

SMANJIMO POTROŠNJU ENERGIJE I PROMIJENIMO NAVIKE!



SAVJETOVANJEM
10.000 DOMAĆINSTAVA

PODJELOM
40.000 LED
SIJALICA

UBLAŽAVAMO
KLIMATSKE PROMJENE

SMANJUJEMO RAČUNE
ZA ENERGIJU

Tuzla
Kalesija
Lukavac
Živinice
Gračanica
Banovići

ANALIZA STANJA O ENERGETSKOM SIROMAŠTVU
Anketiranje 10.000 domaćinstava iz Tuzle, Kalesije, Lukavca,
Banovića, Živinica i Gračanice

Tuzla, decembar 2021.

CARITAS Schweiz
Suisse
Svizzera
Svizra

cee
centar za ekologiju i energiju

IZDAVAČ	Centar za ekologiju i energiju Filipa Kljajića 22, Tuzla, BiH tel/ fax: +387 35 249 311 www.ekologija.ba
AUTORI	Centar za ekologiju i energiju: Mr.sc. Vanja Rizvić, dipl.ing.tehn. Dr.sc. Džemila Agić, dipl.ing.tehn. Dr.sc. Amra Gadžo, docent. Dr.sc. Amra Nuhanović, vanr.prof. Dr.sc. Amra Babajić, vanr.prof.
STRUČNA PODRŠKA TOKOM IZRADE DOKUMENTA	Caritas Švicarske: Michele Renaud Almedina Vejzagić Fuad Imamović, dipl.ing.arh

PODRŠKA I KOORDINACIJA AKTIVNOSTI ISTRAŽIVANJA:

Grad Tuzla	Nedim Naimkadić, Grad Tuzla Sejfudin Agić, JU "Elektrotehnička škola" Tuzla
Grad Živinice	Elvir Sinanović, Grad Živinice Ibro Ćasurović, JU "Mješovita srednja škola" Živinice
Grad Gračanica	Erhad Brkić, Grad Gračanica Amila Husić, JU "Mješovita srednja škola" Gračanica
Općina Banovići	Adem Mostarlić, Općina Banovići Meris Rahmanović, JU "Mješovita srednja škola" Banovići
Općina Lukavac	Aida Kavazović, Općina Lukavac Admir Hrnjičić, JU METiMŠ Lukavac
Općina Kalesija	Fahrudin Halilčević, Općina Kalesija Adem Karić, JU "Mješovita srednja škola" Kalesija

SADRŽAJ

1. UVOD	5
2. PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	8
3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	9
4. ISTRAŽIVAČKI UZORAK I I STRUKTURA ISPITANIKA.....	9
5. EMPIRIJSKA ANALIZA I DISKUSIJA O REZULTATIMA ISTRAŽIVANJA	12
5.1. NIVO INFORMIRANOSTI I PRIMJENE ENERGETSKE ŠTEDNJE	12
5.2. PODACI O OBJEKTIMA I ENERGETSKOJ EFIKASNOSTI	15
5.3. ENERGENTI I SISTEM GRIJANJA KOJE DOMAĆINSTVA KORISTE	23
5.4. POTROŠNJA ENERGIJE U DOMAĆINSTVU	27
5.5. KUĆANSKI UREĐAJI U DOMAĆINSTVIMA.....	31
5.6. EKONOMSKO STANJE.....	35
5.7. ENERGETSKO SIROMAŠTVO.....	38
5.8. UPOREDBA POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE PRIJE I NAKON SAVJETOVANJA.....	47
6. ZAKLJUČCI	41
7. PRIJEDLOG MJERA ZA SUZBIJANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA.....	42
LITERATURA	44

POPIS SLIKA

Slika 1 Geografska lokacija ispitanika	10
Slika 2 Broj osoba u domaćinstvima	11
Slika 3 Prosječan broj osoba u domaćinstvima po općinama	11
Slika 4 Ocjena lične informisanosti o energetske uštedama	13
Slika 5 Mjere koje domaćinstva preduzimaju za uštede energije	13
Slika 6 Poznavanje energetske razreda i njihova provjera pri kupovini uređaja	14
Slika 7 Sijalice koje se koriste u domaćinstvu	15
Slika 8 Vrsta objekta ispitanika	16
Slika 9 Starost objekta	17
Slika 10 Učešće objekata starijih od 50 godina u kojima žive domaćinstva	18
Slika 11 Zamjena prozora na objektima starijim od 20 godina	19
Slika 12 Nivo izoliranosti objekta	20
Slika 13 Postojanje vlažnosti i buđi u objektu	21
Slika 14 Površina životnog prostora	22
Slika 15 Površina životnog prostora koji se zagrijava	23
Slika 16 Izvori energije za zagrijavanje životnog prostora	24
Slika 17 Prosječna godišnja potrošnja uglja	25
Slika 18 Prosječna godišnja potrošnja drveta	25
Slika 19 Sistem grijanja	26
Slika 20 Prosječna mjesečna potrošnja električne energije u KM	27
Slika 21 Prosječna mjesečna potrošnja električne energije po općinama u KM	27
Slika 22 Ukupni godišnji troškovi energije za grijanje	28
Slika 23 Prosječni mjesečni trošak grijanja po općinama u KM	28
Slika 24 Postojanje respiratornih problema kod članova domaćinstava	36
Slika 25 Broj članova domaćinstava koji zarađuju	36
Slika 26 Prosječni mjesečni dohodak domaćinstava	37
Slika 27 Struktura energetske siromašnih domaćinstava u istraživačkom uzorku	40
Slika 28 Broj domaćinstava u energetske siromaštva	40
Slika 29 Podjela domaćinstava spram učešća troškova energije	41
Slika 30 Struktura energetske siromaštva u Banovićima	42
Slika 31 Struktura energetske siromaštva u Kalesiji	42
Slika 32 Struktura energetske siromaštva u Gračanici	43
Slika 33 Struktura energetske siromaštva u Tuzli	43
Slika 34 Struktura energetske siromaštva u Živinicama	44
Slika 35 Struktura energetske siromaštva u Lukavcu	44
Slika 36 Struktura energetske siromaštva spram visine dohotka	45
Slika 37 Prosječan broj članova energetske siromašnih domaćinstava	45

1. UVOD

„Situacija u kojoj domaćinstvo ili pojedinac nije u mogućnosti priuštiti sebi osnovne energetske usluge (grijanje, hlađenje, rasvjetu, mobilnost i energiju) koje znače pristojan način života, što je posljedica niskih prihoda, visokih troškova energije i niske energetske efikasnosti takvih domova naziva se energetska siromaštvo”.

European Commission, Citizen Energy Forum 2016

Energetska siromaštvo je širok pojam. Oblici energetske siromaštva su još uvijek slabo utvrđeni, jer ne postoji njegova jedinstvena definicija. U praksi to znači da osjetljiva skupina građana ili nema pristup energetske uslugama ili korištenje energetske usluga ugrožava njihovu mogućnost pristupa ostalim osnovnim uslugama. Učinak energetske siromaštva može imati ozbiljne posljedice za zdravlje, dobrobit, društvenu uključenost i kvalitet života.

Energetska siromaštvo je složeno pitanje, kao i mnogi faktori koji određuju da li će porodica biti izložena negativnim uticajima.



Izvor: S. Robić i suradnici, "Energy poverty in Balkans – adjusting policy response to socio-economic drivers", u Beyond the triad: exploring the drivers of domestic energy deprivation, London, 2016.

Prvu mjerljivu definiciju, a možda i najpoznatiju definiciju energetske siromaštva, osmislila je Brenda Boardman sa Univerziteta u Oksfordu (1991.) koja je utvrdila da je domaćinstvo energetska siromašno ako bi trebalo potrošiti više od 10% svog dohotka na troškove energije potrebne da bi održavalo odgovarajući nivo topline u domu.¹

¹ B. Boardman, Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth. Belhaven Press, 1991

Ukoliko bi domaćinstvo trebalo potrošiti više od 10% svojih prihoda da ostvari taj procijenjeni nivo energije, ono je energetska siromašno. Također je bitno napomenuti da iako se govori o “odgovarajućem nivou topline” ova definicija uključuje i toplu vodu, osvjetljenje, kuhanje, pranje i druge osnovne potrebe.² Međunarodna agencija za energiju (IEA) je definisala energetska siromaštvo kao „nedostupnost savremenih energetska usluga, električne energije, ogrjeva i pripreme hrane bez zagađenja zraka u domaćinstvima“ (International Energy association).

Energetska siromaštvo je kao pojam konsolidiran u zakonodavnom paketu pod nazivom „Čista energija za sve Evropljane”, sa kojim se želi olakšati pravedna energetska tranzicija. U skladu sa Direktivom (EU) 2018/1999³ o upravljanju energetska unijom i djelovanjem u području klime Evropska Komisija je dužna pružiti okvirne smjernice o adekvatnim pokazateljima za mjerenje energetska siromaštva. Međutim, državama članicama EU prepušteno je da razviju vlastite kriterije s obzirom na nacionalni kontekst.⁴ Situacija u vezi rješavanja energetska siromaštva nije ništa bolja ni u zemljama pristupnim članicama u EU, konkretno mislimo na Bosnu i Hercegovinu. Naime, veliki broj domaćinstava u BiH suočava se sa poteškoćama u podmirivanju troškova za energiju i energente. Energetska siromašna domaćinstva u BiH često nemaju dovoljno sredstava niti znanja da zadovolje osnovne energetska potrebe, te su društveno izolirana i nemaju od koga tražiti pomoć.

Prema analizi Evropske komisije iz 2016. godine procjenjuje se da 54 miliona Evropljana pati od energetska siromaštva. U istočnoj Europi, 37% stanovnika kažu da drže temperature u svojim domovima previše nisko kako bi uštedjeli novac. Energetska siromaštvo u krajnjoj liniji ugrožava zdravlje ljudi i njihovu dobrobit. Zapanjujuće su činjenice da skoro 13 stanovnika od 100.000 godišnje umre zbog života u pretjerano hladnim domovima. Analiza Evropske komisije za ove činjenice krivi rastuće cijene, niska primanjima i energetska neefikasne domove, tako da su ljudi prisiljeni birati između ishrane i grijanja (Poverty and inequality in the EU, 2016). Imajući to u vidu, EU je svojim strateškim dokumentima identifikovala opcije, otvorila rasprave i pokrenula procese donošenja akcionih planova na nacionalnim, regionalnim i lokalnim nivoima, nivou industrije i pojedinačnih potrošača, kako bi se iskoristili svi potencijali za energetska efikasne uštede. Prema EU legislativi, sve njene članice su trebale da do kraja 2020. godine realiziraju strateški plan 20-20-20, odnosno da ostvare uštede energije od 20%, smanje emisiju plinova staklenika u odnosu na 1990. godinu najmanje 20% i omoguće da se najmanje 20% potreba za energijom dobije iz obnovljivih energetska izvora. Nadalje, u EU je trenutno aktuelno usklađivanje energetska i klimatska politika sa obavezama koje je preuzela pristupanjem Pariškom

* Važno je naglasiti da se ova definicija ne odnosi na stvarne izdatke za energiju, već se primjenjuje na način da se izračuna nivo energije koji je potreban za adekvatne uslove stanovanja, te se izračuna koliko bi ta količina energije koštala za pojedino domaćinstvo. Ono što je teško odrediti je šta je to “adekvatno”. Adekvatno grijanje može biti, a često i jeste, definirano kao optimalna temperatura za zdravlje, što je prema WHO 21°C u dnevnim sobama i 18°C u drugim sobama. [<https://www.cpi.ba/wp-content/uploads/2016/11/energetska-siromastvo-u-jugoistocnoj-evropi-prezivljavanje-hladnoce.pdf> (Accessed: 15-Oct-2021)].

² DECC, “Annual Report on Fuel Poverty Statistics 2013.” [Online]. Available: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/199833/Fuel_Poverty_Report_2013_FINALv2.pdf. (Accessed: 15-Sep-2021).

³Kasnije je preinačen naziv Direktive u Direktivu (EU) 2019/944 o električnoj energiji

⁴ Direktiva (EU) 2019/944 o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hr/LSU/?uri=CELEX:32019L0944>

klimatskom sporazumu. Čak se u svojim strateškim planskim dokumentima, Unija obavezala na dekarbonizaciju ekonomije i društva u periodu do 2050. godine, sa precizno definisanim ciljevima po pojedinim zemljama.⁵

O energetsom siromaštvu u BiH se malo zna. Donosioci političkih odluka u BiH biće obavezni, već u procesu pristupanja EU, da planove razvoja ekonomije i energije zasnivaju na energetskim politikama EU. To znači da će BiH morati dosljedno u domaće zakonodavstvo implementirati *acquis* EU u sektorima energije i zaštite okoline.

Analizu i preporuke za otklanjanje prepreka za investiranje u sektor energije na nivou BiH i sprovođenje mjera energetske efikasnosti (2018), radile su zajedno i Republika Srpska i Federacija BiH. Taj Izvještaj je zapravo, bio početna osnova za pripremu detaljne analize pravnog okvira, identifikacije pravnih i drugih preporuka za otklanjanje barijera za sprovođenje mjera energetske efikasnosti i upotrebe obnovljivih izvora energije u oba entiteta. Prema ovim raspoloživim studijama, prepreke se odnose na: 1) istraživanje i tehnološki razvoj, 2) bolju upotrebu poreskih mjera, 3) javne nabavke i kupovine, 4) zgradarstvo, 5) kućanski aparati, 6) ograničavanje potrošnje goriva kod vozila, te optimizacija upravljanja saobraćajem.⁶

U Studiji pod nazivom *Energetsko siromaštvo u Jugoistočnoj Evropi (2016)* ističe da je u stavljajući BiH problem zakondavne prirode kada je u pitanju energetska siromaštvo. Zakoni električne energije u Federaciji Bosne i Hercegovine i Republici Srpskoj nisu uspjeli u potpunosti primijeniti odredbe o zaštiti kupaca iz Direktive 2009/72/EC, i nisu uspjeli nikako primijeniti odredbe koje se odnose na ugrožene potrošače iz Direktive 2009/73/EC. Pravni okvir Brčko Distrikta provodi zaštitu kupaca u okviru opštih javnih usluga. Regulatorni akti, kao što su opšti uslovi za snabdijevanje električnom energijom i pravila za snabdijevanje povlaštenih kupaca, promovišu zaštitu kupaca u pogledu uslova za isključenje, žalbe i informacijska prava u sve tri nadležnosti.⁷ Određeni napredak je postignut u pogledu zaštite energetski ugroženih potrošača u poslednjim verzijama Zakona o električnoj energiji Republike Srpske iz 2020. godine i Zakon o električnoj energiji Federacije Bosne i Hercegovine iz 2014. Međutim, u oba slučaja relevantan podzakonski akti, programi i propisi tek treba da se donesu.⁸

U ovoj analizi ćemo se držati prethodnih definicija, jer se nadležne institucije u BiH nisu ozbiljno bavile ovom temom i ne postoji jedinstvena koja nas upućuje na to koja domaćinstva se mogu smatrati

⁵ Agić, S., Halilčević, S., Agić, Dž., (2013), Energetska efikasnost i energetske politike u Evropskoj uniji i Bosni i Hercegovini, Naučno-stručni simpozij „Poljoprivredna proizvodnja i zaštita okoliša u funkciji razvoja ruralnih područja. Dostupno na: http://www.udruga-pragma.hr/wp-content/uploads/2016/02/hmps_publikacija-siromastvo-i-nejednakost-u-eu.pdf

⁶ Analiza i preporuke za otklanjanje prepreka za investiranje u sektor energije na nivou Bosne i Hercegovine, dostupno na: <https://www.usaideia.ba/wp-content/uploads/2019/01/analysis-and-recommendations-for-bih-level-finallocal-12-3-18-final-clean.pdf>

⁷ Robić, S., (2016). Energetsko siromaštvo u Jugoistočnoj Evropi. Dostupno na: https://www.cpi.ba/wp-content/uploads/2016/11/energetsko-siromastvo-u-jugoistocnoj-evropi_prezivljavanje-hladnoce.pdf

⁸ Study on Addressing Energy Poverty in the Energy Community Contracting Parties (2021)., DOOR, EIHP, dostupno na: www.energy-community.org/dam/jcr:f201fefd-3281-4a1f-94f9-23c3fce4bbf0/DOOREIHP_poverty_122021.pdf&sa=U&ved=2ahUKEwif7YHA7In1AhVJ-6QKHasZDIYQFnoECAUQAg&usq=AOvVaw1uMBgjQ0F-jWldLPOgCOVH

energetski siromašnim. Pretpostavka je da će zbog trenutnih ekonomskih prilika, veliki broj domaćinstava u BiH biti energetski siromašan, a za toliki broj je teško osmisliti strategiju i mjere koje se mogu primijeniti.

