenljivk smo odkrivali po enakem postopku kot pri regresijskem modelu za lastniški trg nepremičnin, in sicer z uporabo izračuna variančno inflacijskega faktorja oziroma VIF-statistike, prisotnost heteroskedastičnosti pa z Breusch-Paganovim in Koenkerjevim testom. Prisotnost multikolinearnosti v regresijskem modelu je bila na podlagi tega izključena, ugotovili pa smo, da je v regresijskem modelu prisotna heteroskedastičnost, saj je vrednost Breusch-Paganovega testa enaka 1.713,70 pri zanemarljivi stopnji značilnosti ($\alpha = 0,000$), vrednost Koenkerjevega testa pa je 252,65 pri zanemarljivi stopnji značilnosti ($\alpha = 0,000$). Na podlagi tega smo zavrnilo prisotnost homoskedastičnosti pri $\alpha = 0,000$ in sprejeli sklep, da je v modelu prisoten pojav heteroskedastičnosti. Zato smo izračunali robustne standardne napake ocen regresijskih koeficientov za najemniški trg nepremičnin, ki so prikazane v Tabeli 11. Razberemo lahko, da pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ niso značilne vrednosti ocenjenih regresijskih koeficientov spremenljivk *L_izg*, *L_str*, *A*, *B*, *E* in *Klim*.

Tabela 11: Robustne standardne napake ocen regresijskih koeficientov za najemniški trg nepremičnin

Spremenljivka	Regresijski koeficient	Standardna napaka	t-test	P(> t)
<i>Konstanta</i>	-0,598	2,1254	-0,2813	0,7785
<i>Lok_B</i>	-0,2196***	0,0640	-3,4328	0,0006
<i>Lok_M-P</i>	-0,2164***	0,0756	-2,8617	0,0043
<i>Lok_Š</i>	-0,1898***	0,0684	-2,7749	0,0056
<i>Lok_V-R</i>	-0,1235**	0,0586	-2,1072	0,0352
<i>PTP</i>	0,0103***	0,0035	2,9083	0,0037
<i>L_izg</i>	0,0003	0,0008	0,4360	0,6629
<i>L_okn</i>	0,0014*	0,0008	1,6844	0,0923
<i>L_str</i>	0,0013	0,0009	1,4838	0,1380
<i>A</i>	0,0376	0,2432	0,1546	0,8772
<i>B</i>	-0,0645	0,0501	-1,2878	0,1980
<i>D</i>	-0,0867***	0,0289	-2,9982	0,0028
<i>E</i>	-0,0648	0,0482	-1,3441	0,1791
<i>F</i>	-0,2165**	0,0843	-2,5695	0,0103
<i>G</i>	-0,408*	0,2269	-1,7999	0,0720
<i>Št_et</i>	-0,0094**	0,0039	-2,4217	0,0155
<i>Št_gar</i>	0,1434*	0,0792	1,8117	0,0702
<i>Št_pp</i>	0,1897***	0,0340	5,5807	0,0000
<i>Dvig</i>	0,1899***	0,0396	4,7983	0,0000
<i>Klim</i>	0,0905	0,0577	1,5672	0,1172
<i>Kab_TV</i>	-0,2002***	0,0423	-4,7340	0,0000
<i>N</i> = 1.956				
<i>R</i> ² = 0,3441				

Legenda: statistična značilnost pri stopnji tveganja: *** $\alpha < 0,01$; ** $\alpha < 0,05$; * $\alpha < 0,1$

Na podlagi rezultatov regresijskega modela lahko povzamemo, da ima lokacija nepremičnine velik vpliv na transakcijsko ceno nepremičnine. Nepremičnine, ki se nahajajo na območju Centra (*Lok_C*), imajo *ceteris paribus* v povprečju najvišjo transakcijsko ceno. Nepremičnine na območju Bežigrada (*Lok_B*) imajo *ceteris paribus* v povprečju 22 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine na območju Centra. Prav tako smo zaznali *ceteris paribus* v povprečju 21,6 % nižjo transakcijsko ceno nepremičnin na lokaciji Moste-Polje (*Lok_M-P*) in 19 % nižjo transakcijsko ceno nepremičnin na lokaciji Šiška (*Lok_Š*) v primerjavi z nepremičninami na lokaciji Center. Nepremičnine, ki so locirane na območju Vič-Rudnik (*Lok_V-R*) pa imajo *ceteris paribus* v povprečju 12,4 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine znotraj območja Centra. Iz rezultatov regresijskega modela lahko povzamemo tudi, da v kolikor se poveča število kvadratnih metrov pogodbene neto tlorisne površine dela stavbe (*PTP*) za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 1 %. Nepričakovano sta pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,01$ statistično neznačilna regresijska koeficienta spremenljivk *L_izg* oziroma leto izgradnje stavbe in *L_str*, ki predstavlja leto obnove strehe. Pričakovan vpliv pa se je pokazal pri spremenljivkah *L_okn* in *Št_et*. Če se leto obnove oken poveča za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 0,1 % in če se število etaž poveča za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju zmanjša za 0,9 %.

Nekoliko nepričakovana je vrednost regresijskega koeficienta spremenljivke *Kab_TV*, in sicer v primeru urejenega priključka za kabelsko televizijo se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju zmanjša za 20 %. Vpliv preostalih v model vključenih spremenljivk je v skladu s pričakovanji, in sicer v kolikor se poveča število garaž (*Št_gar*) za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 14,3 %. Pozitiven vpliv na transakcijsko ceno ima regresijski koeficient spremenljivke *Št_pp*, in sicer v kolikor se poveča število pokritih parkirišč za 1, se transakcijska cena *ceteris paribus* v povprečju poveča za 19 %. Razmeroma velik vpliv na transakcijsko ceno ima še prisotnost dvigala v stavbi (*Dvig*), saj se transakcijska cena v primeru prisotnosti dvigala *ceteris paribus* v povprečju poveča za 19 %. Pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ je statistično neznačilen regresijski koeficient spremenljivke, ki opredeljuje prisotnost klime v stanovanju (*Klim*).

Ključna spremenljivka, ki nas zanima, je razred energijskega kazalnika, ki je v regresijskem modelu predstavljena z nepravimi spremenljivkami od *A* do *G*, kjer *C* služi kot primerjalna značilnost.

Iz ocen regresijskega modela za najemniški trg nepremičnin je ravidno, da ima razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetske izkaznico stavbe, vpliv na transakcijsko ceno nepremičnin. Statistično značilen vpliv pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ imajo vrednosti regresijskih koeficientov pojasnjevalnih spremenljivk *D*, *F* in *G*. Ugotovili smo sledeče:

- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *D* imajo *ceteris paribus* v povprečju 8,7 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika *C*,

- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika F imajo *ceteris paribus* v povprečju 21,7 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika C,
- nepremičnine z razredom energijskega kazalnika G imajo *ceteris paribus* v povprečju 40,8 % nižjo transakcijsko ceno kot nepremičnine z razredom energijskega kazalnika C.

5 DISKUSIJA

5.1 Ključne ugotovitve

Osrednji cilj magistrskega dela v teoretičnem delu je bil preučiti raziskave s področja energetske učinkovitosti stavb, ki razlagajo vpliv energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin. Ugotovili smo, da je regresijska metoda postala standardna metoda za analiziranje vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin, zato smo se odločili uporabiti to metodologijo. Zasnovali smo dva regresijska modela, ki bi kar najbolje pojasnjevala proučevani vpliv na slovenskem lastniškem in najemniškem trgu nepremičnin, s katerima bi lahko potrdili ali ovrgli postavljeni hipotezi. Pri sami zasnovi modela smo ugotovili, da logaritemska transformacija transakcijske cene pripomore k pojasnjevalni moči modela in da je za pravilno določanje regresijskega modela potrebno upoštevati širok nabor različnih lastnosti nepremičnin.

Kvaliteto zasnov obeh regresijskih modelov smo izmerili s primerjavo popravljenih determinacijskih koeficientov multiple regresije, ki za lastniški trg nepremičnin znaša 0,636, za najemniški trg nepremičnin pa 0,337. Na podlagi primerjave smo ugotovili, da regresijski model za lastniški trg nepremičnin bolje pojasnjuje variabilnost transakcijskih cen.

Na podlagi rezultatov regresijskih modelov smo ugotovili, da ima lokacija nepremičnine velik vpliv na transakcijske cene nepremičnin. V rezultatih obeh regresijskih modelov smo zaznali, da imajo nepremičnine v centru Ljubljane *ceteris paribus* v povprečju najvišje transakcijske cene nepremičnin, sledijo pa jim transakcijske cene nepremičnin znotraj območja Vič-Rudnik.

Z večanjem vrednosti neto tlorisne površine dela stavbe in pogodbene neto tlorisne površine dela stavbe se viša tudi transakcijska cena nepremičnin na lastniškem in najemniškem trgu nepremičnin, kar je v skladu s pričakovanji. Na podlagi rezultatov regresijskega modela za lastniški trg nepremičnin lahko povzamemo, da ima časovno obdobje sklenitve kupoprodajnih pravnih poslov z nepremičninami pomemben vpliv na transakcijsko ceno nepremičnine. Ugotovili smo, da imajo nepremičnine, ki so bile predmet sklenjenih kupoprodajnih poslov v prvem četrtletju leta 2015, *ceteris paribus* v povprečju najnižje transakcijske cene nepremičnin. Vrednosti regresijskih koeficientov kažejo na to, da transakcijske cene nepremičnin skozi obravnavano obdobje vztrajno rastejo z manjšimi odstopanji. Nepričakovano pa smo ugotovili, da sta pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ statistično

neznačilna regresijska koeficienta spremenljivk, ki opredeljujeta leto izgradnje stavbe in leto obnove strehe stavbe v obeh regresijskih modelih. V regresijskem modelu za lastniški trg nepremičnin pa je pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ statistično neznačilen še regresijski koeficient spremenljivke, ki opredeljuje leto obnove oken dela stavbe. Spremenljivke, ki opredeljujejo lego dela stavbe v stavbi, smo vključili le v regresijski model za lastniški trg nepremičnin. Izkazalo se je, da so transakcijske cene nepremičnin *ceteris paribus* v povprečju nižje pri legah delov stavb v kleti ali mansardi, kot pa v pritličju ali nadstropju.

