

Primljen / Received: 9.8.2024.

Ispravljen / Corrected: 11.12.2024.

Prihvaćen / Accepted: 16.1.2025.

Dostupno online / Available online: 10.4.2025.

Zadovoljstvo korisnika u energetske učinkovitim višekatnicama: Implementacija evaluacijskog modela

Autor:



Izv.prof.dr.sc. **Gökhan Uşma**, dipl.ing.arh.
Sveučilište znanosti i tehnologije Adana
Alparslan Türkeş, Turska
Fakultet arhitekture i dizajna
Državno sveučilište Nakhchivan, Nakhchivan,
Azerbajdžan
usmagokhan@gmail.com
Autor za korespondenciju

Prethodno priopćenje

Gökhan Uşma

Zadovoljstvo korisnika u energetske učinkovitim višekatnicama: Implementacija evaluacijskog modela

Zadovoljstvo korisnika stanovanjem igra važnu ulogu u poboljšanju kvalitete života pojedinaca i održivog projektiranja zgrada. Mjerenje zadovoljstva korisnika ključan je alat za procjenu prikladnosti stanovanja kako bi se zadovoljile potrebe i očekivanja korisnika. U tom kontekstu procjena zadovoljstva korisnika energetske učinkovitim stanovanjem od velike je važnosti kako za uštedu energije tako i za povećanje udobnosti. Cilj je istraživanja procijeniti zadovoljstvo korisnika energetske učinkovitim višestambenom zgradom primjenom modela zadovoljstva korisnika u energetske učinkovitim stanovima. Primjena i testiranje modela u stambenom projektu jedinstvena je vrijednost ovog istraživanja. Model je primijenjen na korisnike višestambene zgrade u Istanbulu putem anketnog upitnika. Procijenjeni su učinci energetske učinkovitih građevinskih elemenata te sustava toplinske izolacije, grijanja i hlađenja na zadovoljstvo korisnika. Zadovoljstvo korisnika ocjenjivano je kroz udobnost, odnose između stana i okoline, zdravlje te karakteristike sustava i značajke usluge. Usporedba svih područja ispitivanja pokazala je da je "zdravlje" imalo najnižu razinu zadovoljstva zbog nedovoljno prozora, ograničene prirodne ventilacije i problema s regulacijom vlage, što je vjerojatno pridonijelo tegobama gornjih dišnih puteva. Ovaj rad pruža važne smjernice za projektiranje energetske učinkovitih stanova i ispunjavanje očekivanja korisnika.

Ključne riječi:

energetska učinkovitost, višekatnice, održivi projekt zgrade, zadovoljstvo korisnika

Research Paper

Gökhan Uşma

User satisfaction in multi-storey energy-efficient housing: Implementation of an evaluation model

User satisfaction with housing plays an important role in improving the quality of life of individuals and sustainable building designs. Measuring user satisfaction is a crucial tool for assessing the suitability of housing to meet user needs and expectations. In this context, assessing user satisfaction with energy-efficient housing is of great importance in terms of both saving energy and increasing comfort. The study aimed to evaluate user satisfaction with a multistorey energy-efficient housing project by using a user satisfaction model in energy-efficient dwellings. The application and testing of the model in a residential project constitutes the unique value of this study. The model was applied to the users of a multistorey housing project in Istanbul through a questionnaire survey. The effects of energy-efficient building elements and insulation, heating, and cooling systems on user satisfaction were evaluated. User satisfaction was evaluated through the themes of comfort conditions, dwelling-environment relationships, health, and system characteristics and service features. The comparison of all themes indicated that 'health' had the lowest satisfaction level owing to insufficient operable windows, limited natural ventilation, and humidity regulation issues, which likely contributed to upper respiratory tract complaints. This study provides important implications for the design of energy-efficient dwellings and for meeting user expectations.

Key words:

energy efficiency, multistorey housing, sustainable building design, user satisfaction

1. Uvod

U literaturi je zadovoljstvo korisnika rezultat korisničkog iskustva upotrebljivosti prostora [1]. Magalhaes [2] navodi da uglavnom postoje dva koncepta zadovoljstva korisnika temeljena na različitim pristupima. Pristup usmjeren na proces uzima zadovoljstvo korisnika kao razliku između očekivanog i postignutog zadovoljstva, a pristup usmjeren na ishode uzima zadovoljstvo korisnika kao značajku dobivenu iz sustava, proizvoda ili usluge nakon njihove upotrebe [2].

Zadovoljstvo korisnika stambene zgrade definira se kao stav koji ovisi o stambenom okruženju. S obzirom na različite komponente stava (znanje, emocije i ponašanje) koje predlažu Rosenberg i Hovland, neki istraživači preferiraju emocionalne komponente za definiranje zadovoljstva stambenih korisnika, a drugi preferiraju definicije temeljene na percepciji [3]. U definicijama gdje je afektivna komponenta značajna, zadovoljstvo stanara znači projiciranje osjećaja zadovoljstva i sreće na stan [4, 5]. U definicijama u kojima je informacijska komponenta važna, zadovoljstvo stanara njihovim stambenim prostorom ovisi o razlici između trenutnih uvjeta i standarda koje očekuju i zahtijevaju [6-8]. U informativnom pristupu, Bardo i Hughey [9], Canter i Rees [10] te Morrissy i Handal [11] tvrdili su da se zadovoljstvo korisnika stanovanjem povećava kako se smanjuje jaz između trenutne situacije i zahtjeva i potreba.

Raport navodi da ljudi preferiraju okruženja koja su prikladna za njihove psihološke i socijalne potrebe [12]. U tom kontekstu, na izbor stanovanja utječu kućanstvo, tip zgrade, veličina, faza života, struktura, društvena klasa, obrazovanje, trenutačno zanimanje, prihod kućanstva, susjedstvo/lokacija i standard izdataka za stanovanje [13]. Životni standard, poboljšanja kvalitete i društveni učinak moraju biti u skladu s težnjama kućanstva [14]. Zadovoljstvo korisnika, kao pokazatelj blagostanja pojedinca, ima važnu ulogu u kvaliteti života [15]. Zadovoljstvo potiče korisnike da započnu živjeti i ostanu živjeti u stambenom prostoru. Suprotno tome, nisko zadovoljstvo potiče korisnike na traženje novog stambenog prostora [16]. Istraživanja pokazuju da brojne varijable koje se odnose na stanovanje i stambeno okruženje, uključujući sociodemografske karakteristike stanara, imaju značajan utjecaj na razinu zadovoljstva stanovanjem te su povezane s kulturom i vrijednostima. To naglašava važnost procjene zadovoljstva stanovanjem kroz korisničko iskustvo i povratne informacije.

Energetska učinkovitost u zgradama važna je za smanjenje troškova energije, minimiziranje utjecaja na okoliš smanjenjem potrošnje fosilnih goriva i postizanje održivih ciljeva urbanizacije. U tom kontekstu literatura definira energetske učinkovite zgrade kao građevine projektirane na temelju održivih načela koja održavaju minimalnu potrošnju energije uz očuvanje udobnosti korisnika i funkcionalnosti zgrade [17-20]. U skladu s tim, cilj je ovog istraživanja procijeniti zadovoljstvo korisnika u okviru energetske učinkovitog stanovanja.

2. Pokazatelji zadovoljstva stanovanjem: Uvidi iz nedavnih istraživanja

Zadovoljstvo stanovanjem višedimenzionalni je koncept na koji utječu različiti fizički, društveni, ekonomski i okolišni čimbenici. Brojna istraživanja ispitala su te dimenzije kako bi se shvatio način na koji različita obilježja stanovanja i njihova okolina oblikuju iskustva korisnika i razine zadovoljstva. Istražujući te čimbenike kroz pristupe usmjerene na korisnike, istraživači nastoje otkriti ključne elemente koji doprinose boljoj kvaliteti života u stambenim okruženjima. Ovo poglavlje daje pregled značajnih doprinosa iz literature, ističući različite perspektive i kriterije za procjenu zadovoljstva stambenih korisnika.

Somiah i sur. identificirali su ključne čimbenike koji utječu na zadovoljstvo korisnika u stambenom okruženju, uključujući kvalitetu zgrade, društvenu dinamiku, obilježja susjedstva, prakse upravljanja i specifične značajke stambene jedinice [21]. Slično tome, Gündoğdu i sur. istraživali su zadovoljstvo korisnika u stanovima kategorizirajući ga u dva primarna aspekta: zadovoljstvo samim stanom i zadovoljstvo okolinom koja ga okružuje. Zadovoljstvo stanom procijenjeno je s pomoću kriterija kao što su lokacija, veličina, dizajn interijera, funkcionalnost, upotrebljivost, udobnost unutarnjeg okoliša (uključujući sunčevu svjetlost, ventilaciju i izolaciju), vanjska estetika i uređenje okoliša. Zadovoljstvo okolinom procijenjeno je na temelju čimbenika kao što su razmak zgrada, širina ulica, privatnost, osunčanost zgrada, dostupnost zelenih površina i igrališta, parkirališta, sigurnost vozila, sigurnost stanovanja, susjedski odnosi, pristup centru grada, obrazovnim ustanovama, zdravstvenim uslugama, otvorenim prostorima, mjestima za zabavu, trgovačkim centrima i stajalištima javnog prijevoza [22]. Jiang i sur. [23] klasificirali su zadovoljstvo korisnika u stambenom kontekstu u tri glavne dimenzije: stanovanje, životna sredina i susjedstvo. Dimenzije stambenog prostora uključuju pokazatelje kao što su površina, veličina stana i broj spavaćih soba. Dimenzija životne sredine uključuje blizinu objekata kao što su osnovne škole, maloprodajne trgovine, trgovački centri, zdravstveni centri, rekreacijski prostori, metro stanice i autobusna stajališta. Dimenzija susjedstva obuhvaća čimbenike kao što su vrijeme putovanja na posao, broj trgovina, učestalost interakcija sa susjedima, upoznatost sa susjedima, uključenost u aktivnosti zajednice i sudjelovanje u samoorganiziranim događajima ili događajima povezanim s upravljanjem.

Sirgy [24] kategorizira zadovoljstvo stanovanjem u tri glavne dimenzije. Fizička dimenzija uključuje gužvu, razinu buke, osvjetljenje, kvalitetu okoliša i krajolik. Društvena dimenzija uključuje interakcije sa susjedima, zajedničke prostore, odnose s drugima i privatnost unutar doma, a ekonomska dimenzija definirana je vrijednošću imovine unutar susjedstva, životnim troškovima i socioekonomskim profilom područja. Gür i Dostoğlu [25] identificiraju kriterije zadovoljstva tako što uključuju društvene objekte, otvorene prostore, ekološke značajke, fizičke aspekte stana, pristupačnost i prijevoz, sigurnost, kontrolu klime u stanu i odnose unutar susjedstva.

Forte i Russo [26] podijelili su čimbenike koji utječu na zadovoljstvo stambenih korisnika u tri skupine kvalitete kako bi procijenili njihov utjecaj na kvalitetu života: otvoreni prostori, zajednički zatvoreni prostori i stambena jedinica. Slično tome, Al-Homoud i Is-Haqat [27] grupirali su pokazatelje koji utječu na zadovoljstvo stanovanjem u sedam kategorija: lokacija projekta, dizajn stana, cjelokupni dizajn projekta, financijski čimbenici, infrastruktura, briga za okoliš i društvena dinamika. Barutçular i Dostoğlu [28] ispitali su faktore zadovoljstva korisnika kroz šest dimenzija: položaj, pogled iz stana, prednosti lokacije, zelene površine (vrtovi), susjedski odnosi i jedinstvo obitelji.

Ukratko, postojeća literatura naglašava višestruku prirodu zadovoljstva stambenih korisnika oblikovanu fizičkim, društvenim, ekonomskim i okolišnim čimbenicima. Razumijevanje ovih elemenata putem povratnih informacija korisnika nudi vrijedne uvide u projektiranje i upravljanje stambenim okruženjima pogodnima za život i usmjerenima na korisnika.



Slika 1. Položaj i izgled višekatnice u kojoj je primijenjen model

3. Materijali i metode

3.1. Energetske učinkovite značajke stambenog projekta

Stambena zgrada razmatrana u ovom radu nalazi se u četvrti Şişli u Istanbulu u Turskoj, u gusto naseljenom području gdje se sijeku glavne prometnice grada. Lokacije stambenih zgrada, okolnih prometnih osi i važnih točaka prikazane su na slici 1.