BiH hitno treba odrediti pojam energetskog siromaštva na osnovu kojeg će izdvojiti ona domaćinstva koja su najviše pogođena i za njih osmisliti mjere koje će pomoći da imaju bolje uslove življenja.

2. PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja ove analize je energetsko siromaštvo na području Tuzlanskog kantona. Opći cilj istraživanja je ispitati stepen energetskog siromaštva domaćinstava sa područja šest općina/gradova u TK i uzroke koji određuju dato stanje. O energetskom siromaštvu u BiH se malo zna. Da bi se sagledalo stanje vezano za problem energetskog siromaštva, te prikupile ključne informacije o stanju domaćinstava, njihovoj potrošnji električne i toplotne energije, problemima oko plaćanja računa, korištenju velikih i malih potrošača energije i upućenosti domaćinstva u energetsku efikasnost (EE), Caritas Švicarske, u partnerstvu sa Centrom za ekologiju i energiju, je kroz projekat "Inovacije u EE i OIE za bolje prilagođavanje klimatskim promjenama i smanjenje siromaštva", proveo istraživanje i uradio analizu energetskog siromaštva, na osnovu podataka dobivenih iz preko 10.000 domaćinstava iz šest gradova/općina sa područja TK (Kalesija, Tuzla, Lukavac, Živinice, Banovići i Gračanica).

Operativne ciljeve istraživanja možemo sumirati kroz sljedeće:

1. Utvrditi nivo informiranosti domaćinstava o mjerama energetske efikasnosti;
2. Istražiti prakse domaćinstava o korištenju mjera energetske uštede;
3. Prikupiti podatke o objektima u kojima stanuju domaćinstva (vrsta, starost, izoliranost, zamjena prozora i sl.) u funkciji sagledavanja mogućih mjera za uštede;
4. Istražiti korištene sisteme grijanja, te vrstu i količinu potrošnje energenata;
5. Utvrditi koliki su troškovi energije domaćinstava, posmatrajući odvojeno troškove za električnu i troškove za toplotnu energiju;
6. Istražiti dostupnost i starost kućanskih aparata u domaćinstvima, obzirom da se novije tehnologije baziraju na energetskej efikasnosti;
7. Istražiti ekonomsku sliku domaćinstva determinirano kroz visinu dohotka, broj ukućana, njihovu starosnu strukturu i zdravstveno stanje;
8. Utvrditi koliki postotak dohotka domaćinstava troše na troškove energije i koja domaćinstva bi mogla biti potencijalno energetski siromašna
9. Sagledati efekte edukacije domaćinstava o energetskej uštedama kao i zamjene 4 obične sa 4 LED sijalice u svakom domaćinstvu kroz prikupljanje podataka o potrošnji električne energije nakon godinu dana i poređenjem sa prethodnim stanjem;
10. Kreirati set preporuka i smjernica za lokalne nivoe vlasti sa ciljem pomoći najugroženijim domaćinstvima iz šest općina/gradova sa područja TK.

3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Prikupljanje primarnih podataka je provedeno putem dva obilaska i savjetovanja 10.000 domaćinstava koja žive na području gradova/općina: Kalesija, Tuzla, Lukavac, Živinice, Banovići i Gračanica. Tokom prvog obilaska domaćinstava u 2020. godini, vršeno je anketiranje i izvršen je uvid u potrošnju energije za period august 2019- juli 2020, te su dati savjeti i preporuke vezani za uštede, sa ciljem motiviranja domaćinstava da preduzmu mjere kojima će smanjiti potrošnju energije i promijeniti svoje navike. Tokom prve posjete je svako domaćinstvo dobilo simbolični EE paket u kojem su se pored tematskog promotivnog materijala nalazile i po 4 LED sijalice. Da bi se vidjelo da li je savjetovanje domaćinstava uticalo na preduzimanje mjera smanjenja potrošnje energije, nakon godinu dana su ponovo pregledani računi za potrošnju električne energije, za period august 2020- juli 2021.

Da bi se obavilo ovako opsežno istraživanje te sprovedo energetska savjetovanja preko 10.000 domaćinstava, bilo je potrebno najprije educirati anketare. Kroz edukaciju je prošlo 137 anketara. Tokom dva mjeseca educiranja, anketari su postali energetska savjetnici koji su, pored prikupljanja podataka, imali obavezu i da sprovedu edukaciju u domaćinstvima o potencijalnim energetskim uštedama po različitim opcijama, od izolacije objekta, zamjene prozora, preko sistema grijanja, do efikasnosti kućanskih uređaja.

Prvi krug prikupljanja podataka, energetskog savjetovanja i podjele EE paketa trajao je od sredine augusta do kraja septembra 2020. godine, dok je drugi krug prikupljanja podataka i savjetovanja trajao sredine augusta do sredine oktobra 2021. godine.

Prvo anketiranje je provedeno na uzorku od 10.044 domaćinstva, dok je u drugom krugu prikupljanja podataka, na istom uzorku domaćinstava, anketirano njih 9.906. Razlika u broju anketiranih je zbog toga što su neke porodice odselile, neki su umrli, a neki su odbili da budu anketirani.

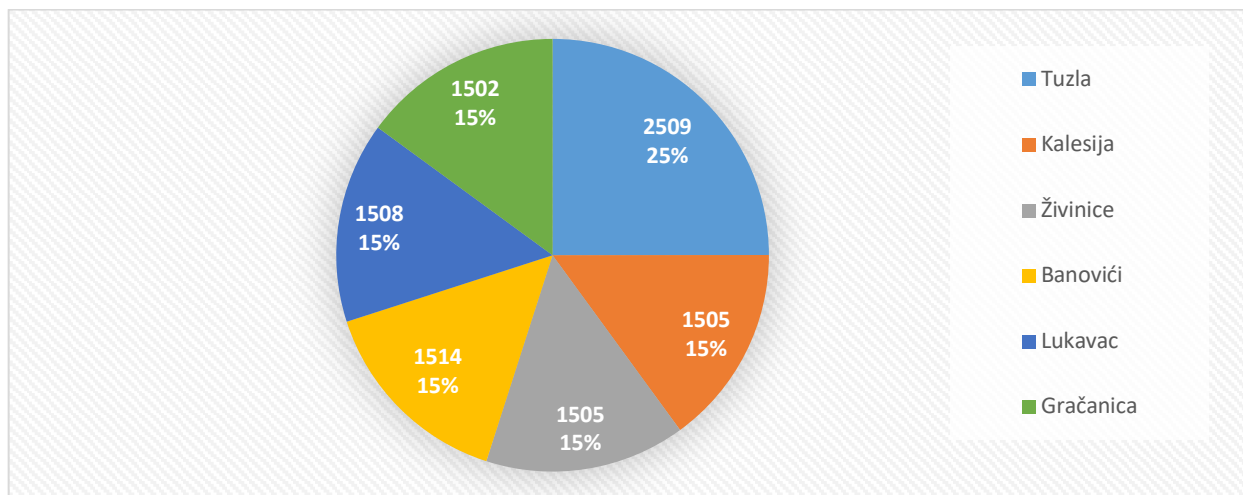
Obrada podataka je vršena prvenstveno deskriptivnom statistikom, uz niz grafičkih i tabelarnih prikaza za lakše razumijevanje rezultata. Ograničenje ovog istraživanja leži u činjenici da nije moguće uvezati istraživačke baze iz prvog i drugog anketiranja, čime bi mogli tačno odrediti koja domaćinstva sa kakvim karakteristikama su ostvarila najviše ušteda nakon energetskog savjetovanja. Međutim, moguće je na ukupnom uzorku i po općinama/gradovima izračunati kolike su bile prosječne uštede električne energije, koliko su smanjeni troškovi za električnu energiju i koliko su smanjene emisija stakleničkih plinova godinu dana nakon educiranja.

4. ISTRAŽIVAČKI UZORAK I STRUKTURA ISPITANIKA

Populaciju istraživanja su činila sva domaćinstva sa područja općina/gradova Kalesija, Tuzla, Lukavac, Živinice, Banovići i Gračanica. U istraživački uzorak uključeno je 10.044 domaćinstava sa područja TK. Učešće ispitanika spram pojedine općine/grada je:

- 2.509 domaćinstava sa područja Grada Tuzla (25%)

- 1.505 domaćinstava sa područja Grada Živinice (15%)
- 1.503 domaćinstava sa područja Grada Gračanica (15%)
- 1.514 domaćinstava sa područja Općine Banovići (15%)
- 1.508 domaćinstava sa područja Općine Lukavac (15%)
- 1.505 domaćinstava sa područja Općine Kalesija (15%).



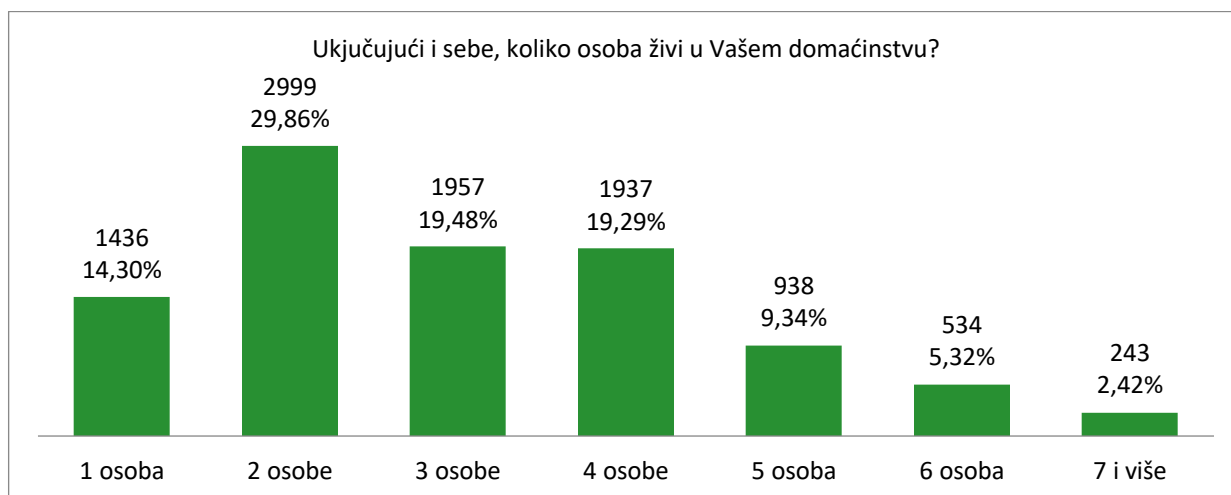
Slika 1 Geografska lokacija ispitanika

U prosjeku je ispitan svaki:

- 44. stanovnik/domaćinstvo sa područja Grada Tuzle,
- 22. stanovnik/domaćinstvo sa područja Općine Kalesija,
- 38. stanovnik/domaćinstvo sa područja Grada Živinice,
- 15. stanovnik/domaćinstvo sa područja Općine Banovići,
- 30. stanovnik/domaćinstvo sa područja Grada Lukavac,
- 30. stanovnik/domaćinstvo sa područja Grada Gračanica.

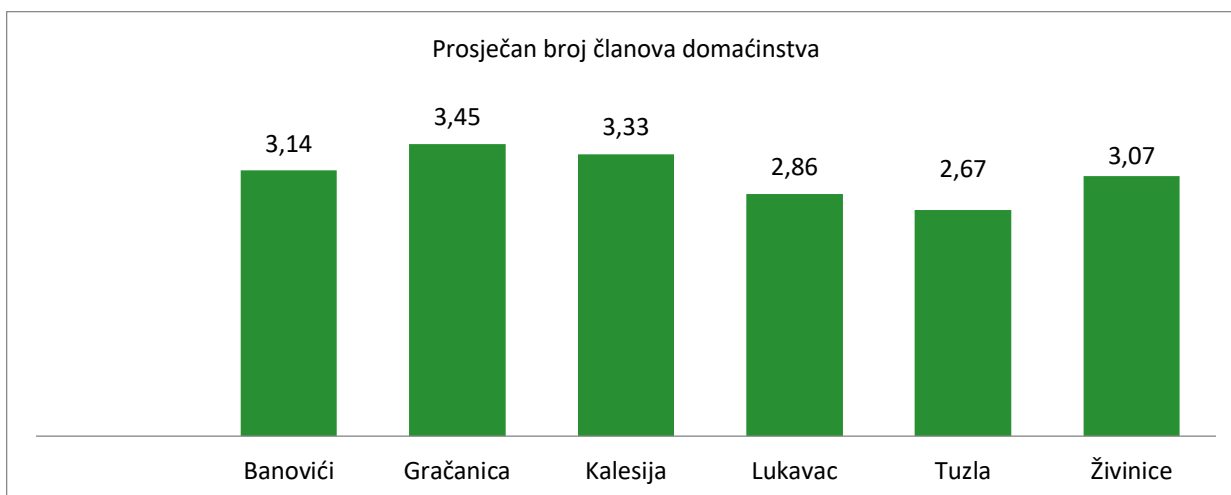
Da bi istraživački uzorak bio statistički relevantan potrebno je da obuhvata 5% ispitanika od ukupne populacije. Posmatrajući broj stanovnika po općinama/mjesnim zajednicama prema zadnjem popisu stanovništva, možemo reći da je naš istraživački uzorak manji od 5% i iznosi 3,195%.

Prosječan broj članova u domaćinstvu te njihova starosna struktura su prikazani na slikama 2 i 3.



Slika 2 Broj osoba u domaćinstvima

Struktura domaćinstava u uzorku pokazuje da su u pitanju domaćinstva sa manjim brojem članova što je odraz društvenog stanja tj. demografskih trendova starenja populacije u BiH te negativne stope priraštaja. Podaci vitalne statistike zaključno sa septembrom 2020. godine, koje objavljuje Agencija za statistiku BiH, pokazuju da je broj živorođenih u BiH mnogo manji od broja umlih, te da je prirodni priraštaj negativan i iznosi – 17172.⁹ Ovome doprinosi i problem emigracije radno sposobnog stanovništva i njihovih porodica. Ministarstvo za ljudska prava i izbjeglice Bosne i Hercegovine (MLJPI) procjenjuje, prema dostupnim zvaničnim podacima agencija za statistiku zemalja prijema i diplomatsko-konzularnih predstavništava Bosne i Hercegovine, da ukupan broj osoba koje žive u iseljenuštvu, a koje vode podrijetlo iz Bosne i Hercegovine iznosi između 2 i 2,2 miliona¹⁰.



Slika 3 Prosječan broj osoba u domaćinstvima po općinama

Najveći prosječni broj članova domaćinstva imamo u Gračanici (3,45) i Kalesiji (3,33). Ovi podaci su nam bitni jer veći broj članova domaćinstava iziskuje veće troškove energije. Razlog zašto je prosječan broj

⁹ Agencija za statistiku BiH, dostupno na https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Bilteni/2021/DEM_00_2020_TB_1_BS.pdf

¹⁰ Ministarstvo sigurnosti, sektor za imigraciju, publikacija Migracijski profil BiH za 2019. godinu, dostupno na <https://dijaspora.mhrr.gov.ba/wp-content/uploads/2020/07/Migracijski-profil-Bosne-i-Hercegovine-za-2019.-godinu.pdf>

članova domaćinstava na području Grada Tuzle manji od prosjeka je činjenica da je u Tuzli bilo nešto više penzionera u istraživačkom uzorku (tabela 1).