Spremenljivki, vključeni v ocenjevana regresijska modela, ki posredno pojasnjujeta velikost stavbe, imata *ceteris paribus* v povprečju negativen vpliv na transakcijske cene nepremičnin, kar pomeni, da so transakcijske cene delov stavb znotraj večjih stanovanjskih blokov *ceteris paribus* v povprečju nižje od delov stavb znotraj manjših stanovanjskih blokov. V skladu s pričakovanji je pozitiven vpliv *ceteris paribus* izkazal urejen katastrski vpis na lastniškem trgu nepremičnin. Večje kot je število pripadajočih dodatnih prostorov delov stavb, kot so število garaž, pokritih parkirišč, kleti in drugih, višja je transakcijska cena nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem trgu nepremičnin. Pozitiven vpliv na transakcijsko ceno nepremičnin na lastniškem trgu nepremičnin ima *ceteris paribus* tudi kuhinja v stanovanju, prav tako pa je občuten pozitiven vpliv izkazal tudi obstoj dvigala v stavbi, in sicer na obeh trgih.

Na podlagi opravljenih hedonskih regresijskih analiz smo dobili odgovor na naše osrednje raziskovalno vprašanje »Kako energetske izkaznice stavb vplivajo na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem nepremičninskem trgu?« Temeljna ugotovitev raziskave je, da energetske izkaznice statistično značilno vplivajo na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem trgu nepremičnin. Na podlagi statistično značilnih vrednosti regresijskih koeficientov pojasnjevalnih spremenljivk smo ugotovili, da:

- višji kot je razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetske izkaznice stavbe, višja je v povprečju, *ceteris paribus*, transakcijska cena nepremičnin na slovenskem lastniškem trgu nepremičnin, z izjemo razredov energijskega kazalnika B, katerega vrednost regresijskega koeficienta nima statistično značilnega vpliva pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$,
- višji kot je razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetske izkaznice stavbe, višja je v povprečju, *ceteris paribus*, transakcijska cena nepremičnin na slovenskem najemniškem trgu nepremičnin, z izjemo razredov energijskega kazalnika A, B in E, katerih vrednosti regresijskih koeficientov nimajo statistično značilnega vpliva pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$.

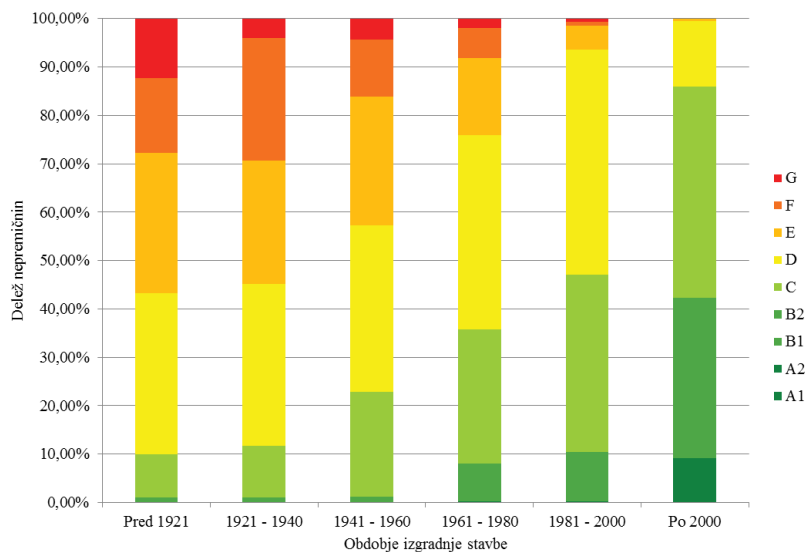
S tem smo delno potrdili hipotezo 1 in hipotezo 2. Da bi lahko z gotovostjo potrdili obe hipotezi, bi morale vse nepravne spremenljivke razreda energijskega kazalnika imeti statistično značilen vpliv pri stopnji značilnosti $\alpha = 0,1$ in hkrati bi morali regresijski

koeficienti spremenljivk razreda energijskega kazalnika ustrezati lestvici razredov energijskega kazalnika. Pričakovano je, da bi hipotezi lahko z gotovostjo potrdili, če bi bilo na razpolago več v vzorec zajetih nepremičnin. Rezultati opravljenih hedonskih regresijskih analiz se v splošnem ujemajo z ugotovitvami drugih tovrstnih raziskav.

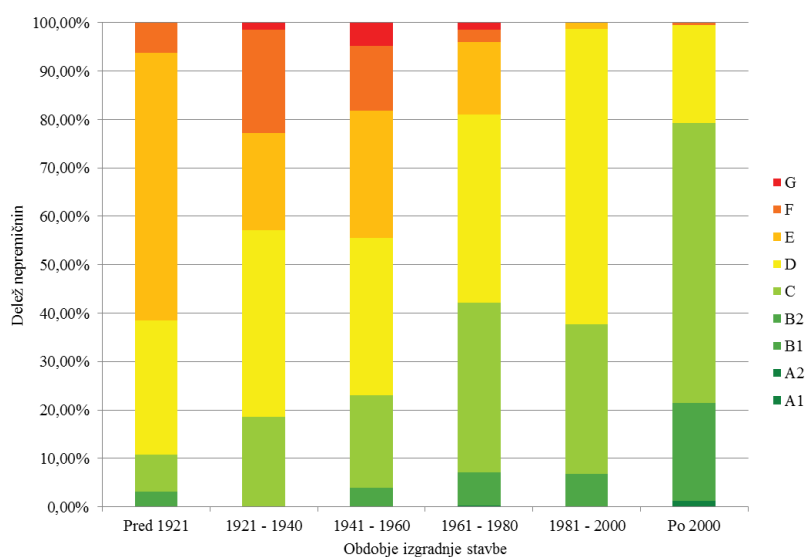
Rezultati, ki izhajajo iz opravljene raziskave pa poleg ugotovljenega vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin kažejo tudi na to, da je velik delež v vzorcu zajetih nepremičnin ocenjen z razredoma energijskega kazalnika C in D. Na lastniškem trgu nepremičnin je skupni delež slednjih 65,2 %, medtem ko je na najemniškem trgu nepremičnin delež še večji, in sicer 75,7 %.

Razčlenitev deleža nepremičnin po razredih energijskega kazalnika in časovnih obdobjih izgradnje stavbe predstavlja uporaben vpogled v celotno porazdelitev razredov energijskega kazalnika v odvisnosti od obdobja izgradnje stavbe. Slika 6 prikazuje delež nepremičnin na lastniškem trgu nepremičnin po razredih energijskega kazalnika v odvisnosti od časovnega obdobja izgradnje stavbe, iz katere je razvidno, da obstaja povezava med slednjima. Delež nepremičnin z višjim razredom energijskega kazalnika se s kasnejšim časovnim obdobjem izgradnje stavbe povečuje. Prisotnosti razreda energijskega kazalnika G nismo zaznali pri nepremičninah, ki so bile zgrajene po letu 2000. V nasprotnem primeru pa ni moč zaznati prisotnosti razreda energijskega kazalnika A1 pri nepremičninah, ki so bile zgrajene pred letom 1981. Enako, vendar manj izrazito odvisnost med višino razreda energijskega kazalnika in časovnim obdobjem izgradnje stavbe smo zaznali tudi pri deležu nepremičnin na najemniškem nepremičninskem trgu, ki je prikazana na Sliki 7.

Slika 6: Delež nepremičnin na lastniškem trgu nepremičnin po razredih energijskega kazalnika, razvrščen po časovnih obdobjih izgradnje stavbe



Slika 7: Delež nepremičnin na najemniškem trgu nepremičnin po razredih energijskega kazalnika, razvrščen po časovnih obdobjih izgradnje stavbe



Energetske izkaznice stavb so orodja, ki zagotavljajo boljše informacije lastnikom, kupcem in najemnikom nepremičnin ter vsem udeležencem na trgu nepremičnin o možnih izboljšavah energetske učinkovitosti stavb. Z razumevanjem prednosti energetskih izkaznic stavb, lahko jasne in zanesljive informacije služijo kot spodbuda za naložbe v energetske učinkovitost stavb. Kot posledica povečanega priznavanja energetskih izkaznic stavb na trgu nepremičnin, pa je razumno pričakovati, da se bodo transakcijske cene nepremičnin z višjim razredom energijskega kazalnika še povečale.

Raziskave s področja energetske učinkovitosti in energetskih izkaznic stavb nudijo nekaj pomembnih ugotovitev za politiko na področju energetske učinkovitosti. Energetska izkaznica stavbe nudi lastniku, potencialnemu kupcu in najemniku koristne informacije o energetske učinkovitosti stavbe ali dela stavbe, ki omogočajo primerjavo energetske učinkovitosti s podobnimi nepremičninami. Na podlagi referenčnih vrednosti lahko kupec in najemnik razumeta ter ocenita raven porabe energije stavbe ali dela stavbe v času sprejemanja odločitve o nakupu ali najemu.

V času, ko bodo lastniki, potencialni kupci in najemniki nepremičnin v Evropski uniji sprevideli katere vrste naložbe v energetske učinkovitost so nagrajene na nepremičninskem trgu, bodo bolj nagnjeni k znižanju porabe energije v stavbah ali delih stavb, kar bo pomemben korak k uresničitvi energetske politike in podnebnih ciljev.