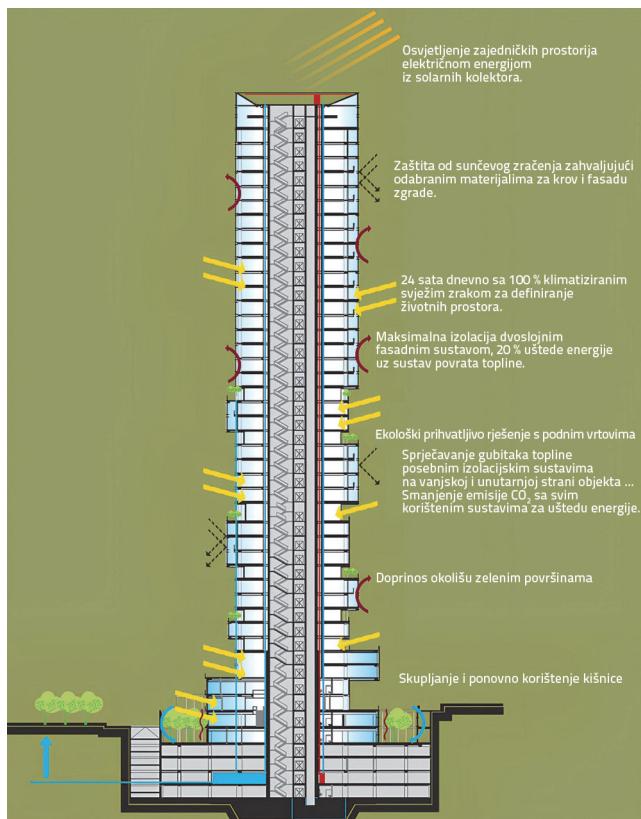
Zgrada ima 46 katova: 34 stambene etaže, tri *penthouse* etaže, tri uredske etaže, dvije tehničke i društvene etaže te četiri parkirne etaže. Projekt uključuje 5600 m² zelenih površina. Za uređenje okoliša odabrana su stabla lipe, kanadskog judiča i ruže, koja zahtijevaju najmanje vode [29]. Zgrada ima površinu od 9000 m² i dvoslojne fasade koje su projektirane da se isprepliču. Zgrada ima unutarnja dvorišta i vrtove, šetnice, biciklističke staze, bazene, dječja igrališta i pješčanike, male trgovine i kafiće unutar vrta (tablica 1., slika 2.) [30, 31].

Projekt je dobio 63 boda u kategoriji LEED BD+C New Construction (v2009) i certifikaciju zlatne razine u travnju 2015. (slika 3.) [32].

Kako bi se iskoristila prirodna svjetlost, koja je jedan od najvažnijih čimbenika u osiguravanju energetske učinkovitosti u stambenim zgradama, otvori u dvoslojnim fasadama zgrade su visoki. Međutim, broj prozora koji se mogu otvoriti, što je važan čimbenik prirodne ventilacije, nije bio dovoljan (slika 4.).

Tablica 1. Značajke i sustavi zgrade

Značajka	Pojedinosti
Lokacija i orijentacija zgrade	Nalazi se u Zincirlikuyu, Istanbul, točnije sjeverno od ulice 1 st Ring Road i zapadno od Istanbulskog Bospora, 400 m od ulice Büyükdere i stanice podzemne željeznice Gayrettepe.
Dizajn zgrade	Zgrada ima 46 etaža (34 stambene, tri <i>penthouse</i> , tri ureda, dvije tehničke/društvene etaže i četiri parkirne etaže), dvoslojnu fasadu s posebnim ostakljenjem (koja služi za toplinsku izolaciju, a šupljina u dvostrukoj fasadi omogućuje cirkulaciju zraka) te zajedničke prostore prilagođene za masovno kretanje.
Građevinski materijali	Armirani beton, staklo visokih performansi i slojevi toplinske izolacije.
Značajke održivosti	Vertikalni vrtovi za prirodnu ventilaciju, skupljanje kišnice za navodnjavanje i solarne ploče za proizvodnju energije. Sustavi sive vode za ponovnu upotrebu u navodnjavanju vrtova.
Sustavi energije i grijanja, ventilacije i klimatizacije (GVIK)	Dizajn s LEED certifikatom: sustavi povrata topline koji postižu 20 % uštede energije, infrastruktura za uštedu vode koja smanjuje potrošnju za 30 %, 24/7 mehanička ventilacija i lokalni kontrolni sustavi za klimatizaciju.
Zelene površine i uređenje okoliša	Zelena površina od 5600 m ² uključujući terase, dvorišta i vrtove privatnih stanova s drvećem kojem je potrebna mala količina vode.
Društveni i tehnički sadržaji	Postavljen je kontrolni centar za upravljanje jedinicama za obradu zraka u zgradi, GVIK sustavima, odsisnim ventilatorima, spremnicima za vodu, sustavima za kišnicu i kondenzat te energetskim sustavima. Društveni sadržaji uključuju 24-satno osiguranje, optički internet, unutarnje i vanjske bazene, fitness centar i usluge portira.



Slika 2. Energetski učinkovite značajke zgrade (modificirana slika [31])

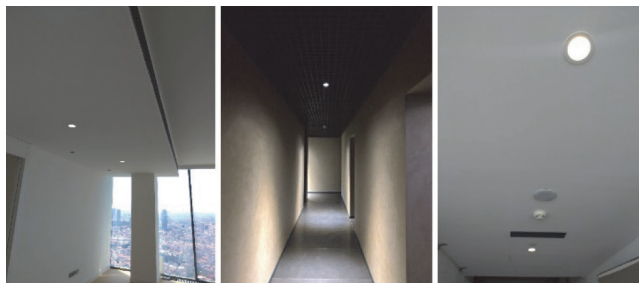
LEED Scorecard		Gold 63/110
ODRŽIVA MJESTA	23 / 26	🌱
UČINKOVITOST VODE	8 / 10	💧
ENERGIJA I ATMOSFERA	13 / 25	☀️
MATERIJAL I RESURSI	4 / 14	♻️
KVALITETA UNUTARNJEG OKOLIŠA	7 / 15	🏡
INOVACIJA	4 / 6	🚀
REGIONALNI PRIORITETNI KREDITI	4 / 4	📍

Slika 3. Podaci o LEED certifikaciji projekta predmetne zgrade [32]



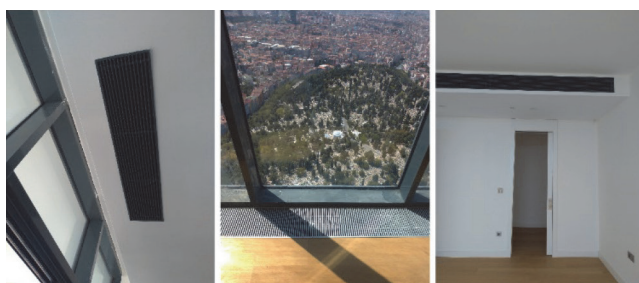
Slika 4. Fotografije koje pokazuju nedovoljan broj prozora na fasadi koji se mogu otvarati

Što se tiče umjetne rasvjete, koja je također važan faktor u potrošnji energije, najčešći rasvjetni elementi u zgradi su reflektori i LED rasvjeta (slika 5.).



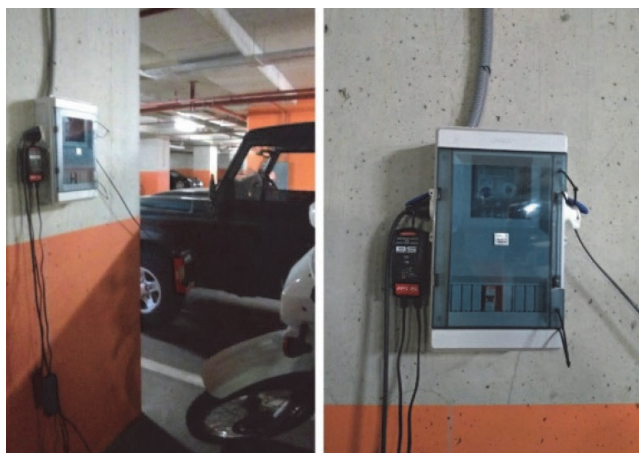
Slika 5. Elementi umjetne rasvjete koji se primjenjuju u zgradi

Kako bi se izbjegla upotreba neobnovljivih fosilnih goriva, primjenjuju se sustavi grijanja, ventilacije i klimatizacije (GViK) stropnog i konvektorskog tipa (slika 6.).



Slika 6. GViK sustavi primijenjeni u zgradi (osobna arhiva autora)

Električna kuhala jedna su od preferiranih opcija za izbjegavanje primjene neobnovljivih fosilnih goriva u zgradama, a slavine za uštedu vode primjenjuju se kako bi se osigurala manja potrošnja vode. Sustavi upravljačkih ploča primjenjuju se za upravljanje sustavima u energetski učinkovitim stambenim zgradama. Navedene upravljačke ploče primjenjuju se za kontrolu GViK-a (Grijanje, hlađenje i klimatizacija), rasvjete, nadzornih kamera, alarma, sigurnosnih uređaja, kontrole zavjesa/sjenila, nadzora upravljanja stambenim zgradama i upravljanja zahtjevima za servis. Kako bi se potaknula primjena električnih vozila, u sklopu zgrade nalaze se punionice za električna vozila (slika 7.).



Slika 7. Stanica za punjenje električnih vozila

Sustav za obradu vode s ultraljubičastim (UV) svjetlom unutar zgrade primjenjuje se za dezinfekciju vode iz slavine (slika 8.).



Slika 8. UV sustav za pročišćavanje kišnice



Slika 9. Prostorija za pročišćavanje kišnice i sustave



Slika 10. Sustav automatiziranog kontrolnog centra zgrade

Kišnica prikupljena s krova i drugih površina zgrade s tvrdom podlogom filtrira se u prostoriju za pročišćavanje. Prikupljena se voda kroz cjevovod za navodnjavanje vrta usmjerava na površine potrebne za navodnjavanje (slika 9.). Pročišćavanje sive vode i ponovna uporaba osigurani su unutar zgrade. Kontrolni se centar nalazi na razini parkirališta zgrade te služi za kontrolu klima-uređaja

zgrade, GViK sustava, odsisnih ventilatora, spremnika vode, sustava kišnice i kondenzata te energetskih sustava (slika 10.).

3.2. Metode

Cilj je ovog istraživanja procijeniti i implementirati razvijeni model zadovoljstva korisnika u energetske učinkovitim stanovima (za detalje vidi [33]) kako bi se ispitale razine zadovoljstva stanara u višekatnoj stambenoj zgradi u Istanbulu. Područja ispitivanja i podindikatora modela identificirani su tijekom procesa prikupljanja i pripreme podataka. Skup pokazatelja dobiven je iz dvaju izvora:

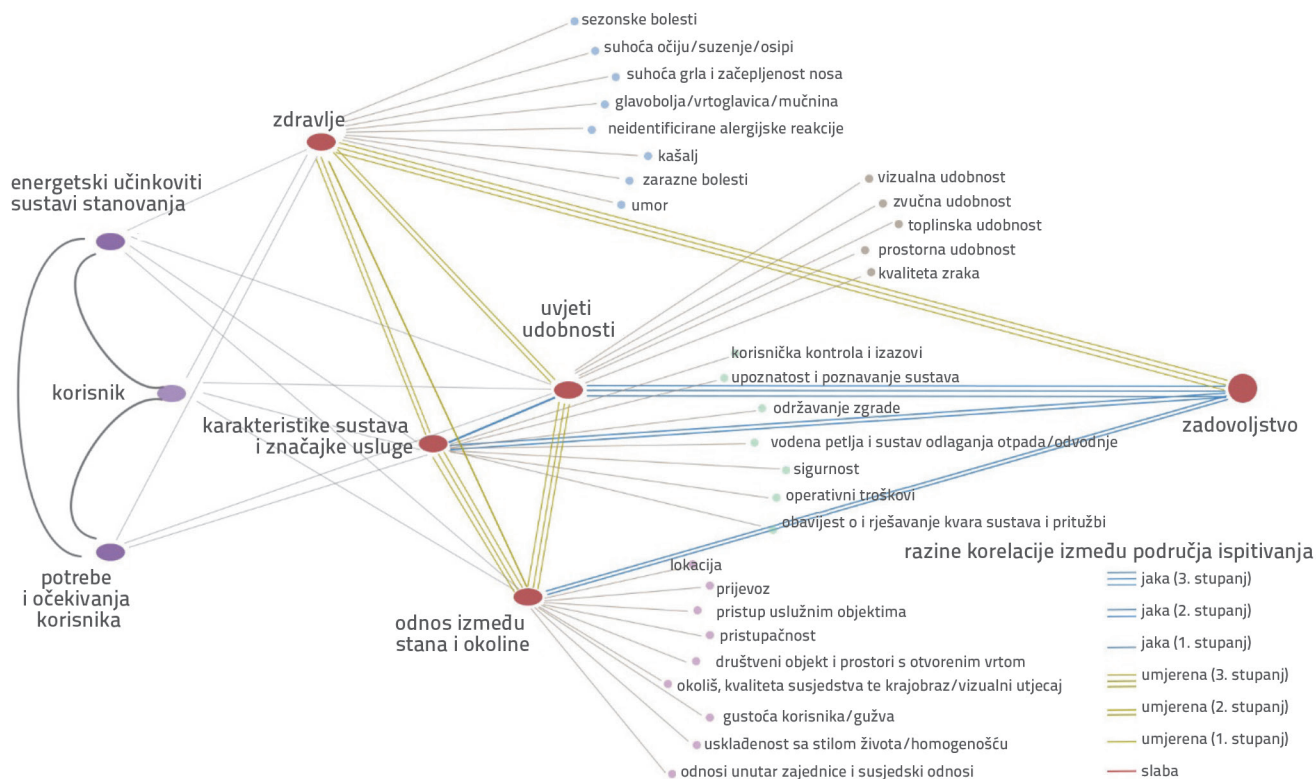
- kriterija zadovoljstva korisnika za energetske učinkovite zgrade i sustave certificiranja
- pokazatelja zadovoljstva korisnika iz literature i standarda kvalitete stanovanja.