Općine	Muškarci (od 65 g. i stariji)	Žene (od 65 g. i starije)	Muškarci (18 do 64 godina)	Žene (18 do 64 godina)	Dječaci (mlađi od 18 godina)	Djevojke (mlađe od 18 godina)
Banovići	9,84%	9,67%	16,90%	16,53%	20,01%	18,37%
Gračanica	14,32%	14,39%	17,28%	17,33%	19,39%	19,29%
Kalesija	15,39%	14,34%	17,50%	17,07%	14,89%	15,25%
Lukavac	16,29%	17,90%	13,26%	13,75%	12,08%	12,12%
Tuzla	32,49%	31,82%	18,79%	19,86%	16,43%	18,76%
Živinice	11,68%	11,87%	16,27%	15,46%	17,20%	16,21%

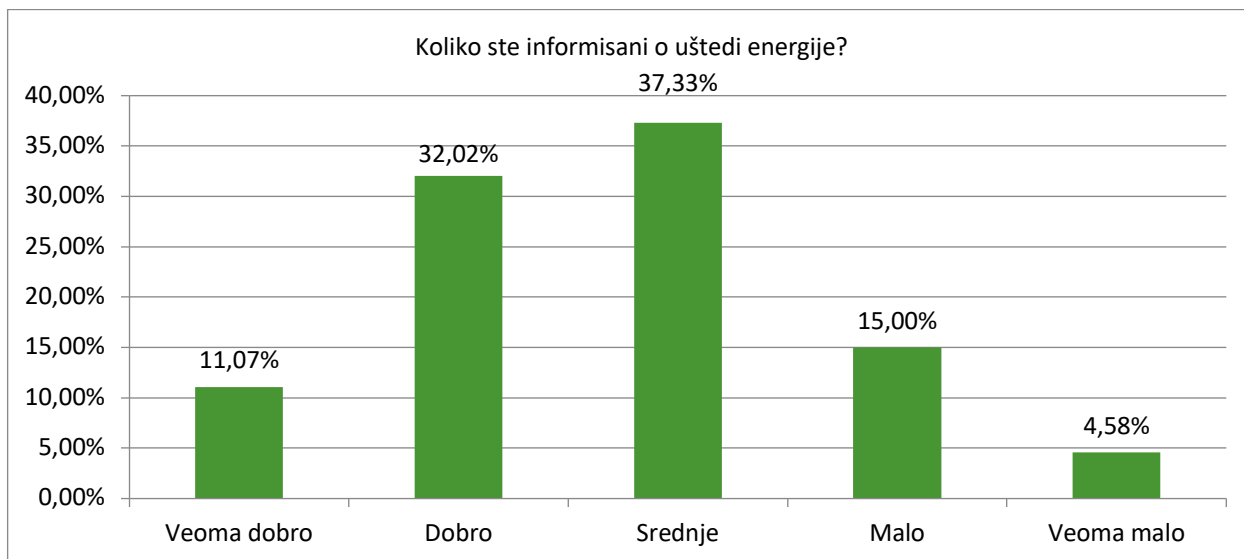
Tabela 1. Starosna struktura domaćinstava po općinama

U istraživačkom uzorku u Gradu Tuzli našlo se najveće učešće penzionera (preko 30%) ali isto tako i najveće učešće radno sposobnog stanovništva od cca 19%. Sa druge strane, najmanje radno sposobnog stanovništva je zabilježeno u Lukavcu, nakon čega slijede Živinice.

5. EMPIRIJSKA ANALIZA I DISKUSIJA O REZULTATIMA ISTRAŽIVANJA

5.1. NIVO INFORMIRANOSTI I PRIMJENE ENERGIJSKE EFIKASNOSTI

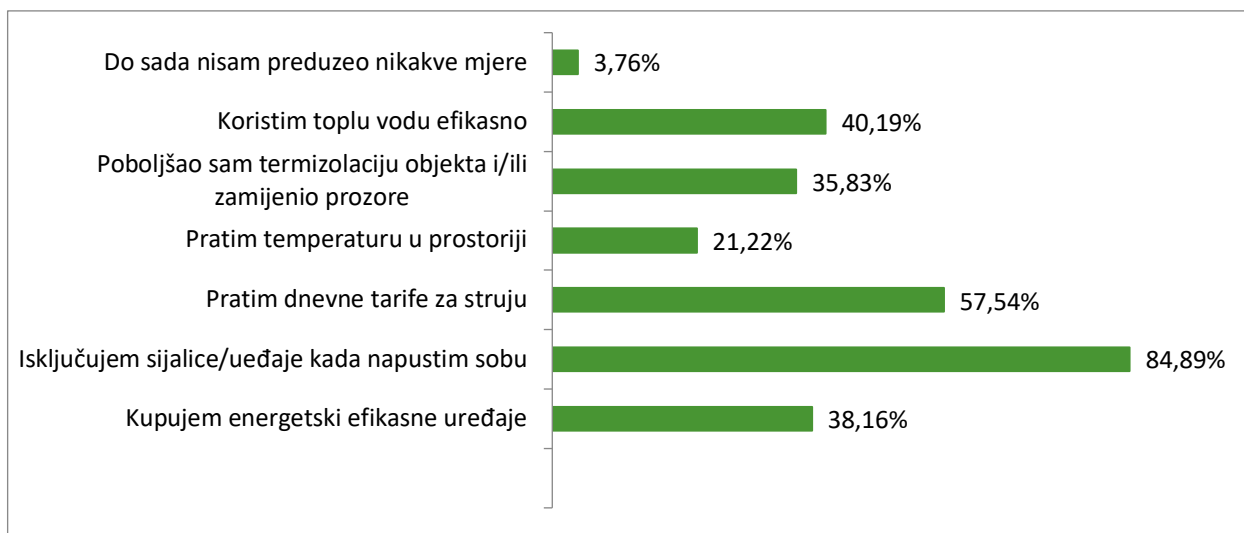
Istražili smo nivo informiranosti građana o energetske uštedama. Rezultati pokazuju da 43% ispitanika (4328 osoba) smatra da je dobro informirano, dok je 57% (5715 osoba) nedovoljno informirano o energetske uštedama. Iz ovoga možemo zaključiti da je manje od polovine ispitanika svjesno na koji način može uštedjeti energiju. Pošto više od pola ispitanika nije svjesno mogućnosti i važnosti energetske ušteda, postoji potreba za dodatnim edukacijama iz ove oblasti.



Slika 4 Ocjena lične informisanosti o energetskeim uštedama

Stanovništvo iznad 65 godina starosti je u preko 33% slučajeva izjavilo da vrlo malo ili malo informisano o energetskeim uštedama. Sa druge strane radno sposobno stanovništvo je u 19,31% slučajeva izjavilo da je vrlo malo ili malo upoznato sa energetskeim uštedama. Drugim riječima, rezultati istraživanja pokazuju da u kategoriji radno sposobnog stanovništva imamo bolje poznavanje o načinima energetskeih ušteda.

Na pitanje koje se mjere preduzimaju da bi se smanjili troškovi energije u domaćinstvu, ispitanici su mogli izabrati sve opcije koje preduzimaju. Dobiveni rezultati su prikazani na slici 5.



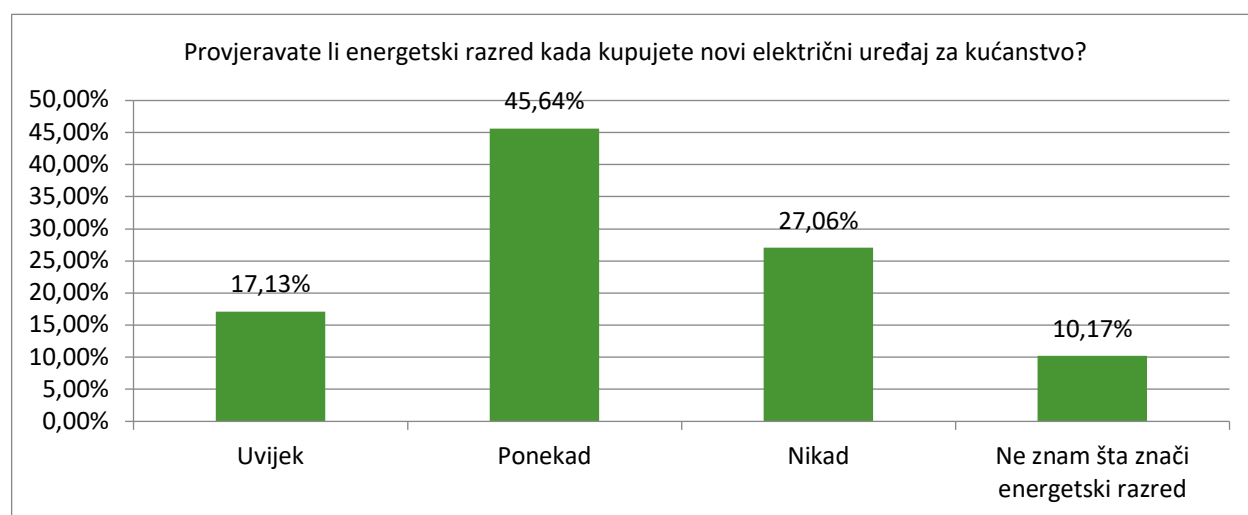
Slika 5 Mjere koje domaćinstva preduzimaju za uštede energije

Mjere koje domaćinstva najčešće poduzimaju kako bi smanjila troškove energije respektivno su: "isključuje sijalice i/ili uređaje kada napusti sobu", "prati dnevne tarife za struju" i "koristi toplu vodu efikasno", respektivno.

Analiza pokazuje da oni koji su izjavili da su malo ili srednje informisani o energetske uštedama zapravo najviše primjenjuju mjere energetske štednje. To upućuje na činjenicu da su oni zapravo i zainteresovani da nauče dodatno o mjerama energetske ušteda jer ih istinski i primjenjuju. Primjera radi, sijalice i/ili uređaje isključuje preko 40% onih koji su srednje informisani, 33% onih koji su malo informisani, 16% onih koji su dobro informisani, 10% onih koji su veoma malo informisani i 1% onih koji su dobro informisani.

Na slici 6. je prezentiran nivo svjesti o energetske razredima uređaja i značaj istih pri kupovini proizvoda. Samo 17% ispitanika uvijek provjerava energetske razred uređaja koje kupuje, dok 45,6% ispitanika "ponekad" provjerava energetske razred, 27,1% "nikada" ne provjerava, a 10,17% čak ne zna šta znači energetske razred.

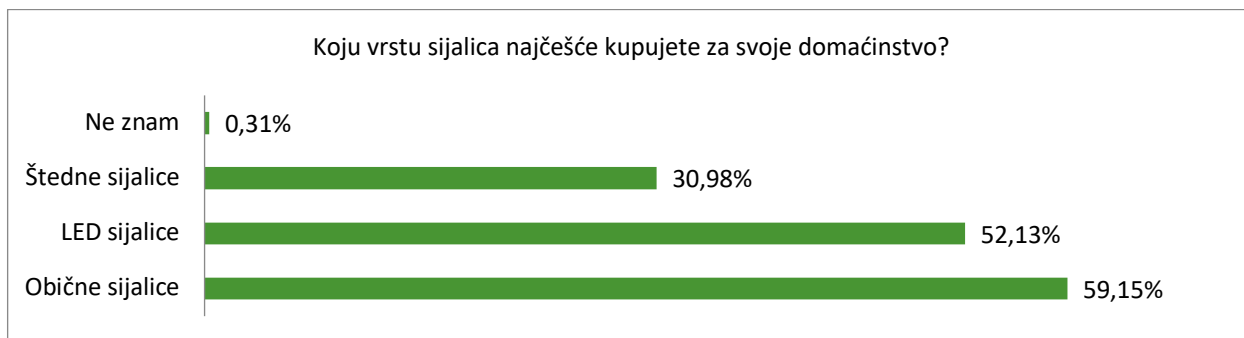
Ovaj podatak upućuje na potrebu edukacije građana o tome koliko je važno da razumiju energetske oznake prilikom kupovine uređaja i da obrate pažnju na energetske razred i uštede energije koje se mogu postići.



Slika 6 Poznavanje energetske razreda i njihova provjera pri kupovini uređaja

Ispitanici koji su veoma dobro informisani o energetske uštedama imaju i najviše onih koji tvrde da uvijek provjeravaju energetske razred prilikom kupovine uređaja (preko 62%), dok oni koji su malo ili veoma malo informisani u ispod 3% slučajeva razmatraju energetske razred. Oni koji su malo ili veoma malo informisani o energetske razredima, u preko 50% slučajeva taj kriterij nikada ne razmatraju prilikom kupovine novih uređaja.

Obzirom da ispitanici najčešće isključuju sijalice i uređaje kao mjeru štednje enregije, istraženo je i da li su informirani o vrsti sijalica koje kupuju za svoje domaćinstvo i štednji energije koju mogu ostvariti kupovinom istih. Pošto dosta domaćinstava koristi po nekoliko vrsta sijalica (npr. kombinacija LED i obične sijalice), pružena im je mogućnost da upišu sve vrste sijalica koje koriste. Na osnovu ukupnog broja, na slici 7. je prikazana zastupljenost korištenja sijalica.



Slika 7 Sijalice koje se koriste u domaćinstvu

Rezultati istraživanja pokazuju da oni koji su izjavili da su osrednje informisani o energetske uštedama u 37,42% koriste LED sijalice, nakon toga slijede oni koji su se izjasnili da su dobro informisani o energetske uštedama sa 32,11% njih koji koriste LED sijalice. Štedne sijalice, u 37,42% slučajeva koriste oni koji su rekli da su osrednje informisani o energetske uštedama te 32% onih koji smatraju da su dobro informisani.

Procjenjuje se da na rasvjetu otpada oko 30% potrošnje elektrine energije u domaćinstvu, a ušteda u potrošnji energije LED sijalica u odnosu na obične iznosi oko 86%.

Pored rasvjete, znatne uštede su moguće ukoliko domaćinstva prilikom kupovine novih uređaja biraju ona koja su energetske efikasnija. Kada su u pitanju kriteriji za kupovinu električnih uređaja za domaćinstvo, ispitanici su izabrali koji su im prioriteti prilikom kupovine nekog uređaja (cijena, marka, kvalitet, energetske efikasnost). Rezultati istraživanja pokazuju da je cijena ključni i najvažniji faktor za kupovinu nekog električnog uređaja. Ako posmatramo samo cijenu kao pojedinačni kriterij, oko 74,85% domaćinstava obraća pažnju na cijenu proizvoda, dok za 4% domaćinstava cijena nije bitna. Možemo generalno reći da sva domaćinstva koja mjesečno zarađuju do 1.500 KM uzimaju cijenu kao osnovni faktor izbora. Niski prihodi domaćinstava - među najnižim u regiji upućuju na lošu socijalnu sliku stanovništva u BiH što implicira nisku kupovnu moć i daje prioritet cijeni prilikom odabira novih kućanskih uređaja. Pored cijene, pri donošenju odluke o kupovini uzimaju se u obzir i kvalitet i marka proizvoda, dok je energetske efikasnost proizvoda najmanje uzimana u obzir. Proističe da su informisanje, kontinuirane edukacije te inkluzija domaćinstava u donošenje odluka na lokalnom nivou od izuzetne važnosti kako bi se stanje popravilo.