Empirična raziskava v našem magistrskem delu prispeva k rastočemu naboru literature o ekonomskih posledicah politike energetske učinkovitosti in okoljskih lastnostih v nepremičninskem sektorju, ki se osredotoča na posamezne odločitve za naložbe v energetske učinkovite nepremičnine, ki temeljijo na energetskih izkaznicah stavb kot obvezno informacijsko orodje za povečanje preglednosti in ocene porabe energije. Ugotovitve kažejo, da se na slovenskem trgu nepremičnin že kažejo učinki energetske izkaznice stavbe, ki posreduje informacije deležnikom o energetske učinkovitosti stavbe ali dela stavbe in s tem vpliva na transakcijske cene nepremičnin. Kljub temu pa so za natančnejšo ocenitev vpliva potrebni večji vzorci, ki pa jih bo mogoče zajeti šele s časom, torej ko bodo energetske izkaznice stavb obvezne za uporabo že daljše časovno obdobje.

5.2 Omejitve in priporočila za nadaljnje raziskovanje

Zadnje poročilo Evropske komisije o vplivu energetskih izkaznic stavb na trg nepremičnin dokazuje, da energijske oznake vplivajo na vrednost nepremičnin in posledično na transakcijske cene na določenih evropskih trgih. Kljub temu, da potencial energetskih izkaznic stavb še ni v celoti izkoriščen in da so rezultati raziskav omejeni na območja, kjer so energetske izkaznice stavb prisotne že dalj časa, je sistem energijskega označevanja nedvomno ključnega pomena pri uveljavitvi energetske učinkovitosti na trgu. Na podlagi obstoječih raziskav s tega področja in ugotovitev empirične raziskave magistrskega dela lahko trdimo, da imajo energetske izkaznice stavb bistveno večji vpliv na transakcijske prodajne cene nepremičnin kot na transakcijske najemne cene. Obstajajo pa nekatere omejitve, ki se nanašajo na nabor podatkov in posledično na rezultate ter ugotovitve raziskave. Eden izmed omejitev je dolžina časovnega obdobja, ki je bila zaradi omejene razpoložljivost informacij v naši raziskavi na razpolago za obdobje dveh let, in sicer za leti 2015 in 2016.

Omejeno časovno obdobje posledično vpliva na manjše število opazovanih enot. Uporabljen podatkovna baza zajema 2.882 opazovanih enot na slovenskem lastniškem

nepremičninskem trgu, kar predstavlja 65,3 % vseh sklenjenih kupoprodajnih pravnih poslov z nepremičninami v izbranem časovnem obdobju. Za drugi vzorec pa je bilo mogoče zbrati bistveno manjši delež vseh sklenjenih najemnih poslov z nepremičninami, in sicer 26,5 %, kar zajema 1.956 opazovanih enot v izbranem časovnem obdobju. Zaradi majhnih vzorcev opazovane enote niso dovolj različne, da bi lahko v celoti pojasnili medsebojno odvisnost razredov energijskega kazalnika in v celoti potrdili zastavljeni hipotezi.

Ena od možnih pomanjkljivosti hedonskega modela je, da ne prepozna vzročne zveze med razredi energijskih kazalnikov in transakcijskimi cenami nepremičnin. Eden izmed razlogov je ta, da ni mogoče opredeliti vseh pojasnjevalnih spremenljivk, saj se z vključevanjem prevelikega števila neodvisnih spremenljivk znižuje kvaliteta modela in prihaja do pojava multikolinearnosti. Na podlagi raziskane literature na področju energetske učinkovitosti in vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin smo ugotovili, da obstaja široka paleta subjektivnih vplivov, za katere še nimamo primernih merskih lestvic, zato bi nadaljnje raziskovanje slednjih lahko vplivalo na natančnejše in celovite zasnove modelov v prihodnje.

Še ena izmed potencialno pomembnih pojasnjevalnih spremenljivk je opis dejanskega stanja notranjosti nepremičnine. Tovrstne pojasnjevalne spremenljivke ni bilo moč najti, zaradi njene opustitve pa lahko pride do težav pri razlagi, zakaj imajo na primer nekatere prenovljene starejše nepremičnine v splošnem višjo transakcijsko ceno ali nasprotno (Walls, Palmer, & Gerarden, 2013). V povezavi s starejšimi nepremičninami je možen tudi pojav starinskosti, ko se transakcijske cene nepremičnin s starejšim letom izgradnje stavbe povišujejo.

Številni deležniki pričakujejo, da se razlike v energetske učinkovitosti nepremičnin odražajo na vrednostih nepremičnin in posledično na transakcijskih cenah nepremičnin. Ena izmed ovir za tovrstno odražanje je pomanjkanje prepoznavnosti te lastnosti nepremičnine v času prodaje ali najema. Zagotavljanje informacij z označevanjem energijske učinkovitosti nepremičnin lahko bistveno pripomore k boljši osveščenosti deležnikov v tovrstnih primerih. Zagotavljanje informacij na podlagi energetskih izkaznic stavb je zakonsko obvezen, a ne zadosten pogoj za upoštevanje relativne energetske učinkovitosti. Zaznali smo problem pomanjkanja informacije o prisotnosti energetske izkaznice stavbe v času sprejemanja odločitve o prodaji ali najemu, ki je eden izmed ključnih podatkov, če želimo izmeriti obstoj in morebiten vpliv energetske izkaznice stavbe na tovrstno odločitev. Označevanje energijske učinkovitosti stavb bi moralo postati del širšega nabora politik, namenjenih preoblikovanju trga nepremičnin. Naša analiza potrjuje, da predpisi o obvezni uporabi energetske izkaznice stavbe že dosegajo svoj namen in so bile s tega vidika zakonodajne zahteve korak v pravo smer kot del strateškega okvira preoblikovanja trga nepremičnin. V analizo pa bi bilo smiselno vključiti še en podatek o transakcijski ceni nepremičnine, in sicer ceno, po kateri je bila nepremičnina sprva dana na trg. Tega podatka ni bilo moč pridobiti,

bi se pa z vključevanjem slednjega v regresijski model morda izognili vplivu morebitnih prodaj in oddaj nepremičnin po znižanih transakcijskih cenah.

Empirična raziskava prispeva k boljšemu razumevanju kompleksnosti in odvisnosti med transakcijsko ceno nepremičnin ter njeno energetske kakovostjo (merjeno z razredom energijskega kazalnika, ki je opredeljen z energetsko izkaznico stavbe) na slovenskem lastniškem in najemniškem trgu nepremičnin. Kljub temu pa bi bilo za celovitejše ocene in bolj verodostojno sklepanje potrebno nadaljnje raziskovanje, ki bi zajemalo večje velikosti vzorcev, več vrst stanovanjskih in nestanovanjskih nepremičnin in širše geografsko območje. Z zajemanjem nepremičnin na širšem geografskem območju Republike Slovenije v vzorec bi lahko zasnovali regionalne regresijske modele, s katerimi bi analizirali sprejetje energijskega označevanja stavb in morebitne razlike vplivov energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin po regijah. V širšem geografskem območju izven meja Republike Slovenije pa bi bila zanimiva raziskava vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene primerljivih nepremičnin v vseh državah članicah Evropske unije. S podkrepjenim teoretičnim ozadjem vpeljave in izvajanja shem energijskega označevanja stavb ter dejanske porabe energije v stavbnem sektorju bi lahko analizirali dejanski vpliv političnih okvirov držav članic Evropske unije na povečanje energetske učinkovitosti v stavbnem sektorju, hkrati pa na podlagi tega pripravili priporočila za prenos že uveljavljenih dobrih praks.

Korak do celovitejšega pregleda vpliva energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem trgu nepremičnin bi bila primerjava zastavljenih modelov z modeli, ki bi v vzorec nepremičnin zajeli samo nepremičnine brez pripadajoče energetske izkaznice stavbe. Tovrstna analiza bi bila primerna za nadaljnje raziskovanje, da bi analizirali neposreden vpliv energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene primerljivih nepremičnin.

Na splošno se potrošnikom na trgu nepremičnin zdi razumno dejstvo, da za nepremičnine z večjo energetsko učinkovitostjo plačajo več v obdobju nakupa oziroma najema, saj s to vrsto naložbe prihranijo denarna sredstva na dolgi rok. Kljub temu pa bi z nadaljnjim raziskovanjem lahko analizirali stroške in koristi nepremičnin z večjo energetsko učinkovitostjo in s tem spoznali morebitne omejitve na trgu nepremičnin ter ugotovili, kje bi se lahko javna sredstva najbolje uporabila za povečanje energetske učinkovitosti stavb v Evropski uniji.

Ugotovitve, ki izhajajo iz empirične raziskave magistrskega dela kažejo, da je vpliv energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin kompleksen pojav in ga je zato težko natančno količinsko ovrednotiti, zato je na tem področju zaželenih vse več raziskav.

SKLEP

Temeljni cilj magistrskega dela je bil dokazati, da višji kot je razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetske izkaznice stavbe, višja je transakcijska cena nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem nepremičninskem trgu. Za doseg cilja je bilo najprej potrebno analizirati obstoječo evropsko in slovensko zakonodajo ter stanje na področju energetske učinkovitosti stavb. Poleg tega je bilo potrebno preučiti še raziskave s področja energetske učinkovitosti stavb, ki razlagajo vpliv energetskih izkaznic stavb na transakcijske cene nepremičnin.

Nepremičnine v Evropski uniji so odgovorne za 40 % celotnega povpraševanja po energiji v EU-28 (The Buildings Performance Institute Europe, 2014), zato je povečanje energetske učinkovitosti v stavbnem sektorju ena izmed ključnih pobud elementov podnebne in energetske politike Evropske unije.