Dobiveni pokazatelji razvrstani su u glavna područja kroz cikluse eliminacije i integracije. Tijekom procesa izgradnje modela proveden je terenski rad s klasificiranim pokazateljima, a analize raspona (faktorske analize, studije valjanosti i pouzdanosti provedene kako bi se točno izmjerio apstraktni koncept) provedene su s podacima dobivenima terenskim radom. Statistički rezultati navedeni su u tablicama. Grafički prikazi modela izrađeni su u skladu sa statističkim podacima i rezultatima analiza. Područja ispitivanja i indikatori finalizirani kao rezultat analiza prikazani su s pomoću infografike, koja se smatra najprikladnijom za prikazivanje modela.

3.2.1. Model zadovoljstva korisnika u energetske učinkovitim stanovima

Model se sastoji od sljedećih četiriju područja:

- **udobnost:** uključuje pokazatelje koji variraju ovisno o aktivnim i pasivnim sustavima koji se preferiraju u energetske učinkovitim stanovima, kontrolnim mehanizmima sustava, dizajnu zgrade i prostora te primijenjenim materijalima i instalacijama
- **odnos između stana i okoline:** uključuje odnos stanova s njihovim okolišem i odnose zajednice unutar stana/lokacije
- **zdravlje:** kao jedna od glavnih područja modela, zdravlje uključuje pokazatelje povezane sa zdravstvenim problemima s kojima se stanari mogu suočiti ovisno o sustavima i preferencijama koji se primjenjuju u energetske učinkovitim stanovima



Slika 11. Model zadovoljstva korisnika za energetske učinkovite stanove [33]

- **karakteristike sustava i značajke usluge:** obuhvaća različite aspekte koji se odnose na interakcije korisnika sa sustavima, operativnu učinkovitost i održavanje.

Svako područje u modelu uključuje pokazatelje za njegovu realizaciju. Područje koje se odnosi na ugodu uključuje vizualnu, zvučnu, toplinsku i prostornu ugodu te indikatore kvalitete zraka. Područje odnosa između stana i okoline uključuje pokazatelje kao što su lokacija, prijevoz, pristup zgradama, pristupačnost, društveni sadržaji, otvoreni i zeleni prostori, kvaliteta susjedstva i krajolik/vizualni utjecaj, gustoća korisnika / gužva, usklađenost sa stilom života / homogenost, odnosi u zajednici i međususjedski odnosi. Područje zdravlja uključuje sezonske bolesti, probleme s kašljem, suhoću očiju/suzenje/osipe, suhoću grla i začepljenost nosa, glavobolju/vrtoglavicu/mučninu, neidentificirane alergijske reakcije, zarazne bolesti i umor. Područje karakteristika sustava i značajki usluge uključuje pokazatelje korisničke kontrole i izazova, upoznatost i poznavanje sustava, održavanje zgrade, kruženje vode, sustave odlaganja/odvodnje, sigurnost, operativne troškove, obavještanje i rješavanje kvarova sustava i pritužbi (slika 11.) [33, 34]. U fazi primjene modela provedena su terenska istraživanja u stambenim zgradama, a model je testiran podacima dobivenima putem upitnika podijeljenog stanarima. Za prikazivanje rezultata modela primijenjeni su mrežni dijagrami.

3.2.2. Statistička analiza

Terensko istraživanje provedeno je u dvomjesečnom razdoblju od srpnja do kolovoza. Sudionici su uključivali najmoprimce i

vlasnike nekretnina iz stambenog dijela zgrade, čime je osiguran reprezentativan uzorak korisnika na koje izravno utječu uvjeti stanovanja i značajke dizajna. U istraživanju je primijenjen strukturirani upitnik za procjenu različitih aspekata zadovoljstva korisnika, koji se nalazi u Dodatku. U istraživanju su sudjelovala 52 sudionika te je ispunjen evaluacijski obrazac. Svi su podaci zabilježeni i analizirani s pomoću IBM SPSS Statistics za Windows, verzija 22 [35]. Demografske informacije o sudionicima prikazane su u tablici 2. Raspodjela općeg zadovoljstva stambenih korisnika njihovim stanovima (pri čemu 1 predstavlja najnižu razinu, a 5 najvišu razinu) prikazana je u tablici 3.

Prilikom analize podataka prvi korak bio je ispitivanje pretpostavki kako bi se odlučilo koja ispitivanja (parametarska/neparametarska) primijeniti. Za određivanje normalnosti distribucije primijenjene su Kolmogorov–Smirnovljeve vrijednosti asimetrije i zaobljenosti te histogrami. Ako su vrijednosti zaobljenosti i asimetrije bile između ±2,0 [36], pretpostavljeno je da su vrijednosti normalno raspoređene. Za usporedbu dviju neovisnih skupina primijenjeno je t-ispitivanje neovisnih uzoraka, a za usporedbu dviju ili više nepovezanih skupina primijenjen je jednosmjerni Bonferronijev test. Odnosi između varijabli analizirani su s pomoću Spearmanovih koeficijenata korelacije. Razina značajnosti od 0,05 primijenjena je kao kriterij za tumačenje jesu li dobivene vrijednosti značajne (tablica 4.). Na temelju usporedbe rezultata analize, kao metoda analize odabrana je Kolmogorov–Smirnovljeva analiza. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema spolu prikazana je u tablici 5. Ni jedno od područja ispitivanja nije pokazalo statistički značajne razlike prema spolu ($p > 0,05$).

Tablica 2. Demografske informacije o sudionicima

Demografske informacije		N	Postotak
Spol	Muški	28	53,8
	Ženski	24	46,2
Dob	18 – 29	11	21,2
	30 – 39	14	26,9
	40 – 49	11	21,2
	≥ 50	16	30,8
Bračni status	Oženjen/udana	23	44,2
	Slobodan/slobodna	29	55,8
Vlasnički status	Najmoprimac	23	44,2
	Vlasnik nekretnine	29	55,8
Obrazovanje	Srednja škola ili niži stupanj obrazovanja	16	30,8
	Završeni fakultet	22	42,3
	Poslijediplomski studij	14	26,9
Mjesečni prihod kućanstva (TL) *Minimalna plaća u vrijeme istraživanja bila je 3000 TL. (Napomena: 1 TL = 0,024 EUR)	3001 – 7500	14	26,9
	7501 – 10.000	19	36,5
	≥ 10.000	19	36,5
Veličina kućanstva	1 – 2 osobe	23	44,2
	3 – 4 osobe	21	40,4
	≥ 50	8	15,4

Bilješke: N - broj ispitanika u svakoj kategoriji; % - postotak ispitanika u svakoj kategoriji u odnosu na ukupni uzorak; TL: turska lira

Tablica 3. Opće razine zadovoljstva stanovanjem

	Razina	N	[%]
Opće razine zadovoljstva u pogledu stanova	1	2	3,8
	2	7	13,5
	3	16	30,8
	4	20	38,5
	5	7	13,5

Bilješke: N - broj ispitanika u svakoj kategoriji; % - postotak ispitanika u svakoj kategoriji u odnosu na ukupni uzorak.

Tablica 4. Usporedbe rezultata metode analize

Područje ispitivanja	Kolmogorov–Smirnov			Shapiro–Wilk			Asimetrija	Zaobljenost
	Statistika	df	p	Statistika	df	p		
Udobnost	0,11	52	0,10	0,97	52	0,29	-0,35	0,42
Odnos između stana i okoline	0,17	52	0,01	0,95	52	0,05	-0,25	-0,63
Zdravlje	0,12	52	0,07	0,95	52	0,02	0,15	-0,98
Karakteristike sustava i značajke usluga	0,07	52	0,20	0,98	52	0,58	-0,39	0,11
Sveukupno zadovoljstvo	0,06	52	0,20	0,98	52	0,56	0,04	0,33

Bilješke: df - stupnjevi slobode; p = p-vrijednost razina značajnosti; Statistika - statistička vrijednost ispitivanja; Asimetrija - asimetrija distribucije podataka; Zaobljenost - detaljnost distribucije podataka

Tablica 5. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema spolu

Područje ispitivanja	Spol	Ss	t	df	p
Udobnost	muški	3,24 ± 0,50	1,54	50	0,13
	ženski	2,97 ± 0,75			
Odnos između stana i okoline	muški	3,47 ± 0,53	1,90	50	0,06
	ženski	3,17 ± 0,62			
Zdravlje	muški	2,98 ± 1,11	-0,30	50	0,76
	ženski	3,07 ± 1,14			
Karakteristike sustava i značajke usluga	muški	3,10 ± 0,86	-1,81	50	0,08
	ženski	3,50 ± 0,73			
Sveukupno zadovoljstvo	muški	3,26 ± 0,46	0,79	50	0,43
	ženski	3,14 ± 0,63			

Bilješke: Ss - srednja vrijednost ± standardna devijacija (prosječna vrijednost i varijabilnost); t - statistička vrijednost ispitivanja iz nezavisnih uzoraka t-ispitivanja; df - stupnjevi slobode; p = p-vrijednost razina značajnosti

Tablica 6. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema bračnom statusu

Područje ispitivanja	Bračni status	Ss	t	df	p
Udobnost	oženjen/udana	3,16 ± 0,62	0,53	50	0,60
	slobodan/slobodna	3,07 ± 0,66			
Odnos između stana i okoline	oženjen/udana	3,41 ± 0,51	0,91	50	0,37
	slobodan/slobodna	3,27 ± 0,65			
Zdravlje	oženjen/udana	3,13 ± 1,03	0,59	50	0,56
	slobodan/slobodna	2,94 ± 1,19			
Karakteristike sustava i značajke usluga	oženjen/udana	3,53 ± 0,70	1,92	50	0,06
	slobodan/slobodna	3,09 ± 0,87			
Sveukupno zadovoljstvo	oženjen/udana	3,31 ± 0,51	1,26	50	0,21
	slobodan/slobodna	3,12 ± 0,56			

Bilješke: Ss - srednja vrijednost ± standardna devijacija (prosječna vrijednost i varijabilnost); t - statistička vrijednost ispitivanja iz nezavisnih uzoraka t-ispitivanja; df - stupnjevi slobode; p = p-vrijednost razina značajnosti

Tablica 7. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema vlasničkom statusu

Područje ispitivanja	Vlasnički status	$\bar{X} \pm Ss$	t	df	p
Udobnost	najmoprimac	2,88 ± 0,65	-2,39	50	0,02
	vlasnik nekretnine	3,29 ± 0,58			
Odnos između stana i okoliša	najmoprimac	3,35 ± 0,65	0,21	50	0,84
	vlasnik nekretnine	3,32 ± 0,54			
Zdravlje	najmoprimac	2,58 ± 0,96	-2,68	50	0,01
	vlasnik nekretnine	3,37 ± 1,12			
Karakteristike sustava i značajke usluga	najmoprimac	3,24 ± 0,64	-0,32	50	0,75
	vlasnik nekretnine	3,32 ± 0,95			
Sveukupno zadovoljstvo	najmoprimac	3,08 ± 0,56	-1,54	50	0,13
	vlasnik nekretnine	3,31 ± 0,51			

Bilješke: Ss - Srednja vrijednost ± standardna devijacija (prosječna vrijednost i varijabilnost); t - Statistička vrijednost ispitivanja iz t-ispitivanja nezavisnih uzoraka; df - stupnjevi slobode; p = p-vrijednost razina značajnosti

Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema bračnom statusu prikazana je u tablici 6. Ni jedno od područja

ispitivanja nije pokazalo statistički značajne razlike prema bračnom statusu ($p > 0,05$).