5.2. PODACI O OBJEKTIMA I ENERGETSKOJ EFIKASNOSTI

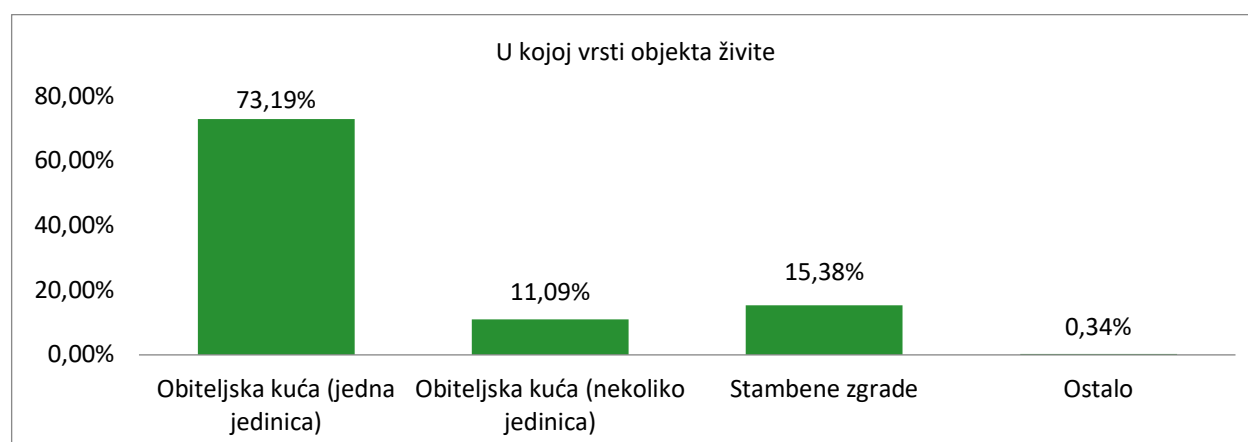
Cilj ovog dijela istraživanja je utvrditi u kojim objektima žive ispitanici, starost građevinskih objekata, nivo izolacije objekta, da li su mijenjali prozore, površinu stambenog i grijanog prostora, šta koriste za zagrijavanje i koliko energenta troše. Prema dostupnim podacima Worldmetersa iz 2016. godine, u Bosni i Hercegovini se godišnje emitovalo 25,7 miliona tona CO₂. Od ovog iznosa, stambeni objekti su emitovali 1,7 miliona tona CO₂¹¹.

¹¹Dostupno na: <https://www.worldometers.info/co2-emissions/bosnia-and-herzegovina-co2-emissions/>

5.2.1. VRSTA I STAROST OBJEKTA

Na slici 8. prikazana je struktura ispitanika spram objekata u kojima žive. Najviše ispitanika živi u obiteljskim kućama (jedna jedinica) 73,2% ispitanika, zatim stambenim zgradama 15,4% ispitanika, obiteljskim kućama sa nekoliko odvojenih jedinica 11,1%, dok 0,3% ispitanika živi u ostalim građevinama (barake, montažni objekti i sl.). Sa vrstom objekta u kojima žive domaćinstva, povezan je i sistem grijanja te trošenje različitih vrsta energenata.

Ovi rezultati istraživanja su nam bitni i za izbor i izradu edukativnih materijala. Obzirom da većina ispitanika živi u kućama, u budućim brošurama i edukacijama potrebno je naglasiti važnost izoliranja i utopljanja objekta, te izbora načina zagrijavanja objekata. Domaćinstvima u obiteljskim kućama je potrebno izraditi energetske pregled i certifikaciju objekata i pojasniti odnos investiranog novca i ušteda koje mogu ostvariti kroz utopljanje objekta i/ili zamjenu stolarije.



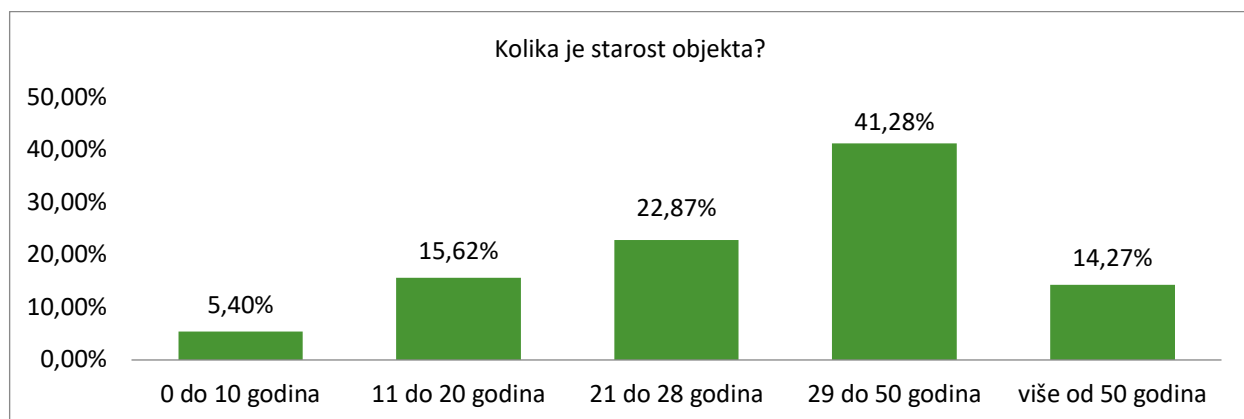
Slika 8 Vrsta objekta ispitanika

Ukoliko posmatramo po opštinama i gradovima, vrstu objekata u kojim ispitanici (domaćinstva) žive, možemo uočiti da najveći procenat njih živi u obiteljskim kućama. Najveći procenat onih koji žive u stambenim zgradama u istraživačkom uzorku imamo za Grad Tuzlu i Banoviće sa 28,53% i 23,45% respektivno. Za domaćinstva koja žive u stanovima, energetske uštede se svode na način ponašanja u domaćinstvu dok za domaćinstva koja žive u kućama, mnogo veće uštede se mogu ostvariti investiranjem u utopljanje objekta i uvođenje efikasnijih sistema grijanja.

Objekat stanovanja	Obiteljska kuća		Stambena zgrada		Ostalo		Ukupno
Banovići	1144	75,56%	355	23,45%	15	0,99%	1514
Gračanica	1386	92,22%	97	6,45%	20	1,33%	1503
Lukavac	1309	86,80%	183	12,14%	16	1,06%	1508
Kalesija	1471	97,74%	34	2,26%	0	0,00%	1505
Tuzla	1755	69,95%	741	29,53%	13	0,52%	2509
Živinice	1373	91,23%	130	8,64%	2	0,13%	1505

Tabela 2. Pregled objekata stanovanja domaćinstava po općinama

Starost objekta u kojima žive ispitanici je prikazana na slici 9. vidimo da najveći postotak 41,28% domaćinstava živi u objektu starosti između 29 i 50 godina ili preko 55% domaćinstava živi u objektima starijima od 29 godina. Stariji objekti su najčešće manje energetske efikasni. Također se postavlja pitanje kvalitete materijala i standarda energetskog utopljanja koja su važila prije 30 ili 50 godina. Bitna je vrsta toplinskog izolacionog materijala, njegova debljina kao i položaj tog materijala u konstrukciji.



Slika 9 Starost objekta

Starost objekata u kojima žive domaćinstva su prezentirani i po opštinama/gradovima (tabela 3). Spram starosti objekata na prvom mjestu je Tuzla, zatim Lukavac, Banovići pa Gračanica, Živinice i na kraju Kalesija.

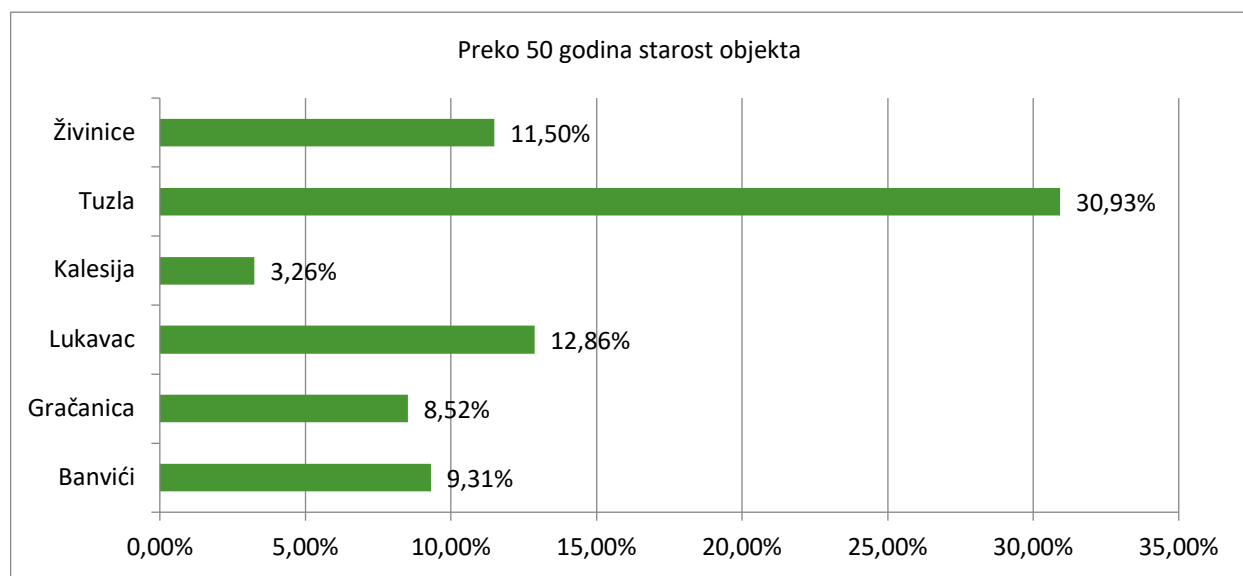
Starost objekta	Od 0-10 godina		Od 11-20 godina		Od 21 do 28 godina		Preko 29 godina		Ukupno
	Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak	
Banovići	86	5,68%	197	13,01%	449	29,66%	782,00	51,65%	1514
Gračanica	112	7,45%	232	15,44%	410	27,28%	749,00	49,83%	1503
Lukavac	51	3,38%	217	14,39%	301	19,96%	939,00	62,27%	1508
Kalesija	82	5,45%	285	18,94%	570	37,87%	568,00	37,74%	1505
Tuzla	118	4,70%	276	11,00%	219	8,73%	1896,00	75,57%	2509
Živinice	93	6,18%	362	24,05%	348	23,12%	702,00	46,64%	1505

Tabela 3. Starost objekata stanovanja, pregled po opštinama

Kada se posmatra učešće objekata starijih od 50 godina (slika 10), Tuzla je daleko ispred svih drugih općina/gradova sa 30,93%, nakon čega slijedi Lukavac (12,86%) pa Živinice (11,50%).

Direktiva EU 2002/91/EC o energetske karakteristika zgrada jasno obvezuje na štednju energije u zgradama EU, kao i državama kandidatima. U skladu s Direktivom, sve zgrade koje se grade, prodaju ili iznajmljuju bit će certificirane i takvi energetske certifikati s podacima o godišnjoj potrošnji za grijanje zgrade bit će izloženi ili dati na uvid svim zainteresiranim strankama. Uvođenjem energetske iskaznica za zgrade kao i certificiranjem zgrada, energetske efikasne, dobro izolirane zgrade s niskom potrošnjom energije znatno će dobiti na vrijednosti na tržištu nekretnina, dok će zgradama s velikom potrošnjom energije vrijednost pasti. Od 2015. godine Direktiva o energetske efikasnosti (Direktiva 2012/27/EU)

uvodi pravno obavezujuće mjere za zemlje Energetske zajednice, čija je članica Bosna i Hercegovina. Ovom Direktivom predviđeno je da implementacija šeme povećane energetske efikasnosti počne od 2017. godine.



Slika 10 Učešće objekata starijih od 50 godina u kojima žive domaćinstva

Zgrade građene prije 1970. godine, građene su u razdoblju pojave novih materijala, statički laganijih i tanjih konstrukcija, ali istovremeno u razdoblju jeftine energije i nepostojanja propisa o potrebi toplinske zaštite zgrada. Danas su takve zgrade veliki potrošači energije i nikako ne zadovoljavaju savremene tendencije o smanjenju potrošnje energije u zgradama, u svrhu postizanja većeg komfora, ugodnijeg i zdravijeg boravka u zgradama, te zaštite okoliša i smanjenja klimatskih promjena. Prema istraživanjima u Hrvatskoj u 83% slučajeva, zgrade koje su napravljene prije 50 godina imaju nezadovoljavajuću toplinsku zaštitu sa prosječnom potrošnjom energije za grijanje prostora od 150 do 200 kWh/m².¹² Prema studiji "Energetska efikasnost u BiH"¹³ stambene zgrade koje su izgrađene između 1945. i 1980. troše najviše energije.

Smjernice za provođenje energetskog pregleda za nove i postojeće objekte sa jednostavnim i složenim tehničkim sistemom, koje je propisalo Federalno ministarstvo prostornog uređenja dijeli građevinske objekte u Federaciji BiH prema starosti i vrsti (stil, konstrukcija, materijali, tehnologija) gradnje, a u ovisnosti o zakonodavnom okruženju, i stvarno izvedenom stanju u odnosu na termička svojstva, u sljedeće karakteristične grupe:

- ♣ objekte izgrađene do 1965. godine
- ♣ objekte izgrađene u periodu 1965.-1973.

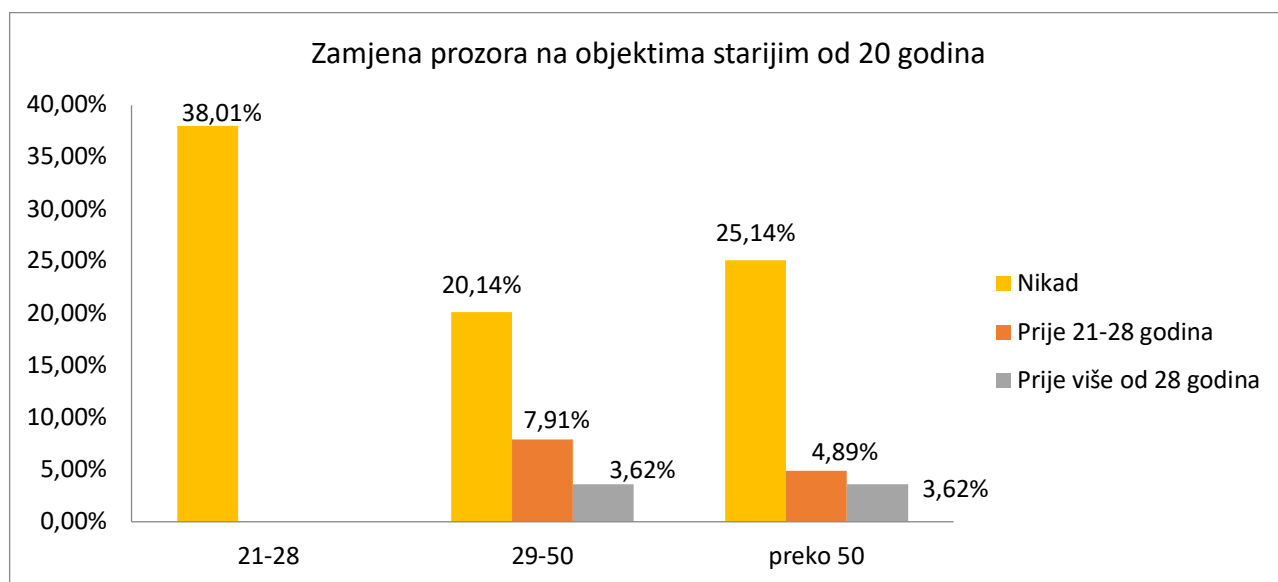
¹² Dostupno na <https://www.enu.hr/wp-content/uploads/2016/03/Priru%C4%8Dnik-za-energetske-savjetnike.pdf>

¹³ Hadžić, F., Hadžić, Z. (2020). Energetska efikasnost u BiH, dostupno na: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/sarajevo/16513.pdf>

- ♣ objekte izgrađene u periodu 1973.-1987.
- ♣ objekte izgrađene u periodu 1987.-1992.
- ♣ objekte izgrađene u periodu 1996.-2000. (poslijeratna obnova i izgradnja)
- ♣ objekte izgrađene u periodu 2000.- do 2009 i dalje.

5.2.2. MJERE ENERGETSKE EFIKASNOSTI NA OBJEKTU

Mjerenje energetske efikasnosti na objektu je spovedeno nizom pitanja o izoliranosti i starosti prozora. Na slici 11. je dat pregled učestalosti zamjene prozora na objektima preko 20 godina starosti. Vidimo da više četvrtine domaćinstava koja žive u objektima starosti preko 50 godina nikada nije zamijenilo prozore na objektu.