Direktiva 2012/27/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti (Ur.l. EU L 315/1) je uvedla zavezujoče ukrepe za zagotovitev doseganja cilja povečanja energetske učinkovitosti za 20 % do leta 2020, Evropski svet pa je potrdil cilje podnebno-energetske politike Evropske unije do leta 2030 in s tem države članice Evropske unije usmeril k skupnemu povečanju energetske učinkovitosti za vsaj 27 % (Evropska komisija, b.l.c). Evropska komisija je poudarila, da je vloga energetskih izkaznic stavb bistvenega pomena za ugotavljanje, merjenje in prispevanje k vrednotenju vseh koristi naložb v energetske učinkovitost. Koncept energetske izkaznice stavbe in njenih morebitnih vplivov na zmanjšanje porabe energije in emisij toplogrednih plinov v stavbnem sektorju je splošno znan na ravni vseh držav članic.

Direktiva 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetske učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) je glavni instrument politike Evropske unije za povečanje energetske učinkovitosti z uporabo energetskih izkaznic stavb, saj je njen namen zagotoviti zanesljive informacije o energetske učinkovitosti stavb po dostopnih cenah in v primernem času potencialnim kupcem ter najemnikom nepremičnin. Po predpostavki, da povečana energetska učinkovitost stavb povečuje transakcijske prodajne in najemne cene, informacije na energetske izkaznici spodbujajo deležnike k naložbam v energetske učinkovitost, kar je glavni razlog, da so energetske izkaznice stavb pomemben instrument za povečanje energetske učinkovitosti stavb.

Povzamemo lahko, da je potencial za varčevanje z energijo v stavbah ogromen. Učinkovite sheme energijskega označevanja stavb lahko občutno pripomorejo k sprostitvi tega potenciala in prispevajo k cilju izpolnjevanja prihodnjih okoljskih izzivov. V tem smislu je energetska izkaznica stavbe ključno politično orodje, ki lahko zagotovi vplivne informacije, ki dopolnjujejo regulativne in finančne spobude, vsem deležnikom. Državam članicam na ta

način služi kot orodje pri proaktivnem doseganju nacionalnih energetske ciljev v stavbnem sektorju.

Stanovanjske stavbe so poleg znatnega deleža porabe energije povzročitelj tudi velikega deleža emisij toplogrednih plinov, zato je povečanje energetske učinkovitosti stanovanjskega sektorja videti kot eden izmed načinov za zmanjšanje teh emisij na stroškovno učinkovit način. Kljub temu pa v nekaterih primerih lastniki stanovanj niso naklonjeni naložbam v bolj energetske učinkovite stavbe, ker niso prepričani, da bodo lahko nadomestili vložena sredstva ob prodaji. V izogib tem pojavom, programi energijskega označevanja stavb zagotavljajo učinkovit način za signaliziranje energetske učinkovitosti stavb.

Rečemo lahko, da je družba na poti k večjemu okoljskemu zavedanju, ki se je začela že v devedesetih letih prejšnjega stoletja. Primerljivi politični ukrepi so se v preteklosti že izkazali za zelo uspešne, kot na primer energijsko označevanje gospodinjskih aparatov. Energijsko označevanje stavb lahko na podoben način prispeva k boljšemu ozaveščenju deležnikov o porabi energije v stavbnem sektorju.

Politični okvir za preoblikovanje stavbnega fonda preko prenove obstoječih stavb in gradnje novih stavb vodi k zmanjšanju porabe energije v stavbah. Zlasti v trenutnih gospodarskih razmerah in v času, ko Evropska Unija stremi k skoraj-nič energijskim stavbam, lahko energetske izkaznice stavb s pripadajočimi ocenami razredov energijskega kazalnika in priporočil igrajo pomembno vlogo pri spodbujanju razvoja trga nepremičnin v tej smeri.

Uvajanje energetske izkaznice stavbe v Evropski uniji trenutno traja že med 8 in 15 let, na podlagi pridobljenih izkušenj pa so bile skozi čas sprejete številne nove zahteve, kot na primer kontrola kakovosti, sistem kaznovanja, promocija energetske izkaznice stavbe na maloprodajnem trgu in oglaševanje. Vsaka nova zahteva je prinesla tudi znatno izboljšanje učinkov energetske izkaznice stavbe na nacionalnih ravneh. Kljub temu pa sheme energetske izkaznice stavb še niso v celoti vpeljane v vseh državah članicah Evropske unije, kar je razlog, da energetska izkaznica stavbe ni v celoti uveljavljena med deležniki. Zato se kakovost, verodostojnost in uporabnost energetske izkaznice stavbe zelo razlikuje med državami članicami Evropske unije, kar vodi k dejstvu, da potreba po nadaljnji podpori in določenih smernicah za izvajanje sheme energetske izkaznice stavbe na nacionalnih ravneh še vedno obstaja.

Poleg tega lahko na osnovi pregleda literature trdimo, da imajo energetske izkaznice stavb velik potencial, da postanejo osnovni dokument stavbe, ki spremlja stavbo skozi življenjski cikel in vključuje predloge za izboljšave ter energetske prenove. Da pa bi postale res uporabno orodje pri načrtih za izboljšanje posameznih objektov, bi se morale energetske izkaznice stavb razvijati bolj v smeri celovitih in dinamičnih orodij, ki spremljajo stavbo skozi celotno življenjsko dobo.

Velik potencial energetske učinkovitosti stavb leži tudi v primerjalnih orodjih za energetsko učinkovitost stavb, zato je pričakovano, da bodo neposredno vključene v delo nepremičninskih posrednikov, lastnikov, upravljavcev stavb in ostalih deležnikov. Te informacije bodo sčasoma ključen element naložbenih odločitev. Pri tem pa je obvezno energijsko označevanje pomemben korak na področju informiranja trga nepremičnin in s tem podpore pri sprejemanju naložb.

Energetsko učinkovite stavbe zagotavljajo prepričljive prednosti. Za posojilodajalce in investicijske skupnosti so informacije o koristih ključnega pomena, ko so predstavljene v denarnem smislu. Pričakovano je, da so obratovalni stroški nižji v primerjavi z običajnimi stavbami. Prihranki pri obratovalnih stroških pa sčasoma pokrijejo višjo ceno energetske učinkovitih stavb v relativno kratkem času. Vrednost sredstev je ključnega pomena, saj stavbe z boljšimi trajnostnimi lastnostmi uživajo povečano tržno vrednost. Širok sprejem energetske učinkovitih stavb zahteva ukrepanje in ustrezno usklajevanje politik s tržnimi silami kljub očitnim prednostim.

Nekatere zahteve Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetski učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13) so že vplivale na slovenski trg energetske učinkovitih stavb. Proces izvajanja energetske učinkovitosti stavb je spodbudil veliko boljše razumevanje energijskih kazalnikov stavb. Dobro oglaševan proces prenosa in izvajanje Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in sveta o energetski učinkovitosti stavb (Ur.l. EU L 153/13), razpoložljivost državnih subvencij za energetsko prenovo, gradnja nizkoenergijskih in pasivnih stavb ter vrsta projektov za povečanje energetske učinkovitosti stavb so spodbudile pomembne spremembe na področju slovenskega stavbnega sektorja.

Informacije, ki jih zagotavljajo energetske učinkovitosti stavb, se lahko uporablja tudi za obveščanje lokalnih organov in oblikovalcev politike, za analizo kakovosti stanovanjskega fonda, za izboljšanje subvencioniranja programov, za sprejemanje ciljno usmerjenih naložb in nenazadnje za promocijo podpornih shem. Register energetske učinkovitosti stavb bi moral zagotoviti podlago za pripravo strategij na področju energetske učinkovitosti v stavbnem sektorju in programe prenov ter omogočati spremljanje izboljšav.

V magistrskem delu smo na podlagi teoretičnih osnov, opisanih v uvodnih poglavjih, analizirali vpliv energetske učinkovitosti stavb na transakcijske cene nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem trgu nepremičnin. Na podlagi statistično značilnih pojasnjevalnih spremenljivk smo ugotovili, da višji kot je razred energijskega kazalnika, opredeljen z energetsko učinkovitostjo stavbe, višja je transakcijska cena nepremičnin na slovenskem lastniškem in najemniškem trgu nepremičnin. Z empirično raziskavo smo prišli do pomembnih ugotovitev, ki so zanimive tako za strokovno javnost, kot tudi za lastnike, kupce in najemnike nepremičnin, ki lahko črpajo iz naših rezultatov, sklepov, ugotovitev in priporočil.

Končna ocena je, da bo ocenjevanje vpliva energetskega izkaznika stavb na transakcijske cene nepremičnin, bodisi na lastniškem ali najmnjškem trgu nepremičnin, v prihodnje vseskozi bolj pomembno in raziskano področje. Raziskava ob nekaterih omejitvah odpira številna vprašanja in priporočila za nadaljnje raziskovanje. Ocenili smo, da je ena izmed ključnih nadaljnjih raziskav primerjava zastavljenih modelov z modeli, ki bi v vzorec nepremičnin zajeli samo nepremičnine brez pripadajoče energetske izkaznice stavbe, s katero bi analizirali neposreden vpliv energetskega izkaznika stavb na transakcijske cene primerljivih nepremičnin. Z ustreznimi kvalitetnimi vhodnimi podatki bodo raziskave vseskozi bolj zanesljive, izvlečke raziskav pa bo z večjo gotovostjo moč uveljaviti na nacionalnih trgih nepremičnin, tako kot tudi na trgu nepremičnin Evropske unije. Kljub vsemu pa je potrebno ohraniti temeljni cilj vpeljave energetskega izkaznika stavb, da bodo rezultati vplivali na izboljšanje konkurenčnosti družbe, zelene rasti, zaposlitvenega potenciala ter imeli pozitiven vpliv na deležnike v širšem pomenu.