Tablica 8. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema stupnju obrazovanja

Područje ispitivanja	Stupanj obrazovanja	$\bar{X} \pm Ss$	Izvor odstupanja	T.S.S.	df	M.S.	F	p	Razlika
Udobnost	Srednja škola ili niži stupanj obrazovanja (1)	3,20 ± 0,71	B. G. V.	2,01	2	1,00	2,62	0,08	
	Preddiplomski (2)	2,89 ± 0,63	W. G. V.	18,80	49	0,38			
	Poslijediplomski (3)	3,36 ± 0,48	Ukupno	20,81	51				
Odnos između stana i okoline	Srednja škola ili niži stupanj obrazovanja (1)	3,61 ± 0,63	B. G. V.	3,28	2	1,64	5,58	0,01	1 > 2
	Preddiplomski (2)	3,05 ± 0,54	W. G. V.	14,39	49	0,29			
	Poslijediplomski (3)	3,45 ± 0,43	Ukupno	17,66	51				
Zdravlje	Srednja škola ili niži stupanj obrazovanja (1)	2,98 ± 1,39	B. G. V.	0,07	2	0,03	0,03	0,97	
	Preddiplomski (2)	3,02 ± 0,98	W. G. V.	63,49	49	1,30			
	Poslijediplomski (3)	3,07 ± 1,05	Ukupno	63,55	51				
Karakteristike sustava i značajke usluga	Srednja škola ili niži stupanj obrazovanja (1)	3,68 ± 0,70	B. G. V.	8,73	2	4,37	8,32	0,00	1 i 3 > 2
	Preddiplomski (2)	2,81 ± 0,79	W. G. V.	25,71	49	0,52			
	Poslijediplomski (3)	3,58 ± 0,64	Ukupno	34,44	51				
Sveukupno zadovoljstvo	Srednja škola ili niži stupanj obrazovanja (1)	3,41 ± 0,54	B. G. V.	2,76	2	1,38	5,51	0,01	1 i 3 > 2
	Preddiplomski (2)	2,94 ± 0,50	W. G. V.	12,27	49	0,25			
	Poslijediplomski (3)	3,40 ± 0,46	Ukupno	15,02	51				

Bilješke: Ss - srednja vrijednost ± standardna devijacija (prosječna vrijednost i varijabilnost); T.S.S - ukupni zbroj kvadrata; df - stupnjevi slobode; M.S. - srednji kvadrat; F = F-statistička vrijednost; p - vrijednost razina značajnosti; Razlika - značajna grupna razlika; B.G.V. - odstupanje između grupa; W.G.V. - odstupanje unutar grupe.

Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema vlasničkom statusu prikazana je u tablici 7. Nije pronađena statistički značajna razlika ($p > 0,05$) u razinama zadovoljstva odnosom između stana i okoline, karakteristikama sustava, karakteristikama usluge i ukupnim razinama zadovoljstva prema vlasničkom statusu pojedinaca. Ocjene udobnosti pokazale su statistički značajnu razliku prema vlasničkom statusu [$t(50) = -2,39, p < 0,05$], a srednje vrijednosti ocjena stanja udobnosti najmoprimaca ($2,88 \pm 0,65$) niže su od onih kod vlasnika nekretnina ($3,29 \pm 0,58$). Rezultati područja zdravlja pokazali su statistički značajnu razliku prema vlasničkom statusu [$t(50) = -2,68, p < 0,05$], a srednje vrijednosti zdravstvenih ocjena najmoprimaca ($2,58 \pm 0,96$) niže su od onih vlasnika nekretnine ($3,37 \pm 1,12$).

Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema stupnju obrazovanja prikazana je u tablici 8. Rezultati poddimenzije odnosa između stana i okoline pokazali su statistički značajnu razliku prema stupnju obrazovanja pojedinaca [$F(2,49) = 5,58, p < 0,05$]. Prema Bonferronijevom ispitivanju višestruke usporedbe, rezultati poddimenzije odnosa između stana i okoline za osobe sa srednjom školom ili nižim stupnjem obrazovanja bili su značajno viši od onih sa završenim fakultetskim obrazovanjem.

Postojala je statistički značajna razlika u rezultatima područja ispitivanja karakteristika sustava i značajki usluga prema

stupnju obrazovanja sudionika [$F(2,49) = 8,32, p < 0,05$]. Rezultati onih sa završenom srednjom školom ili nižim stupnjem obrazovanja te onih sa završenim poslijediplomskim obrazovanjem bili su značajno viši od onih s preddiplomskim obrazovanjem.

Ukupni rezultati zadovoljstva pokazali su statistički značajnu razliku prema stupnju obrazovanja sudionika [$F(2,49) = 5,51, p < 0,05$]. Ukupni rezultati zadovoljstva ispitanika sa završenom srednjom školom ili nižim stupnjem obrazovanja te onih s poslijediplomskim obrazovanjem bili su znatno viši od onih s preddiplomskim obrazovanjem.

Razina područja stanja udobnosti i zdravlja nisu pokazale statistički značajnu razliku prema stupnju obrazovanja ispitanika ($p > 0,05$).

Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema mjesečnim prihodima kućanstva prikazana je u tablici 9. Rezultati područja karakteristike sustava i značajke usluge pokazali su statistički značajnu razliku prema razini prihoda sudionika [$F(2,49) = 6,27, p < 0,05$]. Prema Bonferronijevom ispitivanju višestruke usporedbe, rezultati poddimenzije karakteristika sustava i značajki usluge onih s prihodom od 10.000 TL i više bili su znatno viši od onih s prihodom od 3001 do 7500 TL (1 TL = 0,024 EUR). Stanje udobnosti, odnos između stana i okoline, zdravlje i opća razina zadovoljstva nisu pokazali statistički značajnu razliku prema razini prihoda sudionika ($p > 0,05$).

Tablica 9. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema mjesečnim prihodima kućanstva

Područje ispitivanja	Mjesečni prihod kućanstva (TL)	$\bar{X} \pm Ss$	Izvor odstupanja	T.S.S.	df	M.S.	F	p	Razlika
Udobnost	3001 – 7500	3,13 ± 0,47	B. G. V.	1,00	2,00	0,50	1,24	0,30	
	7501 – 10.000	2,94 ± 0,63	W. G. V.	19,81	49,00	0,40			
	> 10.000	3,26 ± 0,74	Ukupno	20,81	51,00				
Odnos između stana i okoline	3001 – 7500	3,06 ± 0,63	B. G. V.	1,49	2,00	0,74	2,25	0,12	
	7501 – 10.000	3,47 ± 0,63	W. G. V.	16,18	49,00	0,33			
	> 10.000	3,40 ± 0,47	Ukupno	17,66	51,00				
Zdravlje	3001 – 7500	2,70 ± 1,12	B. G. V.	3,56	2,00	1,78	1,45	0,24	
	7501 – 10.000	2,94 ± 0,90	W. G. V.	60,00	49,00	1,22			
	> 10.000	3,34 ± 1,28	Ukupno	63,55	51,00				
Karakteristike sustava i značajke usluga	3001 – 7500	2,71 ± 0,82	B. G. V.	7,01	2,00	3,51	6,27	0,01	3 > 1
	7501 – 10.000	3,36 ± 0,69	W. G. V.	27,43	49,00	0,56			
	> 10000	3,63 ± 0,75	Ukupno	34,44	51,00				
Sveukupno zadovoljstvo	3001 – 7500	2,99 ± 0,39	B. G. V.	1,26	2,00	0,63	2,25	0,12	
	7501 – 10.000	3,20 ± 0,53	W. G. V.	13,76	49,00	0,28			
	> 10.000	3,38 ± 0,61	Ukupno	15,02	51,00				

Bilješke: Ss - srednja vrijednost ± standardna devijacija (prosječna vrijednost i varijabilnost); T.S.S - ukupni zbroj kvadrata; df - stupnjevi slobode; M.S. - srednji kvadrat; F = F-statistička vrijednost; p = p-vrijednost razina značajnosti; Razlika - značajna grupna razlika; B.G.V. - odstupanje između grupa; W.G.V. - odstupanje unutar grupe.

Tablica 10. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema veličini kućanstva

Područje ispitivanja	Veličina kućanstva	$\bar{X} \pm Ss$	Izvor odstupanja	T.S.S.	df	M.S.	F	p	Razlika
Udobnost	1 – 2 osobe	3,01 ± 0,64	B. G. V.	0,47	2	0,24	0,57	0,57	
	3 – 4 osobe	3,21 ± 0,66	W. G. V.	20,34	49	0,42			
	≥ 5 osoba	3,13 ± 0,61	Ukupno	20,81	51				
Odnos između stana i okoline	1 – 2 osobe	3,26 ± 0,57	B. G. V.	1,00	2	0,50	1,46	0,24	
	3 – 4 osobe	3,49 ± 0,51	W. G. V.	16,67	49	0,34			
	≥ 5 osoba	3,13 ± 0,79	Ukupno	17,66	51				
Zdravlje	1 – 2 osobe	2,86 ± 1,08	B. G. V.	2,26	2	1,13	0,90	0,41	
	3 – 4 osobe	3,27 ± 1,13	W. G. V.	61,30	49	1,25			
	≥ 5 osoba	2,81 ± 1,20	Ukupno	63,55	51				
Karakteristike sustava i značajke usluga	1 – 2 osobe	3,32 ± 0,68	B. G. V.	0,06	2	0,03	0,04	0,96	
	3 – 4 osobe	3,25 ± 0,80	W. G. V.	34,38	49	0,70			
	≥ 5 osoba	3,26 ± 1,28	Ukupno	34,44	51				
Sveukupno zadovoljstvo	1 – 2 osobe	3,14 ± 0,54	B. G. V.	0,43	2	0,21	0,72	0,49	
	3 – 4 osobe	3,32 ± 0,55	W. G. V.	14,60	49	0,30			
	≥ 5 osoba	3,13 ± 0,54	Ukupno	15,02	51				

Bilješke: Ss - srednja vrijednost ± standardna devijacija (prosječna vrijednost i varijabilnost); T.S.S - ukupni zbroj kvadrata; df - stupnjevi slobode; M.S. - srednji kvadrat; F = F-statistička vrijednost; p = p-vrijednost razina značajnosti; Razlika - značajna grupna razlika; B.G.V. - odstupanje između grupa; W.G.V. - odstupanje unutar grupe.

Tablica 11. Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema dobi

Područje ispitivanja	Dob	$\bar{X} \pm Ss$	Izvor odstupanja	T.S.S.	df	M.S.	F	p	Razlika
Udobnost	18 – 29	2,87 ± 0,41	B. G. V.	1,08	3	0,36	0,88	0,46	
	30 – 39	3,29 ± 0,59	W. G. V.	19,73	48	0,41			
	40 – 49	3,14 ± 0,79	Ukupno	20,81	51				
	≥ 50	3,10 ± 0,70							
Odnos između stana i okoline	18 – 29	3,18 ± 0,71	B. G. V.	0,78	3	0,26	0,74	0,54	
	30 – 39	3,51 ± 0,49	W. G. V.	16,89	48	0,35			
	40 – 49	3,37 ± 0,61	Ukupno	17,66	51				
	≥ 50	3,25 ± 0,58							
Zdravlje	18 – 29	2,92 ± 1,09	B. G. V.	3,62	3	1,21	0,97	0,42	
	30 – 39	3,01 ± 1,14	W. G. V.	59,94	48	1,25			
	40 – 49	3,50 ± 1,24	Ukupno	63,55	51				
	≥ 50	2,77 ± 1,02							
Karakteristike sustava i značajke usluga	18 – 29	2,52 ± 0,78	B. G. V.	10,90	3	3,63	7,41	0,00	2,3 > 1
	30 – 39	3,42 ± 0,83	W. G. V.	23,54	48	0,49			
	40 – 49	3,91 ± 0,42	Ukupno	34,44	51				
	≥ 50	3,26 ± 0,67							
Sveukupno zadovoljstvo	18 – 29	2,92 ± 0,26	B. G. V.	1,68	3	0,56	2,01	0,13	
	30 – 39	3,36 ± 0,56	W. G. V.	13,35	48	0,28			
	40 – 49	3,39 ± 0,55	Ukupno	15,02	51				
	≥ 50	3,15 ± 0,61							

Bilješke: Ss - srednja vrijednost ± standardna devijacija (prosječna vrijednost i varijabilnost); T.S.S - ukupni zbroj kvadrata; df - stupnjevi slobode; M.S. - srednji kvadrat; F = F-statistička vrijednost; p = p-vrijednost razina značajnosti; Razlika - značajna grupna razlika; B.G.V. - odstupanje između grupa; W.G.V. - odstupanje unutar grupe.

Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja prema veličini kućanstva prikazana je u tablici 10. Ni jedno od područja ispitivanja nije pokazalo statistički značajne razlike prema veličini kućanstva ($p > 0,05$).

Usporedba razina zadovoljstva i područja ispitivanja po dobi prikazana je u tablici 11. Rezultati za područje karakteristike sustava i značajke usluge pokazali su statistički značajnu razliku prema dobi [$F(2,49) = 6,27, p < 0,05$]. Prema Bonferronijevom ispitivanju višestruke usporedbe, rezultati karakteristika sustava i značajki usluge kod ljudi u dobnim skupinama od 30 do 39 i od 40 do 49 bili su značajno viši od onih u dobnjoj skupini od 18 do 29.

Stanje udobnosti, odnos između stana i okoline, zdravlje i opća razina zadovoljstva nisu pokazali statistički značajne razlike prema dobi ispitanika ($p > 0,05$).

Odnosi između općeg zadovoljstva i područja ispitivanja prikazani su u tablici

12. Opća razina zadovoljstva stambenom zgradom odražava ocjenu zadovoljstva specifičnim stambenom zgradom koju su ispitanici sami izjavili na ljestvici od 1 do 5. Suprotno tome,

Tablica 12. Odnos između ukupne razine zadovoljstva stanovanjem i rezultata područja zadovoljstva

Područje ispitivanja		Opća razina zadovoljstva stanovanjem
Udobnost	r	0,47
	p	0,01
Odnos između stana i okoline	r	0,44
	p	0,01
Zdravlje	r	0,39
	p	0,01
Karakteristike sustava i značajke usluga	r	0,67
	p	0,01
Sveukupno zadovoljstvo	r	0,64
	p	0,01

Bilješke: r - koeficijent korelacije; p = p-vrijednost koja ukazuje na statističku značajnost

sveukupno zadovoljstvo izračunato je kao prosječna ocjena zadovoljstva na temelju odgovora na sve stavke ankete u različitim područjima ispitivanja.

Postojala je statistički značajna, pozitivna i umjerena korelacija između rezultata područja ispitivanja (r = 0,44, r = - 0,39, r = 0,67, r = 0,64, p < 0,05) i opće razine zadovoljstva stanovanjem (r < 0,30 = nisko, 0,31 < r < 0,70 = srednje i r > 0,70 = visoko).

4. Rezultati

U višestambenoj zgradi koja je predmet istraživanja razine zadovoljstva dobivene iz četiriju glavnih područja ispitivanja prema demografskim podacima i odnosima između njih prikazane su na slici 12. Uzimajući u obzir značajne razlike između spolova, muškarci su imali niže razine zadovoljstva od žena u karakteristikama sustava i značajkama usluga, vjerojatno zbog različitih očekivanja ili iskustava muškaraca u vezi s karakteristikama sustava i značajkama usluga, na što mogu utjecati čimbenici kao što su pristupačnost i osobne preferencije. S obzirom na odnos između stana i okoline, razina zadovoljstva žena bila je niža. To bi moglo odražavati razlike u tome kako žene i muškarci percipiraju interakciju između svojih životnih prostora i okoline, što je potencijalno povezano s utjecajem okolišnih čimbenika na svakodnevne rutine žena.

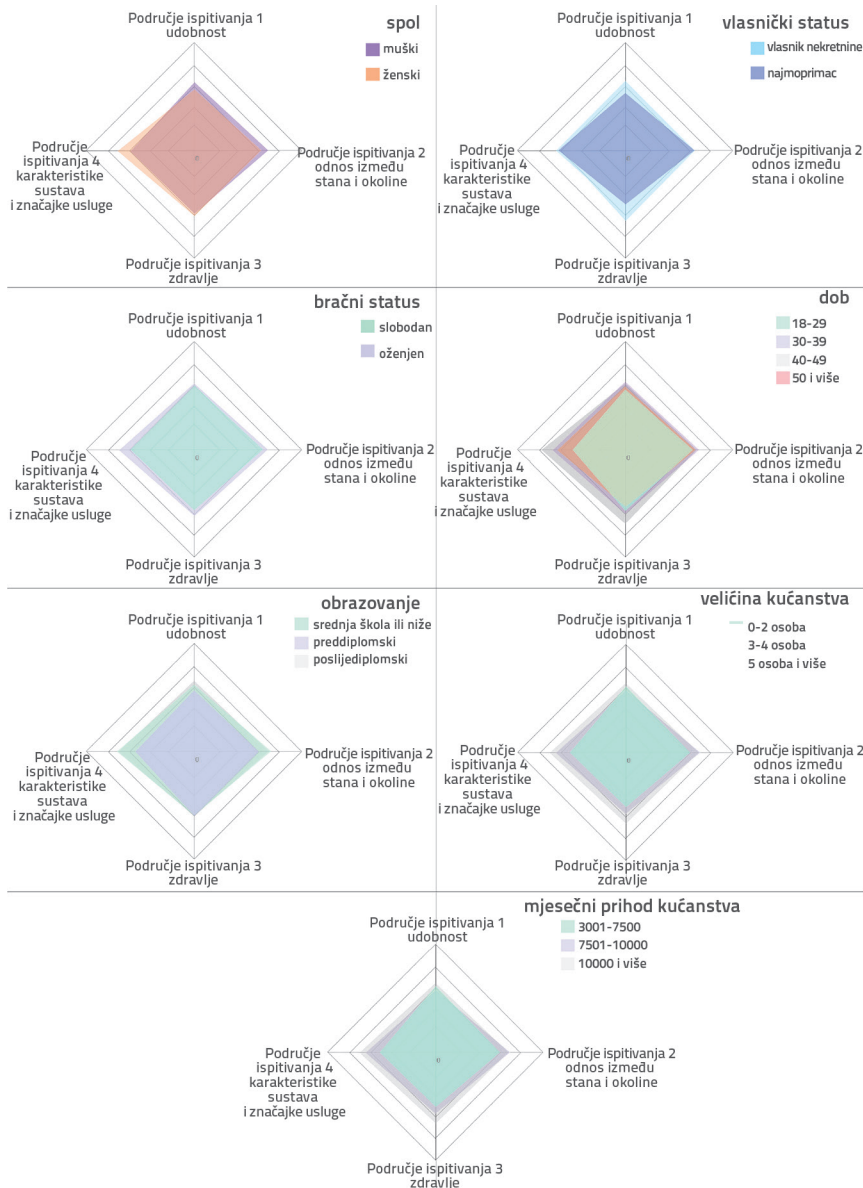
Što se tiče vlasničkog statusa, u pogledu udobnosti i zdravlja najmoprimci su bili manje zadovoljni u odnosu na vlasnike nekretnina. To može biti povezano s time što najmoprimci imaju manju kontrolu nad svojim životnim okruženjem nego vlasnici nekretnina.

Značajna razlika u bračnom statusu uočena je u području karakteristika sustava i značajki usluga, gdje su samci imali nižu razinu zadovoljstva od osoba u braku. To bi moglo značiti da osobe u braku, koje vjerojatno žive u većim ili bolje opremljenim domovima, imaju pozitivniju percepciju o značajkama i karakteristikama sustava nego samci.

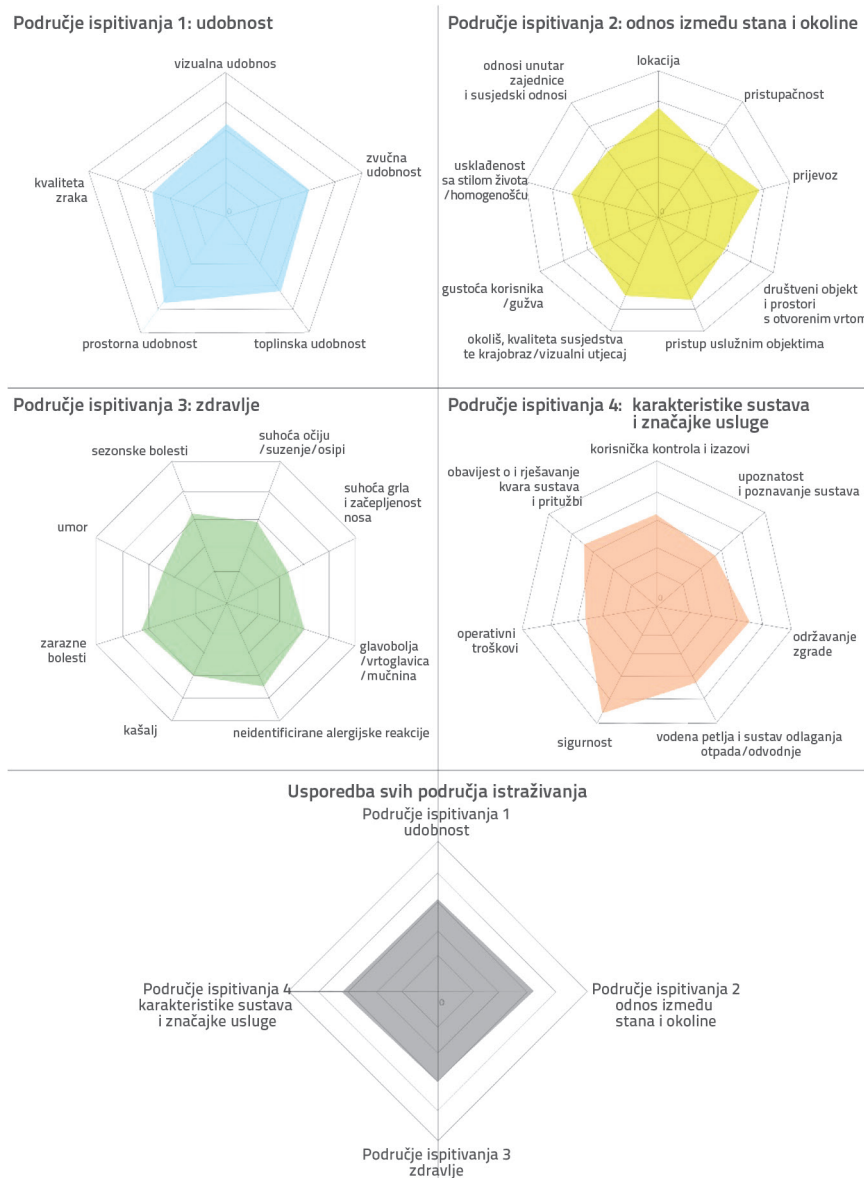
Stanari u dobnoj skupini od 40 do 49 godina bili su zadovoljniji zdravljem od onih u drugim dobnim skupinama, vjerojatno zato što su svjesniji čimbenika povezanih sa zdravljem i daju im prioritet. Što se tiče karakteristika sustava i značajki usluga, dobna skupina od 18 do 29 godina imala je najnižu razinu zadovoljstva, dok je dobna skupina od 40 do 49 godina imala

najvišu razinu zadovoljstva. Mlađa skupina mogla bi očekivati modernije ili inovativnije značajke sustava, dok bi starije osobe mogle pronaći dostupne značajke koje su više usklađene s njihovim potrebama.

S obzirom na stupanj obrazovanja, osobe sa završenim preddiplomskim studijem imale su nižu razinu zadovoljstva od onih sa završenom srednjom školom ili nižim stupnjem i osoba sa završenim poslijediplomskim studijem u području udobnosti, karakteristikama sustava i značajkama usluga te području odnosa između stana i okoline. Navedeno bi moglo ukazivati da osobe sa završenim poslijediplomskim studijem mogu imati viša očekivanja ili standarde za ove značajke od drugih skupina. Kada je napravljena opća procjena prema mjesečnim primanjima kućanstva, zadovoljstvo je raslo s povećanjem razine prihoda. U područjima zdravlja i karakteristika sustava i značajki usluga,



Slika 12. Odnosi razine zadovoljstva u područjima ispitivanja prema demografiji



Slika 13. Odnosi između razina zadovoljstva unutar i između područja ispitivanja

sudionici s prihodom od 3001 do 7500 TL imali su najnižu razinu zadovoljstva, a oni s prihodom iznad 10.000 TL imali su najvišu razinu zadovoljstva. Što se tiče odnosa između stana i okoline, najnižu razinu zadovoljstva imala je skupina s prihodom od 3001 do 7500 TL. Dohodak izravno utječe na mogućnost osoba da si omoguće bolje usluge i životne uvjete, što objašnjava disparitet u zadovoljstvu između dohodovnih skupina.