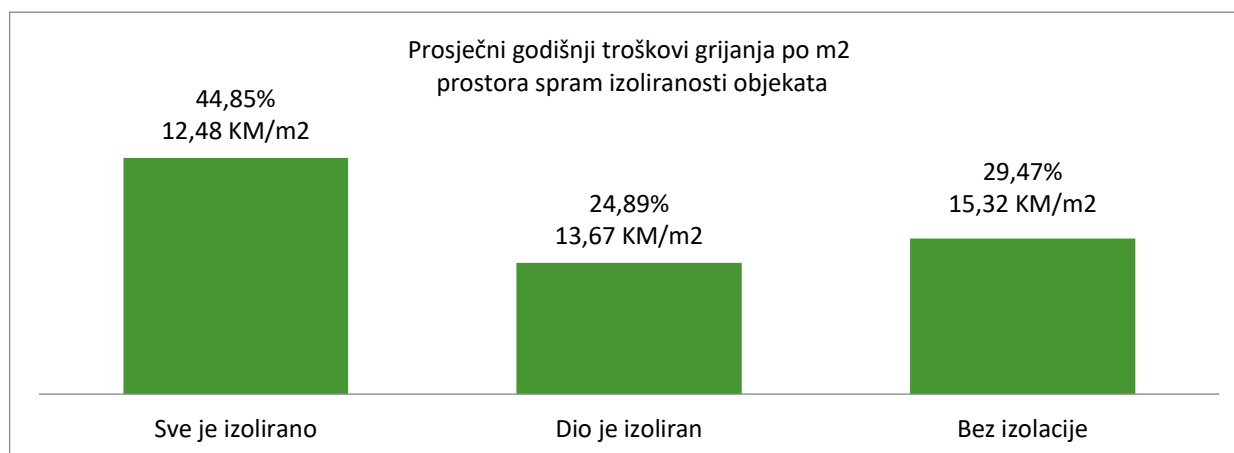
Slika 11 Zamjena prozora na objektima starijim od 20 godina

Lukavac, Tuzla i Gračanica respektivno imaju najveći procenat domaćinstava koji nikada nisu zamijenili prozore na objektu iako su isti stariji od 20 godina (tabela 4), što dosta govori o energetskej neučinkovitosti takvih objekata. Poznato je da se na neadekvatne prozore i vrata gubi u prosjeku od 40-50% energije.

Zamjena prozora	Nikad		Prije 21 i više godina		Ukupno
	Broj	Postotak	Broj	Postotak	
Banovići	355	23,45%	95	6,27%	1514
Gračanica	458	30,47%	82	5,46%	1503
Lukavac	508	33,69%	65	4,31%	1508
Kalesija	161	10,70%	214	14,22%	1505
Tuzla	813	32,40%	186	7,41%	2509
Živinice	283	18,80%	228	15,15%	1505

Tabela 4. Zamjena prozora na objektima starosti preko 20 godina, po općinama

Kada posmatramo izoliranost objekta, na slici 12. se vidi da je 55% stambenih objekata bez izolacije ili je izoliran samo jedan dio objekta. Poznato je da se na neizoliran plafon gubi u prosjeku 15-25% energije, kroz pod 10% a kroz neizolirane zidove 25%.



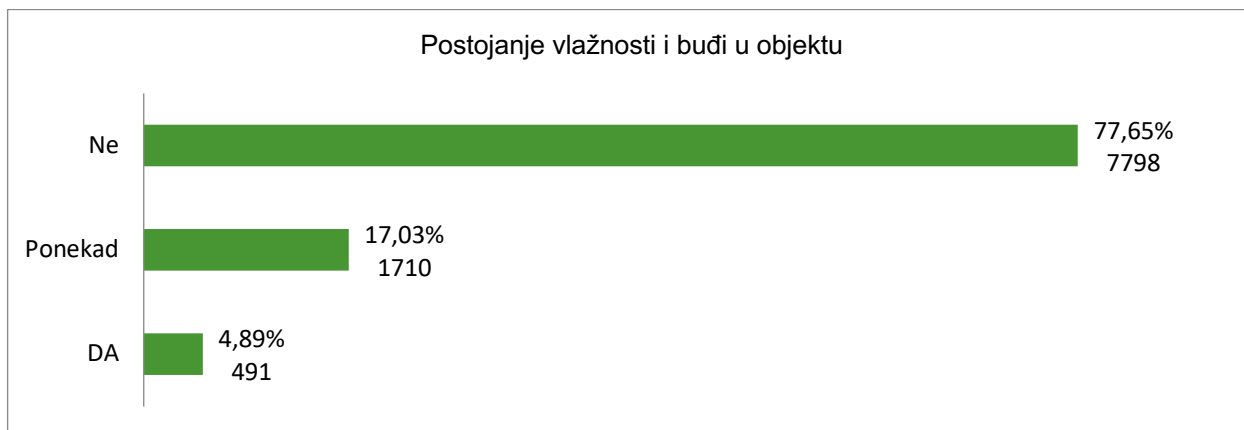
Slika 12 Nivo izoliranosti objekta

Kada posmatramo po općinama/gradovima, Tuzla (39,10%), Živinice (30,17%) i Gračanica (30,01%), respektivno, imaju najveći postotak objekata bez izolacije. Međutim kada se posmatra sumarno udio domaćinstava koji žive u objektu koji je bez izolacije ili je samo jednim dijelom izoliran, onda dobijamo da je u Živinicama takvih 69,11%, Banovićima 49,21%, Gračanici, 49,11%, Lukavcu 48,87% i Kalesiji 48,18% (tabela 5). Prosječni godišnji trošak grijanja jednog m² u stambenom objektima bez izolacije iznosi 15,32 KM/m² (ukoliko posmatramo samo kuće bez izolacije, trošak iznosi 16,24KM/m²). Prosječni godišnji trošak grijanja jednog m² djelimično izoliranog objekta iznosi 13,67 KM. Prosječni godišnji trošak grijanja po m² izoliranog objekta iznosi 12,48 KM.

Općina/grad	Bez izolacije		Dio je izoliran		Ukupno
Banovići	301	19,88%	444	29,33%	1514
Gračanica	451	30,01%	287	19,10%	1503
Lukavac	426	28,25%	311	20,62%	1508
Kalesija	347	23,06%	378	25,12%	1505
Tuzla	981	39,10%	494	19,69%	2509
Živinice	454	30,17%	586	38,94%	1505

Tabela 5. Pregled izoliranosti objekata po općinama

Kada je u pitanju postojanje vlage ili buđi u stambenim objektima, 2201 ispitanik (22% domaćinstva) se izjasnio da ima problem s vlagom (Slika 13). Problem sa vlagom u preko 60% slučajeva imaju domaćinstva koja žive u neizoliranim objektima, te 23% njih koji žive u djelimično izoliranim objektima. Kod onih koji ponekad imaju problema sa vlagom u 42,5% slučajeva nemaju izolirane objekte ili su djelimično izolirani 35,4%.



Slika 13 Postojanje vlažnosti i buđi u objektu

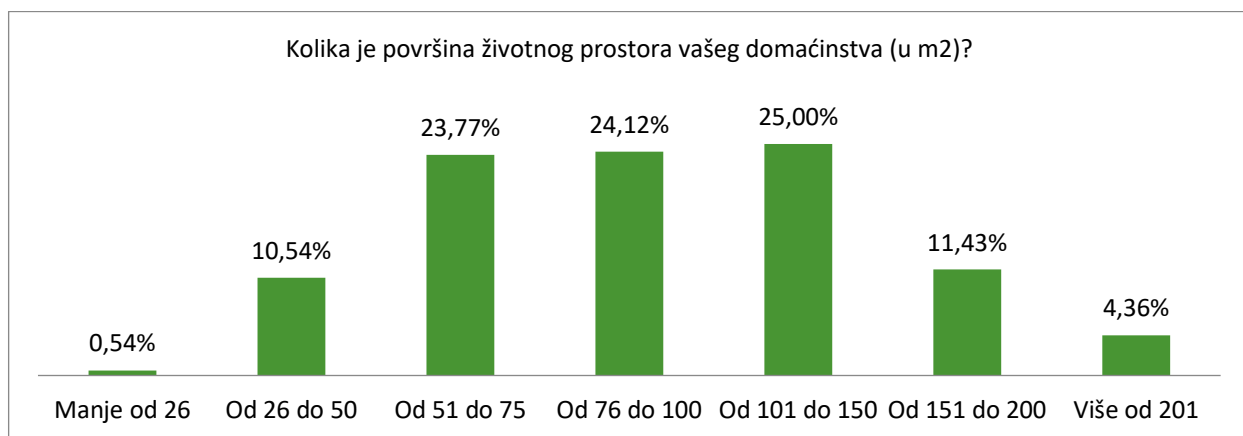
Najveći procenat domaćinstava koji imaju problema sa vlagom se nalazi u Živinicama (27,8%), zatim u Kalesiji (27,5%), Lukavcu (26%), Banovićima (18,7%), Gračanici (18,4%) i najmanje u Tuzli (16,62%). Struktura domaćinstava koja imaju problema sa vlagom po općinama/gradovima je data i u tabeli 6.

Problem sa vlagom	Da		Ponekad		Ukupno
Banovići	58	3,83%	225	14,86%	1514
Gračanica	56	3,73%	221	14,70%	1503
Lukavac	91	6,03%	301	19,96%	1508
Kalesija	55	3,65%	359	23,85%	1505
Tuzla	144	5,74%	273	10,88%	2509
Živinice	87	5,78%	331	21,99%	1505

Tabela 6. Problem sa vlagom i buđi, pregled po općinama

5.2.3. POVRŠINA ŽIVOTNOG PROSTORA

Na slici 14. prikazana je struktura ispitanika spram površine životnog prostora. Rezultati istraživanja pokazuju da 25% ispitanika živi u objektu površine 101-150 m² životnog prostora. Nešto manji procenat njih 24,12% živi u objektu od 76-100 m² životnog prostora. Više od 23% ispitanika živi u objektu od 51-75 m² životnog prostora. Mali procenat ispitanika od 10,54% živi na površini od 25-50 m², ali isto tako mali procenat njih od 4,36% živi na površini većoj od 201 m² životnog prostora.



Slika 14 Površina životnog prostora

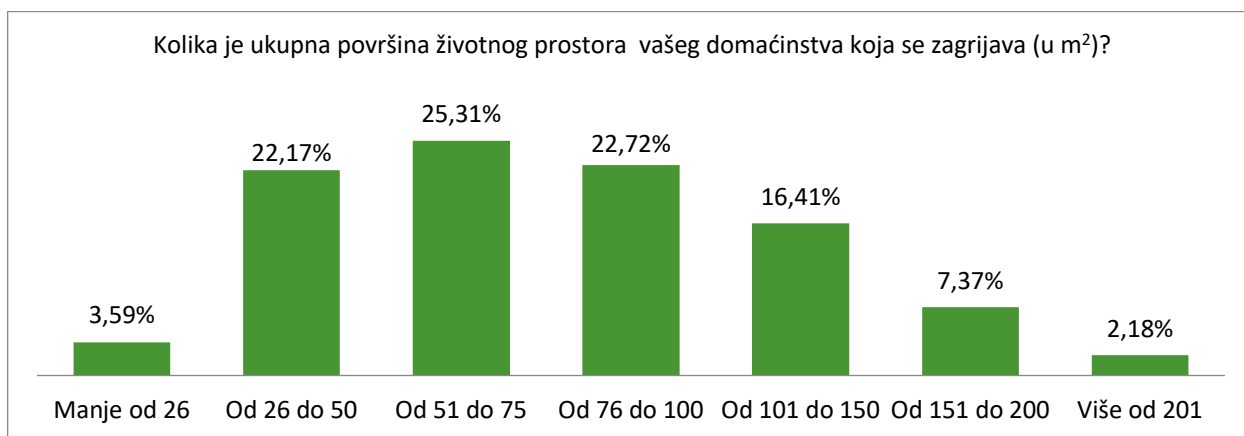
Kada posmatramo veličine objekata, vidimo da je u Kalesiji, Gračanici i Živinicama veći postotak objekata površine iznad 100 m² (tabela 7).

Površina domaćinstva	do 26 m ²		do 50 m ²		do 75 m ²		do 100 m ²		preko 100 m ²		Ukupno
	Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak	
Banovići	26	1,72%	202	13,34%	351	23,18%	308	20,34%	627	41,41%	1514
Gračanica	7	0,47%	107	7,12%	266	17,70%	380	25,28%	743	49,43%	1503
Lukavac	7	0,46%	143	9,48%	508	33,69%	344	22,81%	506	33,55%	1508
Kalesija	6	0,40%	52	3,46%	156	10,37%	400	26,58%	891	59,20%	1505
Tuzla	29	1,16%	468	18,65%	866	34,52%	560	22,32%	586	23,36%	2509
Živinice	4	0,27%	86	5,71%	240	15,95%	433	28,77%	742	49,30%	1505

Tabela 7. Površina životnog prostora po općinama

Kada kompariramo ukupnu površinu životnog prostora i površinu koja se grije, možemo zaključiti da se ne grije čitava površina, već samo dijelovi objekta u kojima se boravi u sezoni grijanja. Na slici 15. vidimo da od npr. 2511 domaćinstava, koji žive u objektu od 101 do 150 m², njih manje od 1648 zagrijava kompletnu površinu. Najveće učešće čine domaćinstva (25,31%) koja zagrijavaju životni prostor između 51-75 m².

Ukoliko posmatramo spram dohotka domaćinstva, možemo zaključiti da domaćinstva sa prosječnim dohotkom od 0 do 250 KM zagrijavaju svega 48 m² životnog prostora, oni sa dohotkom od 250 – 500 KM zagrijavaju 59 m², sa dohotkom od 500 do 750 KM u prosjeku zagrijavaju 71m². Sa druge strane oni koji zarađuju od 1250 do 1.500 KM i više zagrijavaju preko 100 m² životnog prostora. Možemo zaključiti da je površina zagrijavanog prostora u direktnoj vezi sa primanjima domaćinstva.



Slika 15 Površina životnog prostora koji se zagrijava

Domaćinstva u uzorku na području Grada Tuzle, u prosjeku troše 13,24 KM novca po m² za zagrijavanje prostora. Nakon toga slijedi općina Lukavac sa 11,79 KM po m², te Gračanica sa 11,61 KM po m². Razlog ovih odstupanja leži u postotku zagrijavanog prostora.

Općina/Grad	Prosječna površina životnog prostora (u m ²)	Prosječna površina životnog prostora koji se zagrijava (u m ²)	Prosječni ukupni godišnji troškovi energije za grijanje (u KM)	Prosječni troškovi grijanja spram površine koja se zagrijava (KM/m ²)
Banovići	129,87	92,13	943,79	10,24
Gračanica	124,12	97,27	1129,71	11,61
Kalesija	123,36	95,06	955,18	10,05
Lukavac	100,29	82,30	970,45	11,79
Tuzla	87,60	75,16	995,15	13,24
Živinice	120,68	92,22	1014,88	11,00

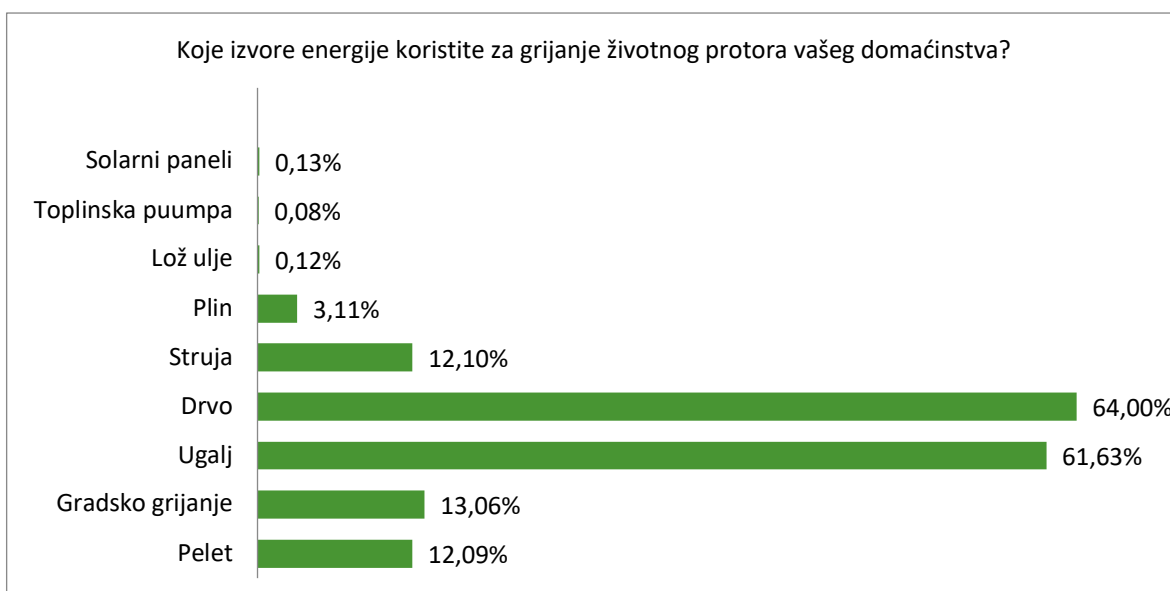
Tabela 8. Pregled odnosa ukupne površine, površine koja se grije i prosječnih ukupnih troškov grijanja po općinama

Ukoliko podijelimo godišnje troškove grijanja sa površinom koja se zagrijava, te izračunamo prosječne vrijednosti po općinama/gradovima, dobijamo da za grijanje po m² najviše izdvajaju domaćinstva u Lukavcu (14,73 KM/m²), zatim u Gračanici (14,43 KM/m²), nakon toga slijede domaćinstva u Živinicama (13,63 KM/m²), u Tuzli (12,68 KM/m²), domaćinstva u Kalesiji (11,13 KM/m²) te Banovićima (10,42 KM/m²). Razlog zašto Lukavac ima tako velike troškove grijanja po m² jeste visoka cijena grijanja koja iznosi 1,89 KM po m², dok cijena za Tuzlu iznosi 1,44 KM/m².