LITERATURA IN VIRI

1. ADEME & vous. (2012). *Émergence de la “valeur verte” dans l’immobilier: anticiper les bénéfices de la performance énergétique*. Najdeno 29. januarja 2016 na spletnem naslovu http://www.planbatimentdurable.fr/IMG/pdf/Ademe_et_vous_Valeur_verte.pdf
2. Atanasiu, B., & Constantinescu, T. (2011). A comparative analysis of the energy performance certificates schemes within the European Union: Implementing options and policy recommendations. *ECEEE 2011 Summer Study Conference Proceedings. Energy efficiency first: The foundation of a low-carbon society* (str. 595–604). Belambra Presqu’île de Giens: ECEEE.
3. Banfi, S., Farsi, M., Filippini, M., & Jakob, M. (2008). Willingness to pay for energy-saving measures in residential buildings. *Energy Economics*, 30(2), 503–516.
4. Bio Intelligence Service, Ronan Lyons, & IEEP. (2013, 19. april). *Energy performance certificates in buildings and their impact on transaction prices and rents in selected EU countries, Final report prepared for European Commission (DG Energy)*. Najdeno 19. januarja 2016 na spletnem naslovu https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20130619-energy_performance_certificates_in_buildings.pdf
5. Bloom, B., Nobe, M., & Nobe, M. (2011). Valuing green home designs: A study of ENERGY STAR® homes. *Journal of Sustainable Real Estate*, 3(1), 109–126.
6. Brounen, D., & Kok, N. (2011). On the economics of energy labels in the housing market. *Journal of Environmental Economics and Management*, 62(2), 166–179.
7. The Buildings Performance Institute Europe. (2010). *Energy Performance Certificates across Europe. From design to implementation*. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/BPIE_EPC_report_2010.pdf
8. The Buildings Performance Institute Europe. (2014). *Energy Performance Certificates across the EU. A mapping of national approaches*. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu <http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Energy-Performance-Certificates-EPC-across-the-EU.-A-mapping-of-national-approaches-2014.pdf>
9. Davis, P. T., McCord, J. A., McCord, M., & Haran, M. (2015). Modelling the effect of energy performance certificate rating on property value in the Belfast housing market. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 8(3), 292–317.
10. Delegirana uredba komisije (Evropske unije) št. 244/2012 o dopolnitvi Direktive 2010/31/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb in elementov stavb. *Uradni list EU* L 81/18.
11. Deloitte. (2016). *Energy Efficiency in Europe. The levers to deliver the potential*. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/energy-resources/ch-en-er-energy-efficiency-in-europe.pdf>

12. Dinan, T. M., & Miranowski, J. A. (1989). Estimating the implicit price of energy efficiency improvements in the residential housing market: A hedonic approach. *Journal of Urban Economics*, 25(1), 52–67.
13. Direktiva 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb. *Uradni list EU* L 1/65.
14. Direktiva 2010/31/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb. *Uradni list EU* L 153/13.
15. Direktiva 2012/27/EU Evropskega Parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti, spremembi direktiv 2009/125/ES in 2010/30/EU ter razveljavitvi direktiv 2004/8/ES in 2006/32/ES. *Uradni list EU* L 315/1.
16. Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). Doing well by doing good? Green office buildings. *American Economic Review*, 100(5), 2.492–2.509.
17. Energetski zakon (EZ-1). *Uradni list RS* št. 17/2014.
18. Evropska komisija. (b.l.a). *Certificates and inspections*. Najdeno 25. januarja 2017 na spletnem naslovu <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/buildings/certificates-and-inspections>
19. Evropska komisija. (b.l.b). *Cilji strategije Evropa 2020*. Najdeno 25. januarja 2017 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/targets/index_sl.htm
20. Evropska komisija. (b.l.c). *Podnebni ukrepi EU*. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu https://ec.europa.eu/clima/citizens/eu_sl
21. Evropska komisija. (2011). *Climate change*. Najdeno 25. januarja 2017 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_372_en.pdf
22. Evropska komisija. (2016, 30. november). *Clean Energy For All Europeans*. Communication from the Commission. Bruselj: Evropska komisija.
23. Evropska komisija. (2017, 1. februar). *2016 assessment of the progress made by Member States in 2014 towards the national energy efficiency targets for 2020 and towards the implementation of the Energy Efficiency Directive 2012/27/EU as required by Article 24 (3) of the Energy Efficiency Directive 2012/27/EU*. Report from the Commission to the European Parliament and the Council. Bruselj: Evropska komisija.
24. Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). The impact of Energy Performance Certificates on the rental and capital values of commercial property assets. *Energy Policy*, 39(10), 6608–6614.
25. Fuerst, F., McAllister, P., Nanda, A., & Wyatt, P. (2013). *An Investigation of the Effect of EPC Ratings on House Prices*. London: Department of Energy and Climate Change Report.
26. Fuerst, F., McAllister, P., Nanda, A., & Wyatt, P. (2016). Energy performance ratings and house prices in Wales: An empirical study. *Energy Policy*, 92, 20–33.
27. Geodetska uprava Republike Slovenije. (b.l.). *Evidenca trga nepremičnin*. Najdeno 17. januarja 2017 na spletnem naslovu http://www.e-prostor.gov.si/si/zbirke_prostorskih_podatkov/etn/

28. Geodetska uprava Republike Slovenije. (2013). *Metodologija vodenja in vzdrževanja Registra nepremičnin*. Najdeno 17. januarja 2017 na spletnem naslovu http://www.e-prostor.gov.si/fileadmin/REN/Gradiva/Metodolgija_REN_feb13_za_objavo.pdf
29. Geodetska uprava Republike Slovenije. (2015). *Opis strukture podatkov Evidence trga nepremičnin*. Najdeno 17. januarja 2017 na spletnem naslovu http://www.e-prostor.gov.si/fileadmin/struktura/Opis_strukture_ETN.pdf
30. Geodetska uprava Republike Slovenije. (2016). *Polletno poročilo o slovenskem nepremičninskem trgu za leto 2016*. Najdeno 18. marca 2017 na spletnem naslovu http://www.e-prostor.gov.si/fileadmin/etn/Porocila/Polletno_porocilo_za_leto_2016.pdf
31. Halvorsen, R., & Pollakowski, H. O. (1981). Choice of functional form for hedonic price equations. *Journal of Urban Economics*, 10(1), 37–49.
32. Hayes, A. F., & Cai, L. (2007). Using heteroskedasticity-consistent standard error estimators in OLS regression: An introduction and software implementation. *Behavior research methods*, 39(4), 709–722.
33. *Heteroskedasticity-SPSS*. Najdeno 10. marca 2017 na spletnem naslovu <https://sites.google.com/site/ahmaddaryanto/scripts/Heterogeneity-test>
34. Högberg, L. (2010). The Impact of energy performance on single-family house sale prices: A quantitative analysis. Najdeno 19. januarja 2016 na spletnem naslovu <http://lares.org.br/Anais2010/images/370-557-1-RV.pdf>
35. Högberg, L. (2013). The impact of energy performance on single-family home selling prices in Sweden. *Journal of European Real Estate Research*, 6(3), 242–261.
36. Keeping, M. (2000). What about demand? Do investors want 'sustainable' buildings?. *Proceedings of Cutting Edge 2000 conference* (str. 6–8). London: Royal Institution of Chartered Surveyors.
37. Komisija Evropskih skupnosti. (2008, 13. november). *Proposal for a recast of the Energy Performance of Buildings Directive (2002/91/EC)*. Summary of the impact assessment. Bruselj: Komisija Evropskih skupnosti.
38. Korenčan, P. (2016). *Ekonometrična analiza vrednotenja bivalnih nepremičnin v Sloveniji* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
39. Lainé, L. (2011a). *Room for improvement. The impact of EPCs on consumer decision-making*. London: Consumer Focus.
40. Lainé, L. (2011b). *As easy as EPC? Consumer views on the content and format of the energy performance certificate*. London: Consumer Focus.
41. Laquatra, J., Dacquoise, D.J., Emrath, P., & Laitner, J.A. (2002). Housing market capitalization of energy efficiency revisited. *2002 ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings – Proceedings* (str. 8.141–8.151). Washington, D.C.: ACEEE.
42. Leopoldsberger, G., Bienert, S., Brunauer, W., Bobsin, K., & Schützenhofer, C. (2011). Energising property valuation: Putting a value on energy-efficient buildings. *The Appraisal Journal*, 79(2), 115–125.
43. Marinšek, D. (2015). *Multivariatna analiza: Zbirka rešenih primerov s komentarji*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, Založništvo.

44. Maxoulis, C. N. (2012). The challenges of implementing the EPBD recast (2010/31/EC) effectively, in order to untap its true potential. *Advances in Building Energy Research*, 6(2), 259–271.
45. Mellár, B. (2017). *Energy efficiency*. Fact Sheets on the European Union – 2017. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu http://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/en/FTU_5.7.3.pdf
46. Ministrstvo za infrastrukturo. (b.l.a). *Energetska izkaznica stavbe – informacije za državljane*. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu <http://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/za-drzavljane/>
47. Ministrstvo za infrastrukturo. (b.l.b). *Izdajateljji energetskih izkaznic*. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu <http://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/izdajateljji-energetskih-izkaznic/>
48. Nevin, R., Bender, C., & Gazan, H. (1999). Construction and the appraiser: more evidence of rational market values for home energy efficiency. *The Appraisal Journal*, 67(4), 454–460.
49. Nevin, R., & Watson, G. (1998). Evidence of Rational Market Valuations for Home Energy Efficiency. *The Appraisal Journal*, 66(4), 401–409.
50. Nikolaou, T., Kolokotsa, D., & Stavrakakis, G. (2011). Review on methodologies for energy benchmarking, rating and classification of buildings. *Advances in Building Energy Research*, 5(1), 53–70.
51. Olaussen, J. O., Oust, A., & Solstad, J. T. (2015). Implementing Energy Performance Certificates–Informing the Informed?. Najdeno 19. oktobra 2016 na spletnem naslovu http://www.bioecon-network.org/pages/17th_2015/Olaussen.pdf
52. Popescu, D., Boazu, R., Bienert, S., & Schützenhofer, C. (2009). Analysis of the influence of energy performance of buildings on the Romanian real-estate market. Najdeno 29. januarja 2017 na spletnem naslovu https://www.researchgate.net/publication/228784633_Analysis_of_the_Influence_of_Energy_Performance_of_Buildings_on_the_Romanian_Real-Estate_Market
53. Popescu, D., Mladin, E. C., Boazu, R., & Bienert, S. (2009). Methodology for real estate appraisal of green value. *Environmental Engineering and Management Journal*, 8(3), 601–606.
54. Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb. *Uradni list RS* št. 92/2014.
55. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah. *Uradni list RS* št. 52/2010.
56. Pravilnik o usposabljanju, licencah in registru licenc neodvisnih strokovnjakov za izdelavo energetskih izkaznic. *Uradni list RS* št. 6/2010.
57. Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *The Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.
58. Sayce, S., Sundberg, A., & Clements, B. (2010). Is sustainability reflected in commercial property prices: an analysis of the evidence base. Najdeno 30. januarja 2017 na spletnem naslovu <http://eprints.kingston.ac.uk/15478/1/Sayce-S-15478.pdf>