Uzimajući u obzir značajne razlike u veličini kućanstva, može se vidjeti da je razina zadovoljstva skupine od 3 do 4 osobe bila viša od razine zadovoljstva ostalih skupina u području odnosa između stana i okoline i zdravlja. Jedno moguće objašnjenje jest da veličina kućanstva od 3 do 4 osobe pruža optimalnu ravnotežu, gdje životni prostor nije ni prenatrpan niti nedovoljno iskorišten, potičući ugodnije i skladnije životno okruženje. Razine zadovoljstva stanovanjem dobivene u odnosu na četiri glavna

područja ispitivanja i podindikatore prikazane su na slici 13.

Prvi mrežni dijagram prikazuje razine zadovoljstva korisnika kroz pet parametara udobnosti: vizualni, zvučni, toplinski, prostorni i kvalitetu zraka. Rezultati pokazuju da su ocjene toplinske i prostorne udobnosti bile relativno visoke u usporedbi s ostalima, što ukazuje da su ovi aspekti u zgradi dobro obrađeni. Međutim, udobnost u pogledu zvuka i kvalitete zraka pokazala je nižu razinu zadovoljstva, što ukazuje na područja za poboljšanje. Vizualna udobnost bila je unutar srednjeg raspona. Čimbenicima koji doprinose niskoj razini zadovoljstva pokazateljem udobnosti u pogledu zvuka smatrali su se buka koju stvaraju unutarne i vanjske GVIK jedinice te neadekvatna razina zvučne izolacije između prostorija u stanu. Što se tiče kvalitete zraka, kao drugi razlog za niže razine zadovoljstva navode se nedostatak prirodne ventilacije, suhoća zraka koji cirkulira u zatvorenom prostoru i strujanje zraka u zatvorenom prostoru koje stvara GVIK sustav.

Dijagram koji prikazuje područje ispitivanja 2 procjenjuje zadovoljstvo četirima parametrima: lokacijom, pristupačnošću, prijevozom i usklađenošću sa stilom života. Ocjene zadovoljstva pristupom objektima, lokaciji i prijevozu bile su najviše, što pokazuje da su korisnici općenito zadovoljni povezanošću zgrade i mogućnostima prijevoza. Zadovoljstvo pristupačnošću, društvenim sadržajima, otvorenim i zelenim površinama,

gustoćom korisnika / gužvom te odnosima u zajednici i susjedstvu bilo je niže od ostalih pokazatelja. Čimbenici koji su utjecali na nižu razinu zadovoljstva bili su nedovoljna pristupačnost zgrade i okoline osobama s invaliditetom i starijim osobama, nedovoljna količina otvorenih i zelenih površina u odnosu na gustoću korisnika te ograničene mogućnosti doprinosa razvoju susjedskih odnosa.

U mrežnom se dijagramu za probleme povezane sa zdravljem navodi da su suhoća grla i začepjenost nosa bile najznačajnije pritužbe koje su doprinijele najnižim rezultatima zadovoljstva. To naglašava moguće probleme razine vlažnosti zraka, neadekvatnih ventilacijskih sustava i nedostatka prirodne ventilacije. Osim toga, umor se pojavio kao druga najčešća pritužba, što ukazuje na to da čimbenici kao što su loša kvaliteta unutarnjeg zraka i nedovoljno

osvjetljenje mogu uzrokovati da se korisnici osjećaju iscrpljeno ili loše. Suhoća očiju / suzenje / osipi i sezonske bolesti također su pridonijeli relativno niskim rezultatima zadovoljstva zdravljem, što sugerira da faktori okoliša poput alergena ili neadekvatne cirkulacije zraka mogu biti ključni. Neidentificirane alergijske reakcije i zarazne bolesti dobile su više ocjene, što ukazuje na to da opća higijena i održavanje zgrade mogu ublažiti ove probleme. Navedena otkrića naglašavaju važnost poboljšanja kvalitete zraka u zatvorenom prostoru, optimizacije sustava kontrole vlažnosti i rješavanja čimbenika koji izazivaju umor kako bi se poboljšalo opće zadovoljstvo zdravljem stanara.

U mrežnom se dijagramu za karakteristike sustava i značajke usluge navodi korisničku kontrolu i izazove kao umjerene aspekte zadovoljstva. To ukazuje na to da bi stanarima moglo biti teško upravljati ili se prilagoditi sustavima zgrade kao što su grijanje, hlađenje ili tehnologija pametnog doma. To bi moglo proizlaziti iz nedostatka intuitivnog dizajna, neadekvatne obuke korisnika ili pretjerano složenih sučelja sustava. Poboljšanje upotrebljivosti sustava i pružanje boljih smjernica za korisnike može značajno povećati zadovoljstvo korisnika u ovom području. Operativni troškovi također su pokazali relativno niske razine zadovoljstva. Navedeno sugerira da stanari mogu doživljavati troškove komunalnih usluga i održavanja kao pretjerane ili nedosljedne njihovim očekivanjima. Neočekivani troškovi održavanja mogli su pridonijeti tom problemu. Međutim, sigurnost i održavanje zgrade među uspješnim su aspektima, što se odražava na pozitivna iskustva stanara u tim područjima ispitivanja. To sugerira da zgrada učinkovito rješava sigurnosne probleme i pruža pouzdano poboljšavanje zajedničkih prostora i objekata. Naposljetku, rezultati poznavanja sustava bili su niži, što sugerira da bi nekim korisnicima ipak trebala dodatna podrška. Jačanje komunikacije i edukacija o funkcionalnosti sustava može dodatno povećati zadovoljstvo.

U posljednjem grafikonu, koji uspoređuje sva područja ispitivanja, ukupna razina zadovoljstva stanovanjem bila je 64 %. Područje ispitivanja udobnosti, odnosa između stana i okoline te karakteristike sustava i značajke usluge dobile su razinu zadovoljstva iznad 60 %, a područje zdravlja imalo je razinu zadovoljstva ispod 60 %. Kada se ocjenjuju glavna područja ispitivanja u analiziranoj zgradi, razina zadovoljstva područjem zdravlja bila je niža nego ostalim područjima. Jedan od razloga za to jest nedovoljan broj prozora koji se mogu otvoriti i smanjena mogućnost prirodnog prozračivanja. Nadalje, nemogućnost reguliranja vlažnosti i temperature mogla bi se navesti kao razlog nižeg zadovoljstva zdravljem. S obzirom na to da je suhoća zraka uzrokovana klimatizacijskim sustavom odlučujući faktor za tegobe gornjih dišnih putova, za očekivati je da će razina zadovoljstva u području zdravlja biti niža. Važno je redovito i pravilno obavljanje čišćenja filtera, održavanja i zamjene GViK sustava.

5. Rasprava

Ovo istraživanje naglašava važne aspekte zadovoljstva korisnika u energetski učinkovitoj višekatnici. Premda je ukupna stopa zadovoljstva bila umjerena (64 %), razlike u različitim područjima ispitivanja zahtijevaju pozornost. Područja poput udobnosti, odnosa između stana i okoline te karakteristika sustava i značajki usluga postigle su razinu zadovoljstva iznad 60 %, a zdravlje je palo ispod te razine. Navedeni su rezultati u skladu s rezultatima prethodnih istraživanja i proširuju ih na nekoliko ključnih područja.

Niža razina zadovoljstva u području zdravlja može se pripisati nedovoljnoj prirodnoj ventilaciji i suhoći uzrokovanoj GViK sustavima, koji pogoršavaju tegobe gornjeg dišnog sustava, a u skladu je s nalazima Omranija i sur. [37] koji su pokazali da neadekvatna prirodna ventilacija i oslanjanje na mehaničke GViK sustave često ugrožavaju kvalitetu zraka i toplinsku udobnost u višestambenim zgradama. Njihovo je istraživanje otkrilo da je poprečna ventilacija znatno učinkovitija od jednostrane ventilacije u održavanju toplinske udobnosti i smanjenju suhoće zraka. Slično tome, Frontczak i Wargočki [38] naglasili su da je kontrola stanara nad kvalitetom zraka i temperaturom ključna značajka zadovoljstva povezanog sa zdravljem, što također nedostaje u ispitivanim stanovima. Nadalje, Roetzel i sur. [39] pokazali su da ponašanje korisnika vezano uz otvaranje prozora izravno utječe i na toplinsku udobnost i na kvalitetu zraka. Preporučuje se uvođenje upotrebljivijih prozora u zelene zgrade. Lee i Guerin [40] istaknuli su ključnu ulogu zadovoljstva korisnika kvalitetom unutarnjeg zraka u zgradama s LEED certifikatom, naglašavajući njezin utjecaj na udobnost stanara i cjelokupnu učinkovitost zgrade.

Područje udobnosti pokazalo je umjerenu razinu zadovoljstva, s bukom i kvalitetom zraka koji su se pojavljivali kao uobičajeni problemi. Frontczak i sur. [41] identificirali su buku kao glavni čimbenik koji doprinosi nezadovoljstvu kvalitetom unutarnjeg okoliša (IEQ). To je u skladu sa zabrinutošću za zvučnu udobnost, osobito u zgradama s mehaničkom ventilacijom, gdje GViK sustavi doprinose akustičnim poremećajima uočanima u ovom radu. Osim toga, nedostatak prirodne ventilacije i rezultirajuća stagnacija zraka u zatvorenom prostoru odražavaju probleme koje su opisali Omrani i sur. [37] koji zagovaraju ugradnju prozora koje stanari mogu otvarati i mješovitih ventilacijskih sustava za povećanje udobnosti. Lee i Guerin [40] u svojem su radu primijetili da zvučna udobnost značajno utječe na rad i zadovoljstvo korisnika, stoga se preporučuje poboljšanje zvučne izolacije i primjena tiših mehaničkih sustava.

Zadovoljstvo pristupačnošću, zelenim površinama, gustoćom korisnika i interakcijama zajednice u području odnosa između stana i okoline bilo je niže od ostalih aspekata. Navedeni je rezultat uspoređen s nalazima Omranija i sur. [37], koji su naglasili važnost vanjskih čimbenika kao što su gustoća

korisnika, pristupačne zelene površine i javne pogodnosti u utjecanju na zadovoljstvo stanara. Uključivanje više otvorenih i zelenih područja i poticanje angažmana zajednice može značajno povećati zadovoljstvo u ovoj domeni. Slično našim nalazima, Jiang i sur. [42] identificirali su nedostatak susjedskih veza i uključenosti u upravljanje zajednicom kao čimbenike koji negativno utječu na zadovoljstvo korisnika. Naš je rad također istaknuo pitanja pristupačnosti kao važan problem, posebno za osobe s invaliditetom i starije osobe.

Karakteristike sustava i značajke usluga pokazale su značajno nezadovoljstvo korisnika u vezi s poznavanjem i kontrolom sustava i operativnih troškova. U skladu s ovim rezultatima ispitivanja neki su istraživači primijetili da je upoznatost korisnika, osobito s GViK sustavima, presudna za opće zadovoljstvo, sugerirajući da bi neadekvatna obuka ili loše dizajnirani korisnički priručnici mogli biti ključni problemi [38, 41, 43]. Roetzel i sur. [39] naglasili su važnost poboljšanja sposobnosti korisnika da kontroliraju sustave potrošnje energije kako bi se poboljšala energetska učinkovitost i zadovoljstvo korisnika. Kontrola stanara nad prozorima koji se mogu otvarati značajno je utjecala na percipiranu toplinsku udobnost. Brager i sur. [44] otkrili su da su pojedinci s većom kontrolom otvaranja prozora iskusili više neutralne temperature usklađene s njihovim neposrednim okruženjem unatoč sličnim toplinskim uvjetima u kojima se nalaze stanari s manjom kontrolom. Haldi i Robinson [45] dodatno su podržali ovaj rezultat, pokazujući da povećana kontrola stanara, bilo putem prozora, roleta ili ventilatora, povećava udobnosti povezane s temperaturom. Veći pristup višestrukim kontrolama povezan je s višim razinama udobnosti. Nadalje, visoki operativni troškovi povezani su sa zabrinutošću u pogledu financijske održivosti mehaničkih sustava kako su predložili Omrani i sur. [37].

Otprilike 20 % sudionika u istraživanju bili su najmpromrci i vlasnici nekretnina iz stambenog dijela zgrade. Time se osiguralo da rezultati odražavaju perspektive pojedinaca na koje izravno utječu životni uvjeti i značajke dizajna stambenih jedinica. Uključivanje veće ili raznolikije skupine uzoraka u buduće istraživanje moglo bi pružiti šire razumijevanje zadovoljstva korisnika u cijeloj zgradi.