5.3. ENERGENTI I SISTEM GRIJANJA KOJE DOMAĆINSTVA KORISTE

Najveći broj ispitanika kao izvor energije za grijanje životnog prostora koristi drvo (6428) te ugalj (6189). Mala je razlika u broju ispitanika koji koriste centralno gradsko grijanje, grijanje na struju i grijanje na pelet 1321, 1215 i 1215 respektivno. Pojedina domaćinstva su navela da koriste više energenata za zagrijavanje. Najčešće domaćinstva koja koriste ugalj koriste i mali dio drveta i obrnuto. Vidimo da se

uglavnom koriste energenti koji zagađuju okolinu. Jako je malo domaćinstava koja koriste toplinske pumpe, solarnu energiju ili pelet.



Slika 16 Izvori energije za zagrijavanje životnog prostora

Općina/ grad	Ukupno	Drva i ugalj		Gradsko grijanje		Pelet		Struja		Kombinacija	
		Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak	Broj	Postotak
Banovići	1514	1137	75,10%	276	18,23%	29	1,92%	38	2,51%	34	2,25%
Gračanica	1503	1105	73,52%	54	3,59%	246	16,37%	38	2,53%	60	3,99%
Lukavac	1508	1147	76,06%	167	11,07%	150	9,95%	11	0,73%	33	2,19%
Kalesija	1505	1073	71,30%	26	1,73%	346	22,99%	33	2,19%	27	1,79%
Tuzla	2509	1379	54,96%	761	30,33%	251	10,00%	37	1,47%	81	3,23%
Živinice	1505	1353	89,90%	6	0,40%	96	6,38%	26	1,73%	24	1,59%

Tabela 9. Pregled najviše korištenih energenata po općinama

Potrebno je napomenuti da se u nekim kontekstima vrlo često energetska siromaštvo podvodi pod pojam siromaštva goriva, te da se ta dva termina često koriste naizmjenično i međusobno su povezani čak i unutar službenih dokumenata o politici Evropske unije.¹⁴

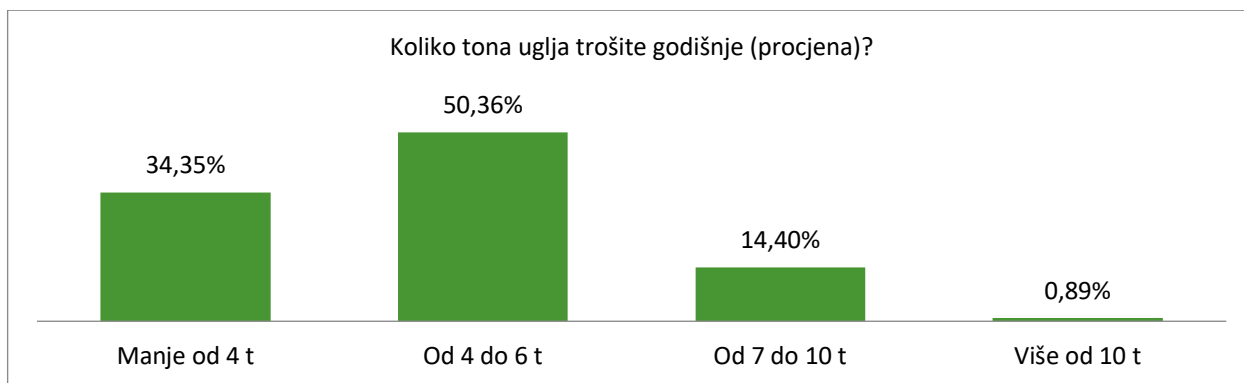
Bosna i Hercegovina trenutno nema porez na CO₂ koji bi se mogao koristiti za finansiranje i podršku investicijama u mjerama postizanja energetske učinkovitosti. Stambeni objekti godišnje u BiH emituju 1,7 miliona tona CO₂, a sektor transporta 3,4 miliona tona CO₂. Uvođenje određene naknade po jednoj toni, gdje bi se prikupljena sredstva namjenski usmjeravala u podsticanje korištenja obnovljivih izvora energije i unapređenje energetske efikasnosti, imalo bi svoju opravdanost.¹⁵

¹⁴ Hadžić, 2020, prema Thomson H., Snell C., Liddell C. Fuel poverty in the European Union: A concept in need of definition? People Place Policy. 2016;10:5–24.

¹⁵ BIH_NEEAP_2016_2018_042017

5.3.1. UGALJ

Određeni broj ispitanika nije naveo prosječnu godišnju potrošnju uglja, pa su u analizu uključena ona domaćinstva koja su navela svoju potrošnju (njih 6.189). Njih 50,36% je izjavilo da troši od 4-6 tona, 34,35% da troši manje od 4 tona, a 14,40% da troši od 7-10 tona i 0,89% više od 10 tona.

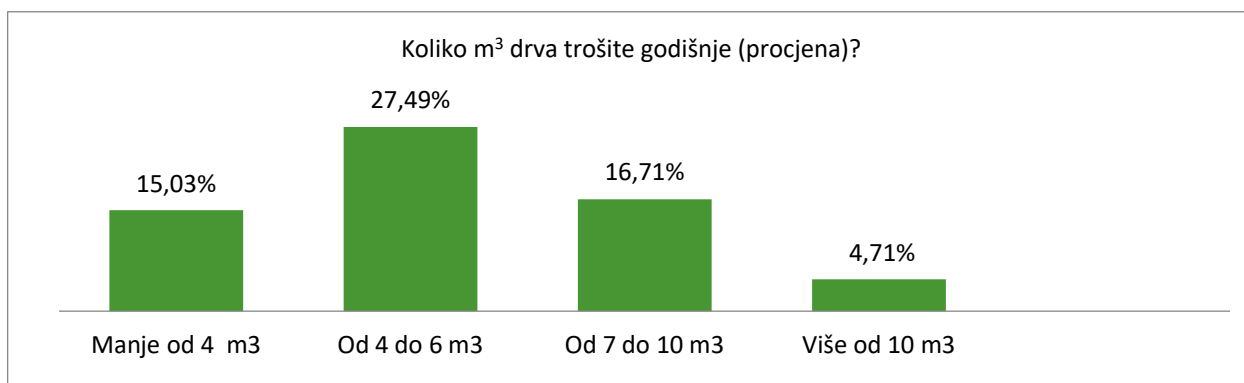


Slika 17 Prosječna godišnja potrošnja uglja

Od ukupne potrošnje uglja, 55% je potrošeno u sistemu privatnog centralnog grijanja, dok 43% u sistemu zagrijavanja sa pećima u sobi. Ugalj najviše troše ona domaćinstva koja imaju sistem privatnog centralnog grijanja ili peći u sobi te ostvaruju prosječni mjesečni dohodak između 251-500 KM (troše 17,04%), prosječni mjesečni dohodak od 501-750 KM (troše 14,76%) te prosječni mjesečni dohodak od 751-1000 KM (troše 18,83%).

5.3.2. DRVA

Kada je u pitanju prosječna potrošnja drveta na godišnjem nivou, situacija je slična kao i u prethodnom pitanju. Određeni broj ispitanika nije naveo prosječnu godišnju potrošnju drveta, pa su u analizu uključena ona domaćinstva koja su navela svoju potrošnju (6.428 domaćinstava).

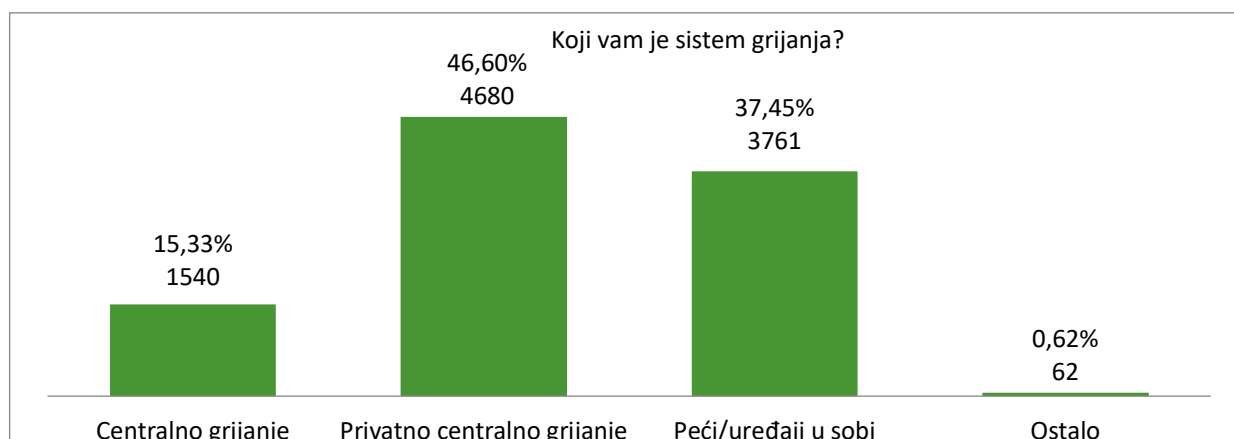


Slika 18 Prosječna godišnja potrošnja drveta

Drvo se slično kao i ugalj najviše koristi u sistemu privatnog centralnog grijanja i peći u sobi. Preko 50% potrošnje drveta se desilo u domaćinstvima koja ostvaruju dohodak u rasponu od 250-1000 KM.

5.3.3. SISTEM GRIJANJA

Potrošnja energenata je u direktnoj vezi sa sistemom grijanja koji se koristi u domaćinstvima (slika 19).



Slika 19 Sistem grijanja

Privatno centralno grijanje prednjači kod većine ispitanika (46,60%). Međutim, ne tako mali broj njih, 37,45%, grije se na peć ili uređaj u sobi. Mali procenat ispitanika se grije na gradsko centralno grijanje (15,33%). Ovi podaci su logični kada se posmatra struktura ispitanika spram objekta u kojima žive. Kada posmatramo po općinama, da se utvrditi da je privatno centralno grijanje najzastupljenije u Kalesiji (62,46%) i Banovićima (50,53%). Sa druge strane, u Živinicama je najzastupljeniji sistem grijanja na peći i uređaje u sobama (55,15%).

Sistem grijanja	Centralno grijanje		Peći/uređaji u sobi		Privatno centralno grijanje		Ostalo		Ukupno
	Broj	Procent	Broj	Procent	Broj	Procent	Broj	Procent	
Banovići	302	19,95%	433	28,60%	765	50,53%	14	0,92%	1514
Gračanica	156	10,38%	605	40,25%	732	48,70%	10	0,67%	1503
Lukavac	183	12,14%	682	45,23%	636	42,18%	7	0,46%	1508
Kalesija	59	3,92%	504	33,49%	940	62,46%	2	0,13%	1505
Tuzla	774	30,85%	707	28,18%	1002	39,94%	26	1,04%	2509
Živinice	66	4,39%	830	55,15%	605	40,20%	4	0,27%	1505

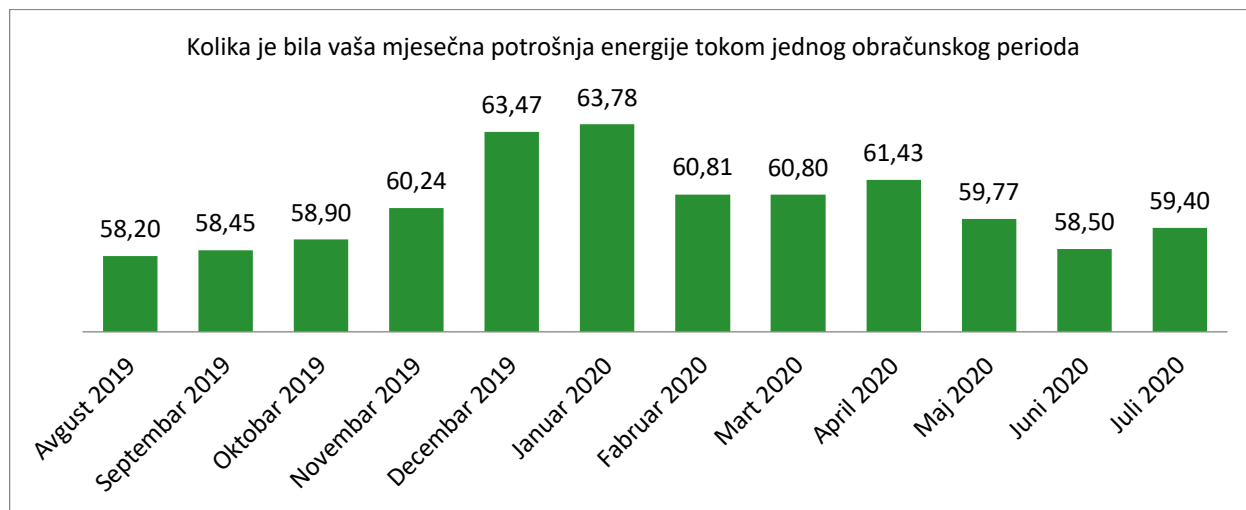
Tabela 10. Pregled sistema grijanja po općinama

Ukoliko posmatramo strukturu energetskih izvora spram sistema grijanja koji se koristi, možemo vidjeti da 1215 ispitanika koristi pelet kao energent i to najčešće za privatno centralno grijanje (1045), za peći/uređaje u sobi (90) itd. Vrlo malo ispitanika koristi solarne panele i toplinske pumpe kao osnovni ili dopunski izvor energije za zagrijavanje. Potrošnja uglja je najveća kod privatnih centralnih grijanja, dok je potrošnja drveta najveća kod peći/uređaja u sobi.