59. Simplified energy balances – annual data. (b.l.). V *Eurostat*. Najdeno 29. januarja 2017 na spletnem naslovu <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
60. Šijanec, M. Z., & Potočar, E. (2015). Implementation of the EPBD in Slovenia. Status in December 2015. Najdeno 27. januarja 2017 na spletnem naslovu <http://www.epbd-ca.eu/outcomes/2011-2015/CA3-2016-National-SLOVENIA-web.pdf>
61. Uredba o določitvi najvišjih cen za izdajo energetske izkaznice. *Uradni list RS* št. 15/2014.
62. Ürge-Vorsatz, D., & Metz, B. (2009). Energy efficiency: how far does it get us in controlling climate change?. *Energy Efficiency*, 2(2), 87–94.
63. van Dijk, D., Wouters, P., & Hogeling, J. (2008). The European Directive on Energy Performance of Buildings (EPBD) – The EPBD Buildings Platform. *ASHRAE Transactions*, 114(2).
64. Varga, A. G. (2013). The new directive 2012/27/EU and amendments imposed by it on energy efficiency. *Acta Technica Corviniensis-Bulletin of Engineering*, 6(4), 63.
65. Walls, M., Palmer, K. L., & Gerarden, T. (2013). Is energy efficiency capitalized into home prices? Evidence from three US cities. *Evidence from Three US Cities (July 19, 2013)*. *Resources for the Future DP*, 13–18.
66. Yang, X. (2013). *Measuring the Effects of Environmental Certification on Residential Property Values-Evidence from Green Condominiums in Portland, U.S.* (magistrsko delo). Portland: Portland State University.
67. Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-B). *Uradni list RS* št. 118/2006.
68. Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-E). *Uradni list RS* št. 10/2012.



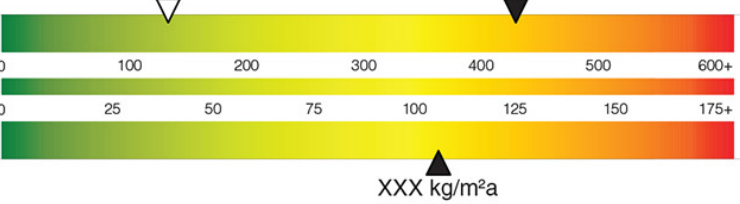
PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Predloga računske energetske izkaznice stavbe	1
Priloga 2: SPSS izpis logaritemsko linearnega regresijskega modela za lastniški trg nepremičnin	5
Priloga 3: SPSS izpis robustnih ocen standardnih napak ocenjenih regresijskih koeficientov za lastniški trg nepremičnin.....	8
Priloga 4: SPSS izpis logaritemsko linearnega regresijskega modela za najemniški trg nepremičnin	9
Priloga 5: SPSS izpis robustnih ocen standardnih napak ocenjenih regresijskih koeficientov za najemniški trg nepremičnin	12

PRILOGA 1: Predloga računske energetske izkaznice stavbe

Slika 1: Vsebina in oblika računske energetske izkaznice stavbe (1/4)

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE	
Podatki o stavbi	Vrsta izkaznice: računska
Št. izkaznice: _____ Velja do: _____	Vrsta stavbe: stanovanjska
Identifikacijska oznaka stavbe, posameznega dela ali delov stavbe:	Naziv stavbe:* fotografija stavbe (obvezno vstaviti)
Klasifikacija stavbe: Leto izgradnje: Naslov stavbe:	
Kondicionirana površina stavbe A_k (m ²) Parcelna št.: Katastrska občina:	
Potrebna toplota za ogrevanje	
Razred B2 XXX kWh/m ² a	
 <p>0 10 15 25 35 60 105 150 210 300+</p> <p>XXX kWh/m²a MINIMALNE ZAHTEVE LETO X</p>	
Dovedena energija za delovanje stavbe	
XXX kWh/m ² a	
 <p>0 100 200 300 400 500 600+</p>	
Primarna energija in Emisije CO₂	
SKORAJ NIČ-ENERGIJSKA STAVBA (XXX kWh/m ² a)	
XXX kWh/m ² a	
 <p>0 100 200 300 400 500 600+</p> <p>0 25 50 75 100 125 150 175+</p> <p>XXX kg/m²a</p>	
Izdajatelj	Izdelovalec
Izdajatelj d.o.o. (št. pooblastila) Ime in podpis odgovorne osebe: Opcija: elektronski podpis, Datum izdaje:	Janez Novak (št. pooblastila) Ime in podpis: Opcija: elektronski podpis, Datum izdaje:
<small>Izdelovalec te energetske izkaznice s podpisom potrjuje, da ne obstaja katera od okoliščin iz Energetskega zakona (Ur.list RS 17/14), ki bi mi preprečevala izdelavo energetske izkaznice.</small>	
<small>Energetska izkaznica stavbe je izdana v skladu s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavbe in z Energetskim zakonom (Ur.list RS 17/14).</small>	

list 1/4

Vir: Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb, Ur.l. RS, št. 92/2014.

Slika 2: Vsebina in oblika računske energetske izkaznice stavbe (2/4)

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: _____ Velja do: _____

Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: stanovanjska

Podatki o velikosti stavbe

Kondicionirana prostornina stavbe V_e (m³) _____
 Celotna zunanja površina stavbe A (m²) _____
 Faktor oblike $f_o = A/V_e$ (m⁻¹) _____
 Koordinati stavbe (X,Y): _____

Klimatski podatki

Povprečna letna temperatura T_{pop} _____

Dovedena energija za delovanje stavbe

Dovedena energija za delovanje stavbe	Dovedena energija		Struktura rabe celotne energije za delovanje stavbe po virih energije in energentih (kWh/a)
	kWh/a	kWh/m ² a	
Ogrevanje $Q_{t,h}$			graf (obvezno vstaviti)
Hlajenje $Q_{t,c}$			
Prezračevanje $Q_{t,v}$			
Ovlaževanje $Q_{t,st}$			
Priprava tople vode $Q_{t,w}$			
Razsvetljava $Q_{t,l}$			
Električna energija $Q_{t,aux}$			
Skupaj dovedena energija za delovanje stavbe			
Obnovljiva energija porabljena na stavbi (kWh/a)			
Primarna energija za delovanje stavbe (kWh/a)			
Emisije CO ₂ (kg/a)			

Slika 3: Vsebina in oblika računске energetske izkaznice stavbe (3/4)

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice:

Velja do:

Priporočila za stroškovno učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti

Ukrepi za izboljšanje kakovosti ovoja stavbe

Toplotna zaščita zunanjih sten
Toplotna zaščita stropa proti podstrešju
Toplotna zaščita strehe-stropa v mansardi
Menjava oken
Menjava zasteklitve
Toplotna zaščita stropa nad kletjo
Odprava transmisijskih toplotnih mostov
Odprava konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti
Drugo: (več opcij)

Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov KGH

Toplotna zaščita razvoda v nekondicioniranih prostorih
Vgradnja nadzornega sistema za upravljanje s toplotnimi pritoki
Prilagoditev moči sistema za pripravo toplote dejanskim potrebam po toploti
Vgradnja črpalk z zvezno regulacijo
Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema
Rekuperacija toplote
Prilagoditev kapacitete prezračevalnega sistema dejanskim potrebam
Optimiranje časa obratovanja
Prilagoditev hladilne moči z izgradnjo hranilnika ledu
Priklop na daljinsko ogrevanje ali hlajenje
Optimiranje zagotavljanja dnevne svetlobe
Drugo: (več opcij)

Ukrepi za povečanje izrabe obnovljivih virov energije

Vgradnja sistema SSE za pripravo tople vode
Vgradnja fotovoltaičnih celic
Ogrevanje na biomaso
Prehod na geotermalne energije
Drugo: (več opcij)

Organizacijski ukrepi

Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni
Analiza tarifnega sistema
Energetski pregled stavbe
Drugo: (več opcij)

Opozorilo

Nasveti so generični, oblikovani na podlagi ogleda stanja, rabe energije in izkušenj iz podobnih stavb.

Slika 4: Vsebina in oblika računske energetske izkaznice stavbe (4/4)

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: _____ Velja do: _____

Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: stanovanjska

Komentar in posebni robni pogoji

Več informacij lahko pridobite na spletnem naslovu: <http://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/>

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES)

	dovoljeno	dejansko
Koeficient specifičnih transformacijskih izgub – H'_T	_____	_____
Letna potrebna toplota za ogrevanje – Q_{NH}	_____	_____
Letni potreben hlad za hlajenje – Q_{NC}	_____	_____
Letna primarna energija - Q_p	_____	_____

Energetska izkaznica stavbe je izdana v skladu s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavbe in z Energetskim zakonom (Uk.I. RS 27/07).

list 4/4

Vir: Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb, Ur.l. RS, št. 92/2014.