6. Zaključak

Ovaj rad naglašava važnost usvajanja sveobuhvatnog pristupa usmjerenog na korisnika kako bi se poboljšalo zadovoljstvo korisnika u energetske učinkovitim višestambenim zgradama. Iako je ukupna razina zadovoljstva bila umjerena, značajne razlike u različitim područjima ispitivanja ukazale su na područja koja zahtijevaju pozornost i poboljšanje.

Jedan od ključnih koraka jest poboljšanje prirodne ventilacije u projektu zgrade. Prozori s nedovoljnom mogućnošću primjene

i veliko oslanjanje na mehaničke GViK sustave imaju negativan utjecaj na kvalitetu unutarnjeg zraka, razine vlažnosti i zdravlje korisnika. Budući projekti trebali bi uključivati hibridne sustave ventilacije koji uravnotežuju prirodni protok zraka s mehaničkom potporom kako bi se navedeni problemi učinkovito riješili.

Smanjenje unutarnje i vanjske buke još je jedno važno područje. Integracija tiših GViK sustava i poboljšane zvučne izolacije, posebno između prostorija, ključni su za ispunjavanje očekivanja korisnika u pogledu zvučne udobnosti. To je postalo sve važnije u urbanim područjima velike gustoće korisnika, gdje su vanjski izvori buke neizbježni.

Pružanje pristupačnih zelenih površina i infrastrukture usmjerene zajednici ključno je za poboljšanje odnosa između stana i okoline. Neadekvatan pristup otvorenim i zelenim površinama ne utječe samo na zadovoljstvo korisnika, već i na psihičko i fizičko blagostanje. Budući projekti trebaju dati prioritet integraciji dovoljne količine zelenila i njegovanju okruženja koja promiču društvene interakcije.

Poboljšanje kontrole korisnika nad sustavima izgradnje i rješavanje visokih operativnih troškova dodatni su izazovi. Pojednostavljivanje sučelja sustava i jasni korisnički priručnici mogu omogućiti stanarima učinkovitu interakciju s GViK i energetske sustavima. Osim toga, energetske učinkovite tehnologije u kombinaciji s dobro održavanim sustavima mogu pomoći u smanjenju operativnih troškova i uskladiti ih s ciljevima održivosti.

Ovo istraživanje također naglašava potencijal biofilnog dizajna i prilagodljivih GViK tehnologija za rješavanje ovih izazova. Načela biofilnog dizajna, kao što je uključivanje prirodnih elemenata u arhitektonska rješenja, mogu poboljšati kvalitetu unutarnjeg okoliša dok promiču psihološku dobrobit. Prilagodljive GViK tehnologije koje dinamički prilagođavaju zahtjeve korisnika i vanjske uvjete mogu dodatno poboljšati udobnost i energetske učinkovitost.

Stoga projektiranje energetske učinkovitih zgrada zahtijeva uravnotežen pristup koji daje prednost zadovoljstvu korisnika i održivosti. Baveći se specifičnim čimbenicima istaknutima u ovom istraživanju, buduće zgrade mogu bolje zadovoljiti očekivanja stanara dok pridonose održivijem urbanom okruženju. Buduća bi se istraživanja trebala usredotočiti na dugoročne procjene zadovoljstva korisnika kako bi se poboljšale te strategije i identificirale najbolje prakse za projektiranje stambenih zgrada.

Zahvala

Iskreno zahvaljujem svojoj cijenjenoj mentorici, prof. dr. N. Ferah Akinci, na njejoj neprocjenjivoj podršci. Također zahvaljujem timu za upravljanje zgradom i stanarima na njihovoj pomoći tijekom istraživanja.

Dodatak - Obrazac za procjenu ljestvice zadovoljstva korisnika u energetski učinkovitim višekatnicama

Demografske informacije									
Spol	Muški	Ženski							
Dob	18-29	30-39	40-49	50-59	iznad 59				
Bračni status	Slobodan/slobodna	Oženjen/udana							
Vlasnički status	Vlasnik nekretnine	Najmoprimac							
Status obrazovanja	Pismen	Osnovna škola	Srednja škola	Gimnazija	Stručna diploma	Preddiplomski studij	Diplomski studij		
Mjesečni prihod kućanstva (TL)	0-3000	3001-7500	7501-10000	over 10000					
Ocijenite svoju opću razinu zadovoljstva svojom stambenom jedinicom od 1 do 5					1	2	3	4	5
Područje ispitivanja	Indikator	Prijedlozi ocjenjivanja			Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
UDOBNOST	Vizualna udobnost	Mislim da je prirodno osvjetljenje dostatno.							
		Zadovoljan/na sam što ne nailazim na refleksiju/bljeskanje/odsjaj ili pretjerani kontrast uzrokovan prozorima/staklenim površinama (TV, ekran računala, itd.)							
		Mislim da je kontrola sunčeve svjetlosti u zgradi (suncobrani itd.) dostatna.							
		Mislim da je umjetna rasvjeta dostatna (možete uzeti u obzir regionalnu dostatnost/nedostatnost svjetiljki, LED ili reflektora).							
		Zadovoljan/na sam opremom odabranom za umjetnu rasvjetu (Spot svjetiljke / LED rasvjeta itd.)							
		Ne smeta mi odsjaj, toplina, sjena, vibracije uzrokovane umjetnom rasvjetom, zadovoljan/na sam.							
		Zadovoljan/na sam elementima umjetne rasvjete sa sensorima.							
		Zadovoljan/na sam bojama u prostorima.							
	Mislim da je rasvjeta na lokaciji/uređenim zelenim površinama dostatna (otvorene, zelene površine, društveni sadržaji, objekti na lokaciji, itd.)								
	Zvučna udobnost	Ne mislim da su zvukovi koje uzrokuju unutarnje i vanjske jedinice sustava HVAC (grijanje, hlađenje i ventilacija) ometajući.							
		Mislim da je zvučna izolacija osigurana.							
	Toplinska udobnost	Mislim da su razina grijanja i ravnoteža prostora odgovarajući.							
		Mislim da su razina hlađenja i ravnoteža prostora primjereni.							
		Mislim da su razina grijanja/hlađenja i ravnoteža zajedničkih prostorija zgrade primjereni.							
		Zadovoljan/na sam temperaturom zračenja (toplina koja dolazi/odbija se izravno od izvora topline).							
	Prostorna udobnost	Zadovoljan/na sam organizacijom prostora i/ili uređenjem interijera (tlocrt stana, prijelazi i odnos prostorija, veličina prostora)							
		Zadovoljan/na sam rasporedom, dimenzijama, kvalitetom fiksne opreme (fiksni elementi poput kuhinjskih ormarića), te opremom koja se primjenjuje u mokrim prostorima (slavine i sl.).							
		Zadovoljan/na sam visinom kata.							
		Mislim da je unutarnje okruženje pogodno za rad od kuće.							
		Ne smetaju mi vibracije od vozila, korisnika, vjetra, zadovoljan/na sam.							
		Zadovoljan/na sam zajedničkim područjima kretanja (širina i korisnost stepenica, hodnika, dizala i drugih površina)							
Zadovoljan/na sam zajedničkim prostorijama unutar zgrade (predvorje, ulazni prostor, zajedničke terase i sl.)									

Područje ispitivanja	Indikator	Prijedlozi ocjenjivanja	Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
UDOBNOST	Kvaliteta zraka	Mislim da je količina svježeg zraka u zatvorenom prostoru dostatna.					
		Zadovoljan/na sam kvalitetom zraka ventilacijskog sustava.					
		Mislim da su načini prirodne ventilacije dostatni (broj prozora koji se mogu otvoriti, prosjek poprečnog strujanja zraka itd.)					
		Mislim da su ventilacijski uređaji u mokrim prostorima dovoljni (kupaonice i toaleti).					
		Zadovoljan/na sam protokom zraka iz HVAC sustava (sustava grijanja, hlađenja i ventilacije).					
		Zadovoljan/na sam protokom zraka prirodne ventilacije.					
		Ne smeta mi suhi zrak koji kruži u unutarnjim prostorijama, zadovoljan/na sam.					
		Ne smetaju mi mirisi uzrokovani zagađenjem zraka, zadovoljan/na sam.					
		Ne smeta mi miris namirnica, zadovoljan/na sam.					
		Ne smetaju mi mirisi hrane, zadovoljan/na sam.					
		Ne smetaju mi mirisi WC-a, zadovoljan/na sam.					
Ne smetaju mi mirisi vlage, zadovoljan/na sam.							
ODNOS IZMEĐU STANA I OKOLINE	Lokacija	Zadovoljan/na sam lokacijom stambenog prostora.					
		Zadovoljan/na sam udaljenošću lokacije/stambenog prostora od centra grada.					
		Mislim da je lokacija/stambeni prostor dostatan za društveni život.					
		Mislim da je lokacija/stambeni prostor lako dostupan u slučaju požara, potresa i drugih prirodnih katastrofa.					
	Prijevoz	Mislim da je lokacija/stambeni prostor općenito lako dostupan.					
		Mislim da su sredstva javnog prijevoza oko lokacije/stambenog prostora dostatna.					
		Zadovoljan/na sam pristupom lokacije/stambenog prostora mjestima javnog prijevoza.					
	Pristup objektima	Lako mogu pristupiti osnovnim obrazovnim institucijama.					
		Lako mogu pristupiti zdravstvenim ustanovama.					
		Mislim da je lako doći do policijskih jedinica.					
Lako mogu pristupiti trgovačkim objektima (trgovački centri, tržnice itd.).							
		Mislim da su prostori za zabavu lako dostupni.					
ODNOS IZMEĐU STANA I OKOLINE	Pristupačnost	Smatram da je zgrada pogodna za pristup osobama s invaliditetom i starijim osobama.					
	Društveni sadržaji i otvorene zelene površine	Mislim da su otvoreni prostori na lokaciji / oko zgrade dostatni.					
		Mislim da su zelene površine na lokaciji / oko zgrade dostatne.					
		Mislim da su pješačke staze/šetnice na lokaciji/oko zgrade dostatne.					
		Mislim da su biciklističke staze na lokaciji/oko zgrade dostatne.					
		Mislim da je broj parking mjesta dostatan.					
		Mislim da su rekreacijska područja na lokaciji / oko zgrade dostatna.					
		Mislim da su dječji park i igrališta dostatni i korisni.					
		Mislim da su sportski tereni dostatni.					
Ocijenite svoju opću razinu zadovoljstva svojom stambenom jedinicom od 1 do 5			1	2	3	4	5

Područje ispitivanja	Indikator	Prijedlozi ocjenjivanja	Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
ODNOS IZMEĐU STANA I OKOLINE	Kvaliteta okoliša/susjedstva i krajolik/vizualni utjecaj	Zadovoljan/na sam kvalitetom okoliša/susjedstva u kojem se nalazi lokacija/zgrada.					
		Zadovoljan/na sam krajolikom koji nudi stambena jedinica (pogled na okoliš/susjedstvo, blizina zgrada, pogled samo na nebo itd.).					
		Mislim da je izgled lokacije/zgrade lijep i u skladu s okolišem.					
	Gustoća korisnika/gužva	Zadovoljan/na sam gustoćom zgrada na lokaciji / oko zgrade (udaljenost između zgrada)					
		Zadovoljan/na sam stopom popunjenosti i gustoćom korisnika unutar lokacije/zgrade.					
ODNOS IZMEĐU STANA I OKOLINE	Usklađenost sa stilom života / homogenost	Mislim da je lokacija/stambeni prostor u skladu s mojom vlastitom kulturom i stilom života.					
		Mislim da profil ljudi koji žive na lokaciji/u zgradi pokazuje homogenu distribuciju.					
	Odnosi u zajednici/susjedstvu	Mislim da su susjedski odnosi primjereni.					
		Mislim da stanovnici lokacije/zgrade imaju pozitivan pristup rješenju problema.					
ZDRAVLJE	Sezonske bolesti	Ne patim često od sezonskih bolesti; zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju.					
ZDRAVLJE	Suhe oči/suzenje /osip	Ne žalim se na suhe oči, suzenje i osipe, zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju.					
	Suhoća i začepljenost nosa i grla	Ne žalim se na suhoću grla, suhoću nosa i začepljenost, zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju.					
	Glavobolja / vrtoglavica / mučnina	Ne žalim se na glavobolje, vrtoglavice i mučnine, zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju.					
Ocijenite svoju opću razinu zadovoljstva svojom stambenom jedinicom od 1 do 5			1	2	3	4	5