5.4. POTROŠNJA ENERGIJE U DOMAĆINSTVU

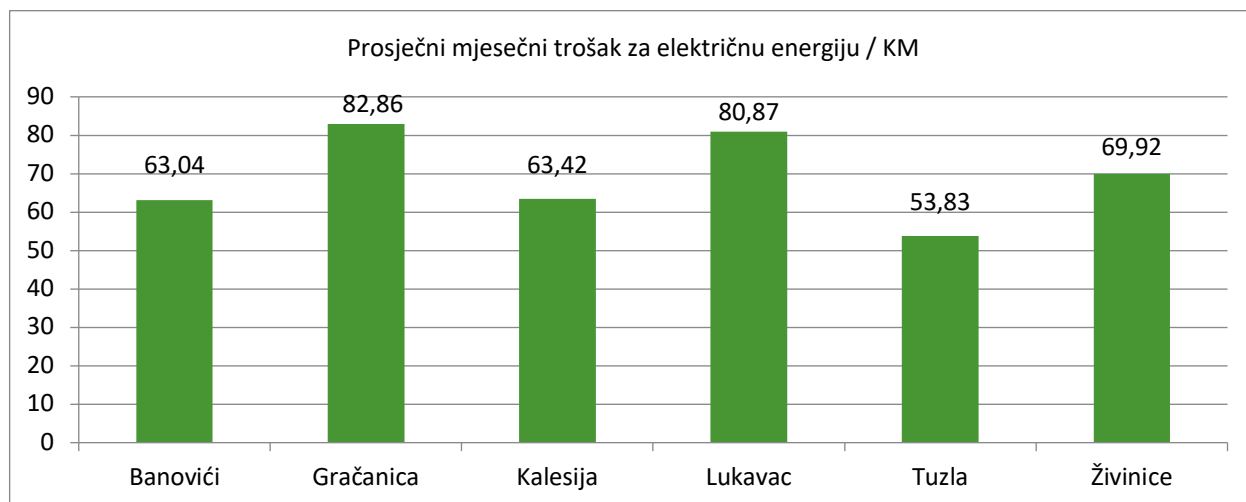
5.4.1. TROŠKOVI DOMAĆINSTAVA ZA ELEKTRIČNU ENERGIJU

Rezultati istraživanja o mjesečnoj potrošnji električne energije posmatrano od avgusta 2019. do jula 2020. godine pokazuju da su prosječni mjesečni troškovi električne energije povećani u zimskom period (slika 20). Prosječni mjesečni trošak električne energije je bio najviši za mjesec januar kada je iznosio 63,78 KM a najniži u avgustu kada je iznosio 58,20 KM.



Slika 20 Prosječna mjesečna potrošnja električne energije u KM

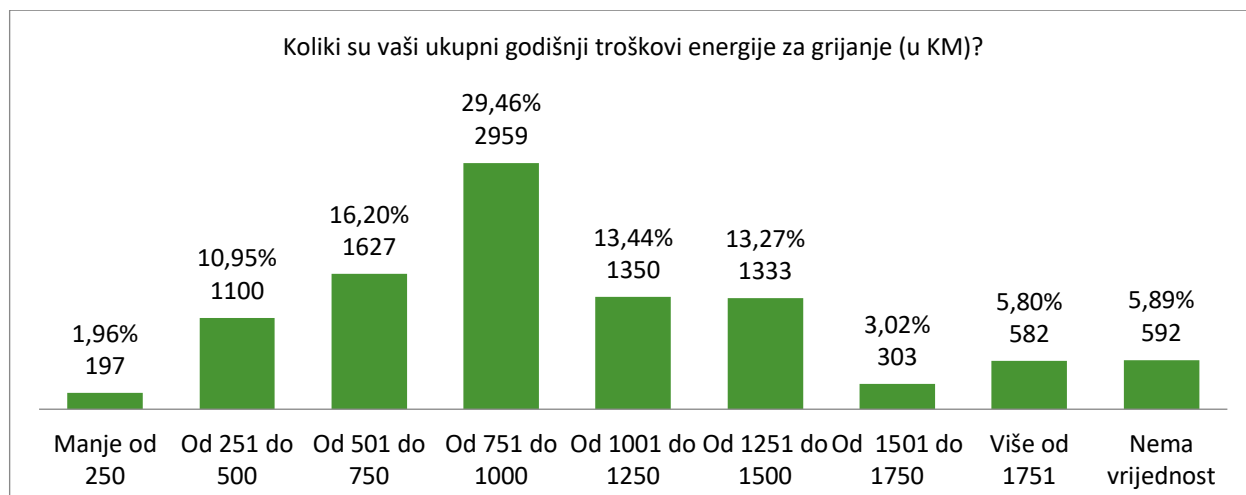
Na slici 21. prikazan je prosječni mjesečni trošak električne energije po općinama kako bi se lakše ustanovile razlike i odstupanja. Domaćinstva u Gračanici ima najveći prosječni mjesečni trošak električne energije i on iznosi 82,86 KM, dok najmanji prosječni mjesečni trošak električne energije u iznosu od 54 KM imaju domaćinstva sa područja grada Tuzla.



Slika 21 Prosječna mjesečna potrošnja električne energije po općinama u KM

5.4.2. TROŠKOVI DOMAĆINSTAVA ZA TOPLOTNU ENERGIJU

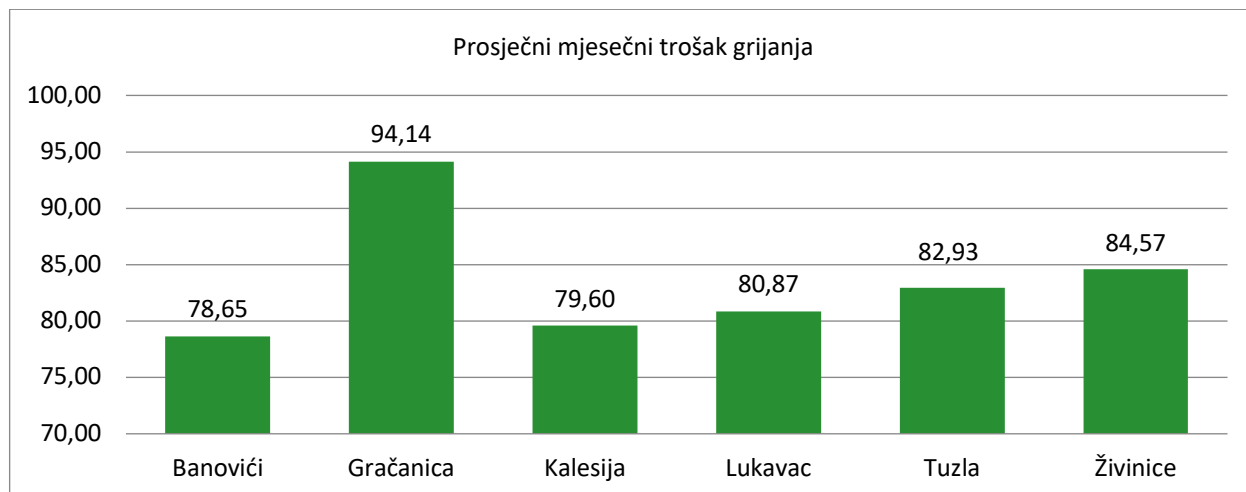
Ukupni godišnji troškovi za toplotnu energiju su u rasponu od manje od 250 KM do odgovora da iznose više od 1751 KM.



Slika 22 Ukupni godišnji troškovi energije za grijanje

Kada se saberu ukupni godišnji troškovi energije za grijanje (slika 22) možemo zaključiti da:

- 29,5% ispitanika ima ukupne godišnje troškove u intervalu od 751-1.000 KM
- 16,2% ispitanika ima ukupne godišnje troškove u intervalu od 500-750 KM
- 13,4% ispitanika ima ukupne godišnje troškove u intervalu od 1.001-1.250 KM
- 13,3% ispitanika ima ukupne godišnje troškove u intervalu od 1.251-1.500 KM
- 8,8% ispitanika ima ukupne godišnje troškove preko 1.500 KM



Slika 23 Prosječni mjesečni trošak grijanja po općinama u KM

Na slici 23. prikazan je prosječni mjesečni trošak za toplotnu energiju po općinama kako bi se lakše ustanovile razlike i odstupanja. Domaćinstva u Gračnici ima najveći prosječni mjesečni trošak za toplotnu

energiju i on iznosi 94,14 KM, dok je najmanji prosječni mjesečni trošak imaju domaćinstva u Banovićima i on iznosi 78,65 KM.

Zagrijavanje jednog metra kvadratnog životnog prostora, prema dostupnom broju podataka, u Banovićima iznosi 11,43 KM, u Gračanici 14,57 KM, Kalesiji, 11,365 KM, Lukavcu 14,79KM, Tuzli 14,87 KM i Živinicama 13, 75KM.

Sistem grijanja	Prosječni ukupni godišnji troškovi energije za grijanje u KM	Prosječni ukupni godišnji troškovi energije po m ² prostora koji se grije (KM/m ²)
Privatno centralno grijanje	1150,84	12,06
Peći / uređaji u sobi	873,18	16,05
Centralno grijanje	809,10	11,74
Ostalo	661,33	8,38

Tabela 11. Prosječni ukupni troškovi grijanja spram sistema grijanja

Najviši godišnji troškovi za zagrijavanje prostora su evidentni pri korištenom sistemu za grijanje putem privatnog centralnog grijanja i iznoze 1149,95 KM, zatim peći/uređaja u sobi. Jedan od razloga ovakvog stanja su veći objekti sa više stambenih jedinica, te viša primanja domaćinstava iz Gračanice.

Analizirali smo i prosječne mjesečne troškove grijanja spram kategorije dohotka i vrste stambenog objekta (tabela 12.). Iz ovog prikaza možemo vidjeti da je prosječni mjesečni trošak grijanja najviši za obiteljske kuće sa nekoliko stambenih jedinica. Tako npr. za kategoriju dohotka od 751 do 1000 KM, prosječni mjesečni trošak grijanja za obiteljsku kuću sa jednom stambenom jedinicom je 81 KM, za obiteljsku kuću sa više stambenih jedinica je 93 KM, dok za stambenu zgradu iznosi 58 KM.

Prosječni mjesečni troškovi grijanja spram dohotka i vrste stambenog objekta				
Nivo mjesečnog dohotka domaćinstva	Obiteljska kuća (jedna jedinica)	Obiteljska kuća (nekoliko jedinica)	Stambene zgrade	Ostalo
0 do 250 KM	61,76	70,00	31,39	
251 do 500 KM	71,08	84,19	48,00	16,53
501 do 750 KM	78,06	80,28	52,71	41,67
751 do 1000 KM	81,21	93,20	58,03	27,78
1001 do 1250 KM	85,29	102,82	55,94	18,33
1251 do 1500 KM	92,61	103,72	58,31	30,56
1501 do 2000 KM	99,24	108,67	60,38	63,89
2001 do 2500 KM	101,63	115,27	55,69	16,67
2501 do 3000 KM	110,53	125,83	58,70	
3001 do 3500 KM	111,02	125,13	69,07	
3501 do 4000 KM	115,20	126,28	57,08	66,67
Više od 4000 KM	128,07	152,72	100,00	

Tabela 12. Komparativni prikaz prosječnih mjesečnih troškova grijanja za domaćinstva sa istim prosječnim mjesečnim dohotkom, posmatrano spram različitih stambenih jedinica u kojima žive

Ukoliko posmatramo koliko iznose prosječni mjesečni troškovi grijanja za domaćinstva koja ostvaruju iste prosječne mjesečne prihode, posmatrano spram starosti objekta u kojima žive, možemo generalno zaključiti da su troškovi grijanja najniži za objekte starosti od 11 do 20 i od 21 do 28 godina. Razlog vjerovatno leži u činjenici da kada se napravi stambena jedinica, domaćinstvo nema odmah dovoljno novca za njenu pravilnu izolaciju/utopljanje te investicije takve vrste dolaze naknadno tj. u kasnijim godinama.

Troškovi grijanja spram starosti objekta i visine primanja	Od 0-10 godina	11 do 20 godina	21 do 28 godina	29 do 50 godina	više od 50 godina
Prosječni mjesečni dohodak domaćinstva	Prosječni mjesečni troškovi grijanja spram starosti objekta (u KM)				
125	68,61	60,88	66,55	66,71	49,70
375	82,09	78,71	66,84	71,77	60,04
625	72,22	77,74	78,14	76,40	64,12
875	80,01	82,64	80,36	82,17	62,87
1125	91,14	86,03	83,25	85,09	73,55
1375	86,23	92,56	97,12	89,59	70,01
1750	87,66	99,56	99,62	97,71	83,53
2250	100,26	104,83	101,74	101,12	73,20
2750	100,72	111,94	111,90	107,01	108,22
3250	135,42	105,39	112,67	114,44	71,11
3750	50,00	114,17	103,69	117,27	114,72
5000	103,13	180,36	115,77	119,64	134,17

Tabela 13. Komparativni prikaz mjesečnih troškova grijanja u grejnoj sezoni za domaćinstva sa istim prosječnim mjesečnim dohotkom, posmatrano spram starosti objekata u kojima žive

Rezultati istraživanja pokazuju da domaćinstva koja imaju nizak prosječni mjesečni dohodak često na mjesečne troškove grijanja moraju dati više nego što zarade. Stoga se postavlja pitanje kako to domaćinstva isfinansiraju, odnosno da li imaju vlastitu šumu ili neplaćenih računa ili imaju dodatne prihode koje nisu naveli.

Da li domaćinstvo ima neplaćene račune starije od 3 mjeseca	DA		Ponekad		Zbirno	Ukupno
Banovići	6	0,40%	82	5,42%	5,81%	1514
Gračanica	4	0,27%	9	0,60%	0,86%	1503
Kalesija	29	1,93%	113	7,51%	9,44%	1505
Lukavac	1	0,07%	13	0,86%	0,93%	1508
Tuzla	34	1,36%	34	1,36%	2,71%	2509
Živinice	13	0,86%	63	4,19%	5,05%	1505

Tabela 14. Pregled neplaćenih računa po općinama

Neplaćene račune, starije od 3 mjeseca nije imala većina ispitanika. Konkretnije, 95,67% ispitanika nije imalo neplaćene račune, starije od 3 mjeseca. Preostali udio ispitanika je odgovorilo sa „da“ (0,87%) i/ili

„ponekad“ (3,13%). Od onih koji su imali neplaćenih računa, procentualno ih najviše živi u Kalesiji (9,44%), zatim Banovićima (5,81%) i Živinicama (5,05%).

5.5. KUĆANSKI UREĐAJI U DOMAĆINSTVIMA

5.5.1. PRISTUP INTERNETU, BROJ MOBITELA I TELEVIZORA

Starost kućanskih uređaja je u direktnoj vezi sa energetske uštedama, odnosno što su kućanski uređaji stariji, oni su najčešće veći potrošači električne energije. Bilans potrošnje energije u sektoru domaćinstva BiH pokazuje da 35% energije odlazi za uređaje kao što su frižider, zamrzivač, televizor, mašine za veš i suđe; na bojler odlazi 32% potrošnje električne enrgije; 13% na šporet, rerne i razna kuhala (brošura o EE).

Istraživanje pokazuje da 84,19% ispitanika ima pristup internetu, dok 15,81% ispitanika nema pristup internetu. Pri tome, najveći procenat onih koji nemaju pristup internetu žive u Gradu Tuzli (24,31%) a nakon toga u općini Lukavac (20,49%). Posječan broj mobilnih telefona u domaćinstvu ispitanika je 2 (dva). Međutim, kada se posmatra po općinama da se primjetiti da najveći postotak onih koji nemaju mobilni telefon žive u Tuzli (5,54%), te Lukavcu (4,42%). Ovi podaci su također važni pokazatelji siromaštva domaćinstva. Kada su u pitanju tableti, laptopi i računari, u Lukavcu, Tuzli i Živinicama imamo velike postotke (preko 44%) onih koji ne posjeduju niti jedan od pobrojanih uređaja. Ukoliko posmatramo prosjek na nivou svih ispitanika, onda domaćinstva u prosjeku raspolažu sa po 1 računarom /laptopom/tabletom i 1 televizorom.