PRILOGA 2: SPSS izpis logaritemsko linearnega regresijskega modela za lastniški trg nepremičnin

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,800 ^a	,641	,636	,32716

a. Predictors: (Constant), Klim, 2016_Q3, Kl, Man, F, Št_gar, 2016_Q4, G, Kuh, Lok_B, 2015_Q2, Pr, Št_kl, E, Kat_v, Št_sob, 2016_Q1, A, Lok_M-P, 2016_Q2, C, L_str, Dvig, Lok_V-R, L_okn, 2015_Q3, B, Št_stan, NTP, 2015_Q4, Št_pp, Lok_Š, L_izg, Nad

b. Dependent Variable: LnTCL

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	543,112	34	15,974	149,238	,000 ^b
	Residual	304,732	2847	,107		
	Total	847,844	2881			

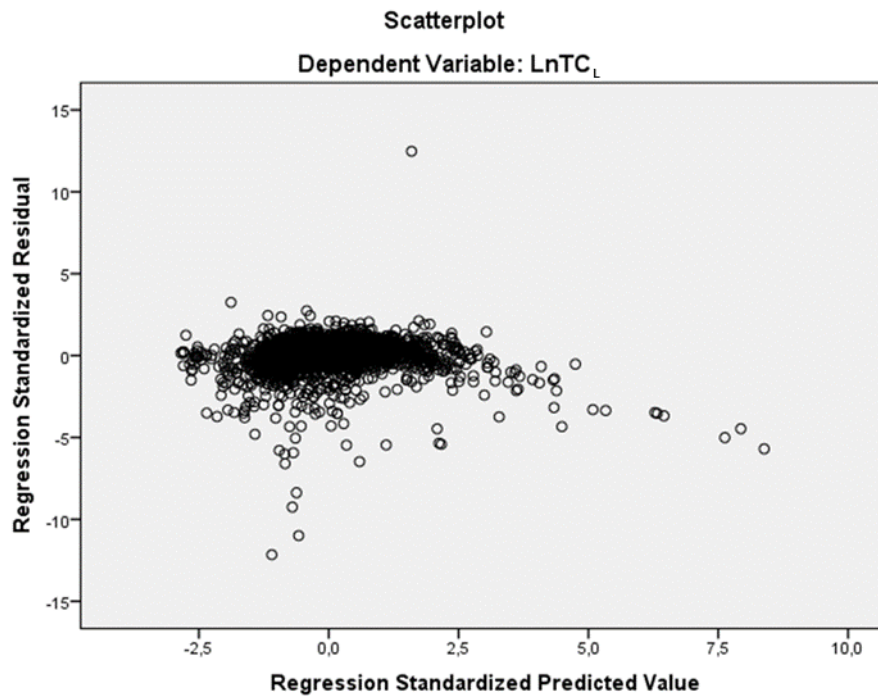
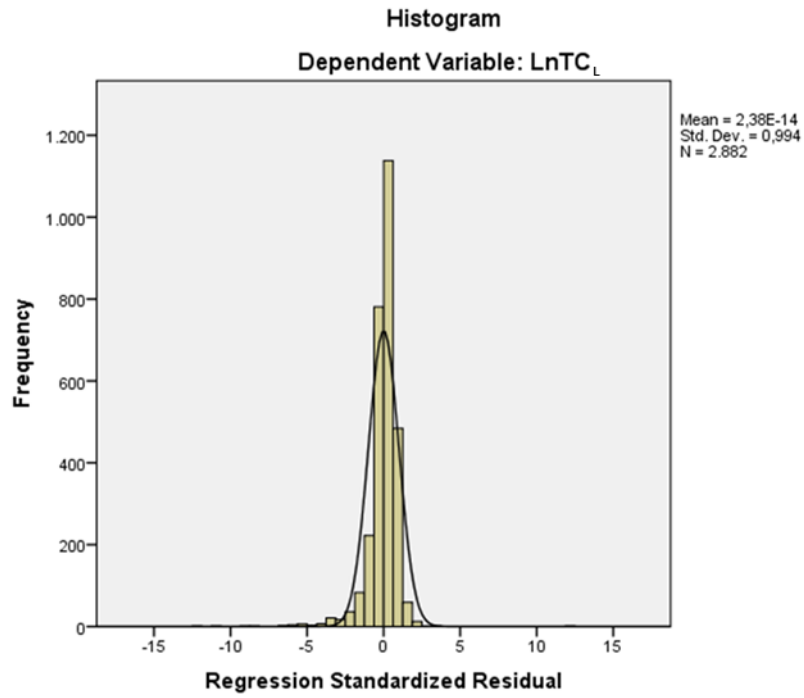
a. Dependent Variable: LnTCL

b. Predictors: (Constant), Klim, 2016_Q3, Kl, Man, F, Št_gar, 2016_Q4, G, Kuh, Lok_B, 2015_Q2, Pr, Št_kl, E, Kat_v, Št_sob, 2016_Q1, A, Lok_M-P, 2016_Q2, C, L_str, Dvig, Lok_V-R, L_okn, 2015_Q3, B, Št_stan, NTP, 2015_Q4, Št_pp, Lok_Š, L_izg, Nad

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	6,324	,804		7,862	,000					
2015_Q2	,095	,025	,062	3,884	,000	-,003	,073	,044	,496	2,016
2015_Q3	,071	,025	,047	2,871	,004	-,002	,054	,032	,474	2,111
2015_Q4	,107	,024	,072	4,408	,000	,011	,082	,050	,474	2,110
2016_Q1	,097	,025	,063	3,945	,000	-,049	,074	,044	,494	2,022
2016_Q2	,148	,024	,098	6,056	,000	,032	,113	,068	,486	2,057
2016_Q3	,143	,031	,064	4,630	,000	,069	,086	,052	,653	1,532
2016_Q4	,173	,029	,085	5,959	,000	,022	,111	,067	,627	1,595
Lok_B	-,151	,023	-,118	-6,567	,000	,038	-,122	-,074	,389	2,571
Lok_M-P	-,182	,025	-,126	-7,426	,000	-,168	-,138	-,083	,440	2,271
Lok_Š	-,160	,022	-,128	-7,116	,000	-,145	-,132	-,080	,390	2,561
Lok_V-R	-,108	,024	-,077	-4,396	,000	,065	-,082	-,049	,412	2,429
NTP	,009	,000	,556	33,253	,000	,727	,529	,374	,451	2,215
L_izg	,001	,000	,065	3,421	,001	,297	,064	,038	,349	2,866
L_okn	,001	,000	,031	1,979	,048	,274	,037	,022	,520	1,922
L_str	,000	,000	,017	1,223	,221	,253	,023	,014	,657	1,521
A	,414	,046	,117	8,944	,000	,188	,165	,100	,741	1,350
B	,030	,024	,019	1,268	,205	,195	,024	,014	,567	1,765
C	,045	,016	,038	2,770	,006	,111	,052	,031	,664	1,506
E	-,071	,021	-,042	-3,361	,001	-,142	-,063	-,038	,793	1,261
F	-,086	,029	-,035	-2,921	,004	-,092	-,055	-,033	,861	1,161
G	-,151	,048	-,037	-3,172	,002	-,088	-,059	-,036	,940	1,064
Kl	-,373	,081	-,065	-4,600	,000	-,054	-,086	-,052	,630	1,586
Pr	-,229	,053	-,146	-4,327	,000	-,043	-,081	-,049	,324	3,085
Nad	-,226	,051	-,164	-4,468	,000	,069	-,083	-,050	,268	3,729
Man	-,356	,064	-,102	-5,595	,000	-,044	-,104	-,063	,377	2,655
Št_stan	-,001	,000	-,114	-7,493	,000	,015	-,139	-,084	,544	1,838
Kat_v	,093	,029	,038	3,226	,001	,152	,060	,036	,889	1,125
Št_gar	,072	,019	,049	3,797	,000	,243	,071	,043	,749	1,335
Št_pp	,024	,014	,030	1,720	,086	,408	,032	,019	,411	2,434
Št_kl	,030	,015	,024	1,972	,049	,117	,037	,022	,864	1,158
Št_sob	,037	,007	,077	5,123	,000	,478	,096	,058	,564	1,772
Kuh	,280	,036	,101	7,740	,000	,208	,144	,087	,741	1,349
Dvig	,109	,016	,101	6,901	,000	,269	,128	,078	,593	1,687
Klim	,029	,020	,021	1,492	,136	,297	,028	,017	,635	1,576

a. Dependent Variable: LnTCL



PRILOGA 3: SPSS izpis robustnih ocen standardnih napak ocenjenih regresijskih koeficientov za lastniški trg nepremičnin