Područje ispitivanja	Indikator	Prijedlozi ocjenjivanja	Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
ZDRAVLJE	Neidentificirane alergijske reakcije	Ne žalim se da s vremena na vrijeme imam alergijske reakcije, zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju.					
	Kašalj	Ne žalim se da s vremena na vrijeme imam problema s kašljem, zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju.					
	Umor	Ne žalim se na osjećaj umora, zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju.					
ZDRAVLJE	Zarazne bolesti	Ne žalim se na povremene zarazne bolesti, zadovoljan/na sam svojim stambenim prostorom po tom pitanju (posebno uzmite u obzir razdoblja kada ste dugo kod kuće).					
KARAKTERISTIKE SUSTAVA I ZNAČAJKE USLUGA	Kontrola korisnika i izazovi	Mislim da je individualna mogućnost upravljanja sustavima grijanja i hlađenja dostatna (centralna kontrola ili kontrola u pojedinačnim sobama).					
		Mislim da je individualna mogućnost upravljanja ventilacijskim sustavima dostatna (centralna kontrola ili kontrola u pojedinačnim sobama).					
		Mislim da je individualna mogućnost upravljanja elementima osvjetljenja/zasjenjivanja dostatna (osvjetljenje)					
		Mislim da je broj prozora koji se mogu otvoriti dostatan (upravljanje prirodnom ventilacijom)					
		Nemam problema u primjeni kontrolnih uređaja, zadovoljan/na sam (grijanje, hlađenje, ventilacija, sigurnost itd.)					
		Zadovoljan/na sam što se uređaji mogu podesiti točno kako ja želim (uzmite u obzir uvjete kao što su uređaji za grijanje, hlađenje, ventilaciju, primjerenost razine grijanja električnog štednjaka)					
	Poznavanje sustava	Mislim da su korisnički priručnici dostatni.					
		Mislim da su korisnički priručnici razumljivi.					
	Održavanje zgrade	Zadovoljan/na sam učestalošću i kvalitetom održavanja zgrada i zbrinjavanja otpada.					
		Zadovoljan/na sam zahtjevima za periodičnu kontrolu i obnovu opreme.					
	Vodene petlje i sustavi zbrinjavanja/odvodnje	Nemam problema s ciklusom vode, sustavima zbrinjavanja i odvodnje, zadovoljan sam (možete uzeti u obzir troškove vode, curenje vodovoda itd.)					
		Zadovoljan/na sam što postoje sustavi za prikupljanje kišnice i mrežni sustavi za pročišćavanje vode, a količina vode koju koristim u svom stanu jasno je uključena u račune. Mislim da štedim novac.					
Ocijenite svoju opću razinu zadovoljstva svojom stambenom jedinicom od 1 do 5			1	2	3	4	5

Područje ispitivanja	Indikator	Prijedlozi ocjenjivanja	Uopće se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
KARAKTERISTIKE SUSTAVA I ZNAČAJKE USLUGA	Sigurnost	Mislim da su stambeni prostori sigurni od provala.					
		Mislim da su stambeni prostori sigurni od požara i prirodnih katastrofa.					
		Mislim da je osiguranje na lokaciji/u stambenom prostoru dostatno.					
	Operativni troškovi	Mislim da su operativni troškovi zgrade odgovarajući (troškovi pretplate itd.).					
Obavijest i rješavanje kvarova i pritužbi na sustav	Nemam problema s prijavom kvarova na sustavu i drugih problema te njihovim rješavanjem, zadovoljan/na sam.						
Ocijenite svoju opću razinu zadovoljstva svojom stambenom jedinicom od 1 do 5			1	2	3	4	5

LITERATURA

- [1] Hartson, R., Pyla, P.: Process and guidelines for ensuring a quality user experience, 1st edition, Morgan Kaufmann, 2012.
- [2] Magalhaes de Sá, D.: Improving user satisfaction in VO through system usability, Encyclopedia of Networked and Virtual Organisations, 1st Edition, IGI Global, pp. 694–697, 2008.
- [3] Amerigo, M.: A psychological approach to the study of residential satisfaction, Residential environments: Choice, satisfaction, and behaviour, 1st edition, Bergin and Garvey, pp. 81–99, 2002.
- [4] Gold, J.R.: An Introduction to Behavioral Geography, 1st edition, Oxford University Press, 1980.
- [5] Weidemann, S., Anderson, J.: A conceptual framework for residential satisfaction, Home Environments, 1st edition, Plenum Press, pp. 153–182, 1985.
- [6] Campbell, A., Converse, P.E., Rodgers, W.L.: The Quality of American Life, 1st edition, Russell Sage Foundation, 1976.
- [7] Marans, R.W., Rodgers, S.W.: Toward an understanding of community satisfaction, Metropolitan America in contemporary perspective, 1st edition, Halstead Press, pp. 299–352, 1975.
- [8] Wiesenfeld, E.: Public housing evaluation in Venezuela: A case study, Journal of Environmental Psychology, 12 (1992), pp. 213–223
- [9] Bardo, J.W., Hughey, J.B.: The structure of community satisfaction in a British and an American community, The Journal of Social Psychology, 124 (1984), pp. 151–157
- [10] Canter, D., Rees, K.: A multivariate model of housing satisfaction, International Review of Applied Psychology, 31 (1982), pp. 185–208
- [11] Morrissy, E., Handal, P.J.: Characteristics of the residential environment scale: reliability and differential relationship to neighborhood satisfaction in divergent neighborhoods, Journal of Community Psychology, 9 (1981), pp. 125–132
- [12] Rapoport, A.: Environmental preferences, habitat selection and urban housing, Journal of Social Issues, 36 (1980) 3, pp. 118–134
- [13] Marans, R.W.: Understanding environmental quality through quality of life studies: The 2001 DAS and its use of subjective and objective indicators, Landscape and Urban Planning, 65 (2003), pp. 73–83
- [14] Alfaqih, S.: Urban Cultural Revival in Amman - A City in Transition, University of Jordan, 2009.
- [15] Marans, R.W., Gocmen, Z.A.: Assessing the quality of community life in metro Detroit Life Detroit: DAS and GIS, OVPR-CARAT Seminar, Harvard, USA, 2005.
- [16] Hur, M., Morrow-Jones, H.: Factors that influence residents' satisfaction with neighbourhoods, Environment and Behaviour, 40 (2008), pp. 619–635
- [17] Koprivica, S., Golić, K., Kosorić, V.: Holistic sustainable buildings renovation: A case study from Switzerland, GRAĐEVINAR, 76 (2024) 8, pp. 745–752, doi: <https://doi.org/10.14256/JCE.3968.2024>
- [18] Gonzalo, R., Habermann, K.J.: Energy-efficient architecture: Basics for planning and construction, Birkhäuser, 2006.
- [19] Trkulja, T., Radujković, M., Nikolić-Topalović, M.: Vertical greenery system: A model for improving energy efficiency of buildings, GRAĐEVINAR, 74 (2022) 7, pp. 561–571, doi: <https://doi.org/10.14256/JCE.3370.2021>
- [20] Kalfaoglu Hatipoglu, H., Cetin, R., Hatipoglu, A.: Sustainable housing: Analysis of energy performance potential in Turkey with translation of building standards of Austria, GRAĐEVINAR, 74 (2022) 8, pp. 647–659, doi: <https://doi.org/10.14256/JCE.3332.2021>
- [21] Somiah, M.K., Aidoo, I., Braimah, A.: An empirical enquiry into the attributes of residential satisfaction that predict students' satisfaction in public halls of residence in technical universities in Ghana, International Journal of African and Asian Studies, 39 (2017), pp. 54–61
- [22] Gündoğdu, M., Kuru, A., Korhan, M.K., Yeler, G., Erşan, Ş.: Interaction between built environmental characteristics and housing - housing environment user satisfaction: The case of Kırklareli City Centre, Megaron, 14 (2019) 4, pp. 579–597
- [23] Jiang, W., Feng, T., Timmermans, H.J.: Nonlinear asymmetric gap models of residential satisfaction: Formulation and empirical evidence, Environment and Planning B-Urban Analytics and City Science, 47 (2020) 4, pp. 569–589, doi: <https://doi.org/10.1177/2399808318790251>
- [24] Sirgy, M.J.: How neighbourhood features affect quality of life, Social Indicators Research, 59 (2002), pp. 79–114, doi: <https://doi.org/10.1023/A:1016021108513>
- [25] Gur, M.A., Dostoğlu, N.T.: TOKİ konutlarında kullanıcı memnuniyeti: fırsatlar ve sorumluluklar, Mimarlık, 355 (2010), pp. 32–36
- [26] Forte, F., Russo, Y.: Evaluation of user satisfaction in public residential housing: A case study in the outskirts of Naples, Italy, Proceedings of the World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium (WMCAUS), Prague, Czech Republic, 2017.
- [27] Al-Homoud, M., Is-Haqat, H.: Exploring the appropriateness of the royal initiative for housing for the low-income group in Jordan, Proceedings of the IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, Paper 471, 2019., doi: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/471/7/072001>
- [28] Barutçular, T., Dostoğlu, N.: An analysis of user satisfaction in relation with sense of belonging in high-income housing: Ataköy case, Megaron, 14 (2019) 1, pp. 39–52
- [29] Çil, Ö. D.: İstanbul'a kat bahçelerinden bakmak, Arkitera, <https://www.arkitera.com/haber/istanbula-kat-bahcelerinden-bakmak/>, [20. 4. 2021.]
- [30] Arkiv.: DB Mimarlık tarafından tasarlanan ofis kulesi ARKIV seçkileri 2013'te yer alıyor, <https://www.arkiv.com.tr/proje/istanbloom/2704>, [20. 4. 2021.]
- [31] Esin Yapı.: Proje kataloğu, https://502628f8-2476-447d-9441-e828568d1273.filesusr.com/ugd/955755_a9732fec2c3b4a8fa30bd533c1d63325.pdf, [14. 5. 2021.]
- [32] US Green Building Council, <https://www.usgbc.org>, [8. 1. 2019.]
- [33] Uşma, G., Akıncı, N.F.: Developing a model for user satisfaction assessment in energy-efficient dwellings, ACE: Architecture, City and Environment, 17 (2022) 49, Paper 10515, doi: 10.5821/ace.17.49.10515.
- [34] Uşma, G.: Enerji Etkin Konutlarda Kullanıcı Memnuniyetinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Model Geliştirilmesi, Doctoral dissertation, Yıldız Technical University, İstanbul, 2021.
- [35] IBM Corp.: IBM SPSS Statistics for Windows, version 22.0, IBM Corp., 2013.
- [36] George, D., Mallery, M.: SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 10th edition, Pearson, 2010.

- [37] Omrani, S., Garcia-Hansen V., Capra B.R., Drogemuller, R.: Effect of natural ventilation mode on thermal comfort and ventilation performance: Full-scale measurement, *Energy and Buildings*, 156 (2017), pp. 1–16, doi: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.09.061>
- [38] Frontczak, M., Wargocki, P.: Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments, *Building and Environment*, 46 (2011) 4, pp. 922–937, doi: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2010.10.021>
- [39] Roetzel, A., Tsangrassoulis, A., Dietrich, U., Busching, S.: A review of occupant control on natural ventilation, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14 (2010), pp. 1001–1013
- [40] Lee, Y., Lee, S., Guerin, D.A.: Indoor environmental quality related to occupant satisfaction and performance in LEED-certified buildings, *Indoor and Built Environment*, 18 (2009) 4, pp. 293–300
- [41] Frontczak, M., Schiavon, S., Goins, J., Arens, E., Zhang, H., Wargocki, P.: Quantitative relationships between occupant satisfaction and aspects of indoor environmental quality and building design, *Indoor Air*, 22 (2012) 2, pp. 119–131, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0668.2011.00745.x>
- [42] Jiang, W., Feng, T., Timmermans, H.J.: Nonlinear asymmetric gap models of residential satisfaction: Formulation and empirical evidence, *EPB: Urban Analytics and City Science*, 47 (2020) 4, pp. 569–589
- [43] Bluysen, P.M., Aries, M., van Dommelen, P.: Comfort of workers in office buildings: The European HOPE project, *Building and Environment*, 46 (2011), pp. 280–288
- [44] Brager, G., Paliaga, G., de Dear, R.: Operable windows, personal control and occupant comfort, *ASHRAE Transactions*, Part 2, 110 (2004), pp. 17–35
- [45] Haldi, F., Robinson, D.: On the behaviour and adaptation of office occupants, *Building and Environment*, 43 (2008), pp. 2163–2177