Model Fit				
R-sq	F	df1	df2	p
0,6406	88,7164	34,0000	2847,0000	0,0000

Heteroscedasticity-Consistent Regression Results				
	Coeff	SE(HC)	t	P> t
Constant	6,3240	1,5107	4,1862	0,0000
2015_Q2	0,0954	0,0287	3,3281	0,0009
2015_Q3	0,0709	0,0286	2,4790	0,0132
2015_Q4	0,1068	0,0277	3,8526	0,0001
2016_Q1	0,0974	0,0275	3,5464	0,0004
2016_Q2	0,1476	0,0275	5,3582	0,0000
2016_Q3	0,1425	0,0345	4,1314	0,0000
2016_Q4	0,1735	0,0314	5,5279	0,0000
Lok_B	-0,1510	0,0261	-5,7884	0,0000
Lok_M-P	-0,1822	0,0238	-7,6496	0,0000
Lok_Š	-0,1597	0,0240	-6,6643	0,0000
Lok_V-R	-0,1076	0,0261	-4,1239	0,0000
NTP	0,0092	0,0010	9,6450	0,0000
L_izg	0,0012	0,0007	1,5590	0,1191
L_okn	0,0006	0,0006	1,0414	0,2978
L_str	0,0004	0,0005	0,7830	0,4337
A	0,4143	0,0459	9,0340	0,0000
B	0,0299	0,0299	1,0006	0,3171
C	0,0446	0,0155	2,8720	0,0041
E	-0,0714	0,0243	-2,9340	0,0034
F	-0,0861	0,0296	-2,9056	0,0037
G	-0,1512	0,0551	-2,7459	0,0061
Kl	-0,3734	0,0979	-3,8161	0,0001
Pr	-0,2288	0,0694	-3,2953	0,0010
Nad	-0,2262	0,0669	-3,3827	0,0007
Man	-0,3560	0,0867	-4,1037	0,0000
Št_stan	-0,0008	0,0001	-6,5848	0,0000
Kat_v	0,0933	0,0329	2,8340	0,0046
Št_gar	0,0725	0,0284	2,5553	0,0107
Št_pp	0,0244	0,0181	1,3520	0,1765
Št_kl	0,0296	0,0145	2,0345	0,0420
Št_sob	0,0367	0,0288	1,2753	0,2023
Kuh	0,2799	0,0509	5,5045	0,0000
Dvig	0,1094	0,0158	6,9175	0,0000
Klim	0,0294	0,0200	1,4705	0,1415

PRILOGA 4: SPSS izpis logaritemsko linearnega regresijskega modela za najemniški trg nepremičnin

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,587 ^a	,344	,337	,56566

a. Predictors: (Constant), Kab_TV, F, Klim, G, A, Lok_V-R, E, B, PTP, Lok_M-P, Št_pp, L_str, Št_gar, Lok_B, L_okn, Dvig, D, Št_et, L_izg, Lok_Š
 b. Dependent Variable: LnTC_N

ANOVA^a

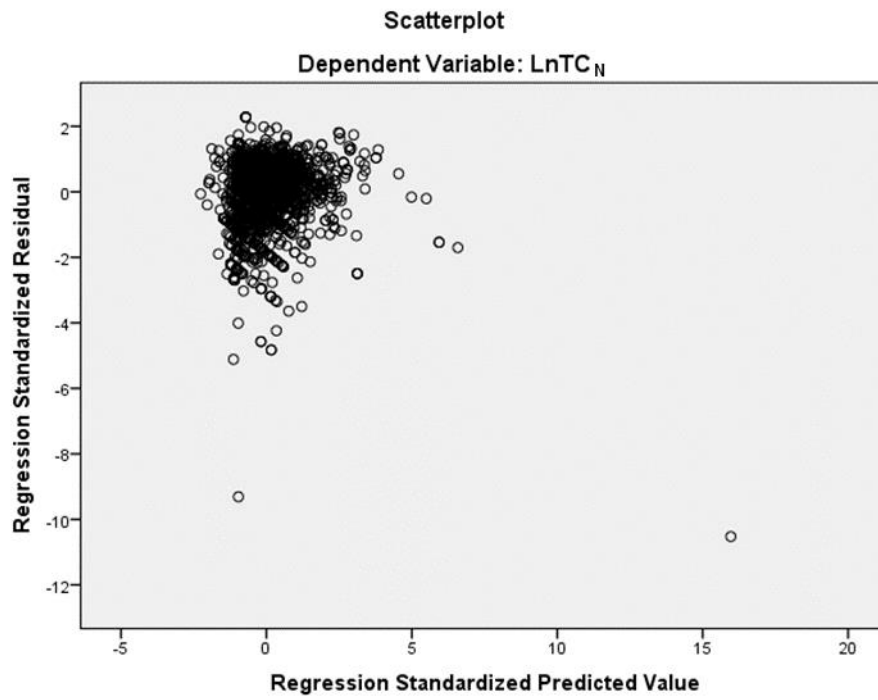
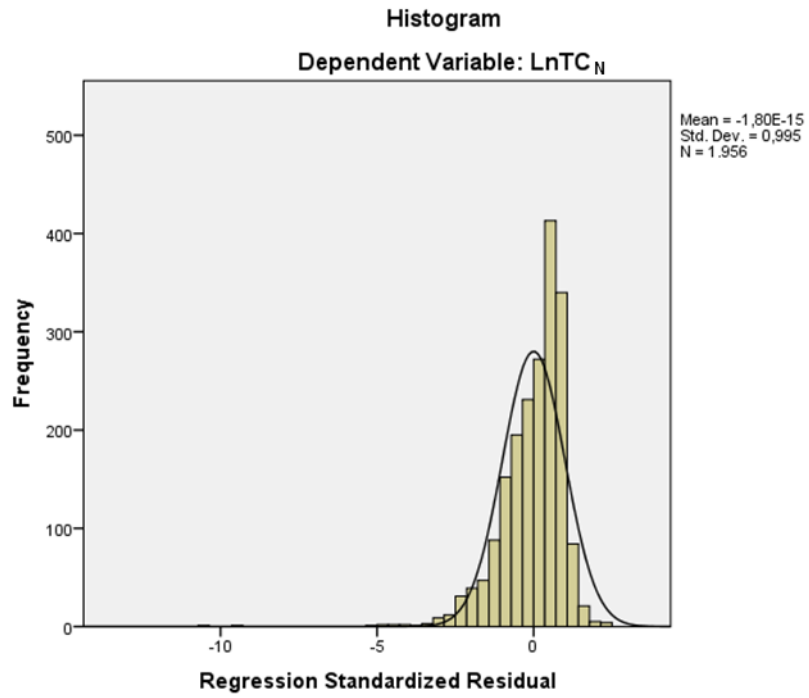
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	324,833	20	16,242	50,760	,000 ^b
	Residual	619,144	1935	,320		
	Total	943,978	1955			

a. Dependent Variable: LnTC_N
 b. Predictors: (Constant), Kab_TV, F, Klim, G, A, Lok_V-R, E, B, PTP, Lok_M-P, Št_pp, L_str, Št_gar, Lok_B, L_okn, Dvig, D, Št_et, L_izg, Lok_Š

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1 (Constant)	-,598	1,778		-,336	,737					
Lok_B	-,220	,042	-,144	-5,199	,000	-,015	-,117	-,096	,444	2,252
Lok_M-P	-,216	,050	-,113	-4,369	,000	-,059	-,099	-,080	,509	1,964
Lok_Š	-,190	,043	-,123	-4,380	,000	-,112	-,099	-,081	,429	2,331
Lok_V-R	-,124	,052	-,059	-2,361	,018	,040	-,054	-,043	,545	1,834
PTP	,010	,000	,428	21,346	,000	,515	,437	,393	,844	1,185
L_izg	,000	,001	,012	,441	,659	,204	,010	,008	,439	2,279
L_okn	,001	,001	,043	1,845	,065	,192	,042	,034	,635	1,576
L_str	,001	,001	,038	1,754	,080	,175	,040	,032	,711	1,407
A	,038	,216	,003	,174	,862	,020	,004	,003	,981	1,020
B	-,065	,051	-,027	-1,263	,207	,035	-,029	-,023	,766	1,306
D	-,087	,031	-,061	-2,803	,005	-,103	-,064	-,052	,717	1,395
E	-,065	,049	-,029	-1,312	,190	-,076	-,030	-,024	,689	1,451
F	-,217	,081	-,053	-2,682	,007	-,056	-,061	-,049	,858	1,166
G	-,408	,134	-,058	-3,056	,002	-,066	-,069	-,056	,953	1,049
Št_et	-,009	,004	-,072	-2,656	,008	-,008	-,060	-,049	,460	2,175
Št_gar	,143	,045	,066	3,202	,001	,237	,073	,059	,794	1,259
Št_pp	,190	,050	,077	3,828	,000	,213	,087	,070	,836	1,197
Dvig	,190	,039	,136	4,875	,000	,162	,110	,090	,438	2,282
Klim	,090	,043	,044	2,083	,037	,232	,047	,038	,760	1,316
Kab_TV	-,200	,050	-,078	-4,038	,000	-,088	-,091	-,074	,902	1,109

a. Dependent Variable: LnTC_N



PRILOGA 5: SPSS izpis robustnih ocen standardnih napak ocenjenih regresijskih koeficientov za najemniški trg nepremičnin

Model Fit				
R-sq	F	df1	df2	p
0,3441	30,8966	20,0000	1935,0000	0,0000

Heteroscedasticity-Consistent Regression Results				
	Coeff	SE(HC)	t	P> t
Constant	-0,598	2,1254	-0,2813	0,7785
Lok_B	-0,2196	0,0640	-3,4328	0,0006
Lok_M-P	-0,2164	0,0756	-2,8617	0,0043
Lok_Š	-0,1898	0,0684	-2,7749	0,0056
Lok_V-R	-0,1235	0,0586	-2,1072	0,0352
PTP	0,0103	0,0035	2,9083	0,0037
L_izg	0,0003	0,0008	0,4360	0,6629
L_okn	0,0014	0,0008	1,6844	0,0923
L_str	0,0013	0,0009	1,4838	0,1380
A	0,0376	0,2432	0,1546	0,8772
B	-0,0645	0,0501	-1,2878	0,1980
D	-0,0867	0,0289	-2,9982	0,0028
E	-0,0648	0,0482	-1,3441	0,1791
F	-0,2165	0,0843	-2,5695	0,0103
G	-0,4083	0,2269	-1,7999	0,0720
Št_et	-0,0094	0,0039	-2,4217	0,0155
Št_gar	0,1434	0,0792	1,8117	0,0702
Št_pp	0,1897	0,0340	5,5807	0,0000
Dvig	0,1899	0,0396	4,7983	0,0000
Klim	0,0905	0,0577	1,5672	0,1172
Kab_TV	-0,2002	0,0423	-4,7340	0,0000