Imate li pristup internetu	Ukupno	Da		NE	
Banovići	1514	1293	85,40%	221	14,60%
Gračanica	1503	1305	86,83%	198	13,17%
Lukavac	1508	1199	79,51%	309	20,49%
Kalesija	1505	1345	89,37%	160	10,63%
Tuzla	2509	1899	75,69%	610	24,31%
Živinice	1505	1267	84,19%	238	15,81%

Tabela 15. Pristup internetu - pregled po općinama

Broj mobilnih telefona u domaćinstvu	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0	1,07%	3,50%	1,60%	4,42%	5,54%	1,60%
1	18,69%	14,93%	17,88%	23,93%	28,70%	23,67%
2	27,90%	27,10%	30,69%	30,09%	32,80%	33,51%
3	25,63%	23,81%	20,55%	20,58%	16,26%	19,22%
4	20,76%	20,24%	19,81%	14,81%	10,92%	17,09%
5	4,61%	6,72%	7,34%	4,89%	3,53%	3,66%
6	1,07%	2,69%	1,60%	0,67%	1,20%	1,00%
7	0,20%	2,69%	0,20%	0,40%	0,44%	0,20%
8	0,07%	0,13%	0,07%	0,20%	0,44%	0,07%

Tabela 16. Broj mobilnih telefona u domćinstvu – pregled po općinama

Koliko računara /laptopa/tableta imate u svom domćinstvu	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0	32,18%	30,67%	36,18%	44,64%	44,55%	42,44%
1	49,59%	46,42%	36,79%	39,10%	37,40%	44,03%
2	15,57%	17,89%	21,21%	12,11%	12,81%	10,97%
3	2,07%	3,55%	3,93%	3,32%	3,37%	1,93%
4	0,44%	0,74%	1,36%	0,62%	1,08%	0,55%
5	0,07%	0,37%	0,20%	0,07%	0,46%	0,07%
6	0,07%	0,07%	0,07%	0,14%	0,17%	0,00%

Tabela 17. Pregled broja računara (laptopa/tableta u domćinstvima po općinama

Broj televizora u domćinstvu	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0	1,00%	0,87%	0,87%	1,20%	1,72%	0,86%
1	50,50%	38,61%	53,33%	43,06%	47,49%	61,93%
2	42,82%	42,22%	39,35%	42,92%	40,12%	31,89%
3	5,01%	13,09%	4,93%	10,63%	8,14%	4,92%
4	0,53%	4,14%	1,20%	1,46%	1,56%	0,33%

Tabela 18. Pregled broja televizora u domćinstvima po općinama

Općina/ Grad	Klasični TV sa katodnom cijevi	LCD/LED	LCD/LED2	LCD/LED3
Banovići	45,64%	92,87%	62,48%	43,59%
Gračanica	19,16%	88,82%	57,82%	21,36%
Kalesija	22,13%	87,57%	41,93%	14,55%
Lukavac	31,37%	89,92%	60,88%	32,23%
Tuzla	22,64%	89,00%	52,49%	22,12%
Živinice	33,22%	93,22%	55,15%	30,56%

Tabela 19. Pregled vrste televizora u domćinstvima po općinama (mjereno spram ukupnog broja domćinstava u uzorku po općinama/gradovima)

Kada je u pitanju vrsta TV-a, ispitanici su se izjasnili da u svom domćinstvu imaju slijedeće vrste:

- u starosti do 5 godina, 59,76% imaju LCD/LED-1, 23,65% LCD/LED-2, 5,07% ima LCD/LED-3 a samo mali procenat njih (1,89%) imaju klasičan, starinski TV sa katodnom cijevi;
- u starosti od 6-10 godina, njih 22,67% imaju LCD/LED-1, 17,37% LCD/LED-2, 3,49% imaju LCD/LED-3, a samo mali procenat njih (2,20%) imaju klasičan sa katodnom cijevi;
- u starosti od više od 10 godina, 5,66% ispitanika imaju LCD/LED-1, 3,76% imaju LCD/LED-2, ali ne tako mali procenat (7,11%) ima klasični stari TV sa katodnom cijevi, dok svega 1,8% ispitanika ima TV LCD/LED-3.

Veliki postotak starih televizora se nalazi na području općine Banovići (45,64%), te Živinica (33,22%) i Lukavca (31,37%). Međutim, obzirom da dosta domćinstava ima više televizora, drugi je u pravilu savremenije tehnologije koji su energetske učinkovitiji.

5.5.2. BROJNO STANJE I STAROST KUĆANSKIH UREĐAJA

Jedno od pitanja je bilo da li domaćinstva koriste kuhala za vodu. Ovo pitanje je bilo važno, jer korištenjem kuhala za vodu, umjesto zagrijavanja vode na šporetu, potroši se mnogo manje električne energije. Kod većine ispitanika (61%) kuhalo za vodu nije starije od 5 godina. Oko 11% ispitanika posjeduje kuhalo za vodu starosti u prosjeku od 6-10 godina. Isto tako je vrijedno pomena da njih skoro 23% uopšte ne posjeduje kuhalo za vodu. Najveći postotaka onih koji ne posjeduju kuhalo za vodu su domaćinstva u Banovićima (34,13%) i Tuzli (33,55%).

Starost kuhala za vodu	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 5 godina	53,63%	69,45%	60,66%	77,09%	53,47%	55,78%
6 do 10 godina	9,85%	14,01%	10,83%	6,51%	7,66%	17,62%
Nemam kuhalo za vodu	34,13%	14,94%	22,52%	12,28%	33,55%	19,02%
Više od 10 godina	2,20%	1,20%	5,91%	3,65%	4,89%	7,51%

Tabela 20. Starost kuhala za vodu

Frižideri su kod većine ispitanika 45% starosti u prosjeku od 6 do 10 godina. Kod nešto više od 27% ispitanika, frižider je starosti preko 10 godina, a isti procenat ispitanika od 27% ima frižidere starosti do 5 godina.

Starost frižidera	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice	Prosjek
0 do 5 godina	26,21%	27,32%	23,19%	23,61%	30,17%	31,23%	26,95%
6 do 10 godina	54,96%	43,77%	49,30%	40,92%	35,90%	45,38%	45,04%
Više od 10 godina	18,50%	28,45%	27,11%	34,62%	33,33%	22,79%	27,47%
Nemam frižider	0,20%	0,47%	0,33%	0,86%	0,52%	0,53%	0,49%
Nema odgovora	0,13%	0,00%	0,07%	0,00%	0,08%	0,07%	0,06%

Tabela 21. Starost frižidera u domaćinstvima po općinama

Slična situacija je i sa zamrzivačima. Naime 35% ispitanika ima zamrzivače stare od 6 do 10 godina. Zamrzivače preko 10 godina starosti ima 32%, a 17% ispitanika ima zamrzivače stare do 5 godina.

Starost zamrzivača	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 5 godina	16,03%	19,40%	13,57%	13,26%	17,68%	22,06%
6 do 10 godina	44,05%	28,67%	41,52%	24,80%	23,02%	45,18%
Više od 10 godina	21,96%	39,27%	41,92%	33,36%	25,78%	26,91%
Nemam zamrzivač	17,76%	12,67%	2,93%	28,38%	33,20%	5,58%

Tabela 22. Starost zamrzivača u domaćinstvima po općinama

Starost mašine za pranje veša	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 5 godina	29,71%	32,40%	22,92%	30,01%	32,72%	33,69%
6 do 10 godina	43,97%	34,60%	43,12%	32,74%	31,72%	40,40%
Više od 10 godina	19,12%	28,13%	30,63%	33,13%	31,52%	22,72%
Nemam mašinu	7,06%	4,87%	3,26%	4,05%	3,81%	3,12%

Tabela 23. Starost mašine za veš u domaćinstvima po općinama

Mašine za pranje veša kod 38% ispitanika su stare od 6 -10 godina, kod 32% ispitanika mašine su starije od 10 godina i kod 30% ispitanika mašine su starosti do 5 godina. Interesantan je i podatak da 4,36% ispitanika nema mašinu za pranje veša.

Starost mašine za sušenje veša	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 5 godina	4,93%	10,96%	6,31%	4,58%	4,37%	7,98%
6 do 10 godina	3,66%	3,74%	6,98%	3,98%	2,84%	3,99%
Više od 10 godina	1,07%	1,14%	5,58%	1,53%	1,80%	2,26%
Nemam mašinu za sušenje	90,08%	83,82%	81,00%	89,72%	90,75%	85,70%

Tabela 24. Starost mašine za sušenje veša u domaćinstvima po općinama

Mašinu za sušenje veša većina ispitanika ne posjeduje. Naime, 87% ispitanika se izjasnilo da ne posjeduje mašinu za sušenje veša, 6,5% ima mašinu za sušenje veša u starosti do 5 godina, od 6 do 10 godina 4%, i preko 10 godina 2% ispitanika.

Slična je situacija kada je riječ o mašini za pranje suđa. Dakle, većina ispitanika ne posjeduje mašinu za pranje suđa (61%). Samo mali procenat njih posjeduje mašinu za pranje suđa (39%), od toga 18% ima mašinu u starosti do 5 godina, od 6 do 10 godina 15%, a preko 10 godina 5%.

Starost mašine za pranje sudova	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 5 godina	16,70%	20,16%	21,79%	16,38%	15,95%	20,40%
6 do 10 godina	15,04%	13,68%	20,13%	14,46%	10,98%	16,88%
Više od 10 godina	4,06%	3,14%	6,78%	7,36%	6,81%	4,72%
Nemam mašine za pranje posuđa	63,87%	62,82%	51,16%	61,80%	66,15%	57,87%

Tabela 25. Starost mašine za pranje sudova u domaćinstvima po općinama

Također, 81% ispitanika nemaju klima uređaje, 9% ispitanika posjeduje klima uređaj starosti do 5 godina, 6% ispitanika posjeduje klima uređaj starosti od 6-10 godina te 3,42% posjeduje klima uređaj koji je stariji od 10 godina.

Starost klima uređaja	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 5 godina	2,93%	12,55%	8,11%	10,15%	12,06%	9,70%
6 do 10 godina	1,80%	8,14%	5,58%	6,90%	7,53%	6,71%
Više od 10 godina	0,40%	3,27%	3,39%	3,25%	5,25%	3,85%
Nemam klima uređaj	94,54%	75,77%	82,72%	79,50%	74,92%	79,73%

Tabela 26. Starost klima uređaja u domaćinstvima po općinama

Prosječna starost bojlera kod ispitanika je 6 do 10 godina i to kod 36% ispitanika. Preko 33% ispitanika ima bojlere koji su stari preko 10 godina, dok je starost bojlera kod 28,60% ispitanika do 5 godina.

Starost bojlera	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 5 godina	24,35%	26,85%	22,26%	31,50%	29,42%	37,19%
6 do 10 godina	44,44%	30,38%	36,94%	33,09%	32,06%	39,72%
Više od 10 godina	29,74%	40,24%	37,08%	33,16%	36,19%	22,09%
Nemam bojler	1,33%	2,47%	3,65%	1,99%	2,08%	1,00%

Tabela 27. Starost bojlera u domaćinstvima po općinama

Sumarni prikaz starosti pojedinih vrsta kućanskih uređaja i broj domaćinstava koji ne posjeduje pojedine uređaje je dat u tabeli 28.

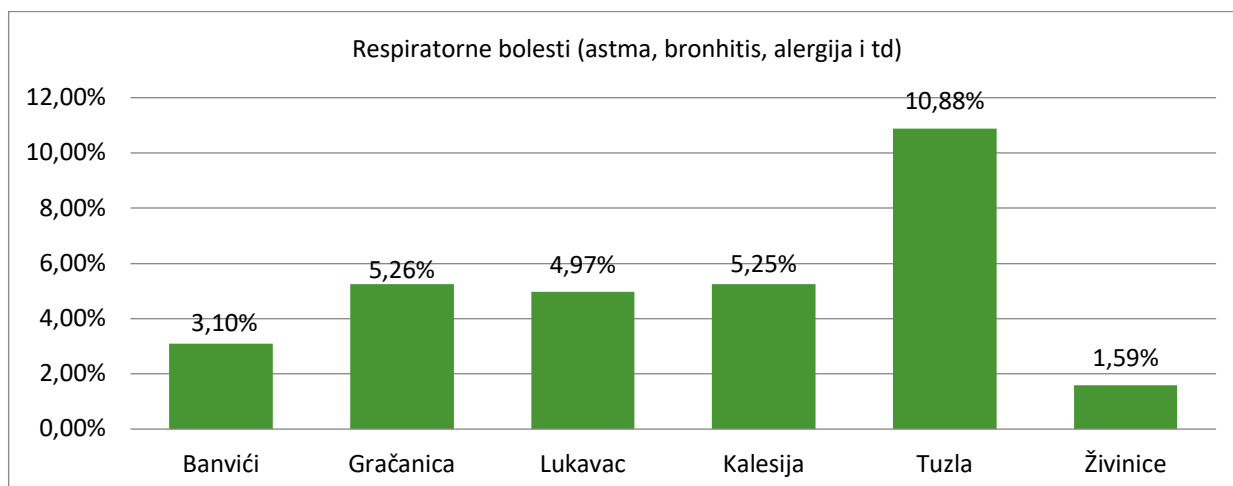
Starost kućanskih uređaja/aparata	Kuhalo za vodu	Starost frižidera	Starost zamrzivača	Mašina za veš	Mašina za sušenje veša	Mašina za suđe	Klima uređaj	Bojler
0 do 5 godina	6094	2732	1709	3052	631	1833	954	2872
6 do 10 godina	1075	4421	3344	3720	407	1480	626	3576
Više od 10 godina	430	2810	3100	2797	219	562	344	3344
Nemam uređaj	2384	49	1841	431	8733	6125	8069	209
Nema odgovora	61	32	50	44	54	44	51	43

Tabela 28. Starost pojedinih vrsta kućanskih uređaja

5.6. EKONOMSKO STANJE

5.6.1. ZDRAVSTVENI PROBLEMI

Na pitanje da li neki članovi domaćinstava imaju zdravstvenih problema (alergije, astma, bronhitis i dr. respiratorni problemi), koja se mogu povezati sa energetske siromaštvom 93,37% domaćinstava se izjasnilo da nema oboljelih. Na slici 24. je prikazan raspored domaćinstava po općinama, koja su se izjasnile da neko do članova imaju zdravstvenih problema.

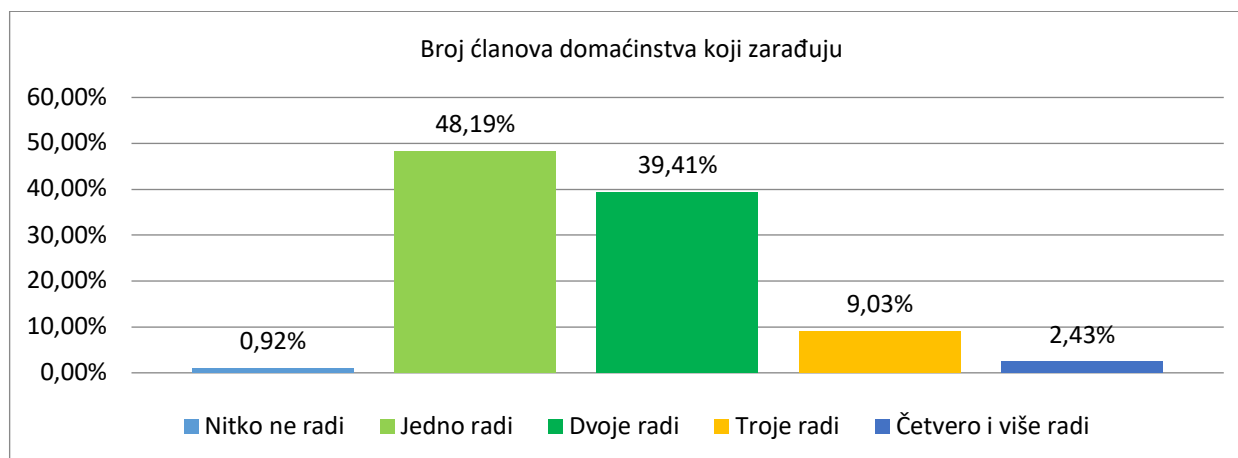


Slika 24 Postojanje respiratornih problema kod članova domaćinstava

Vidimo da od ukupnog broja oboljelih, najviše njih se nalazi na području Grada Tuzle (10,88%), a najmanje na području Grada Živinice (1,59%). Ovaj podatak nije iznenađujući kada se uzme u obzir starosna dob anketiranih i kvalitet zraka na području Grada Tuzla.

5.6.2. DOHODAK DOMAĆINSTAVA

Ekonomska situacija domaćinstva je utvrđena kroz broj članova domaćinstva koji doprinose prihodima domaćinstva (slika 25), te prosječnom vrijednošću prihoda kojima domaćinstva raspolažu (slika 26).



Slika 25 Broj članova domaćinstava koji zarađuju

Broj članova u domaćinstvu koji doprinose prihodu, respektivno su:

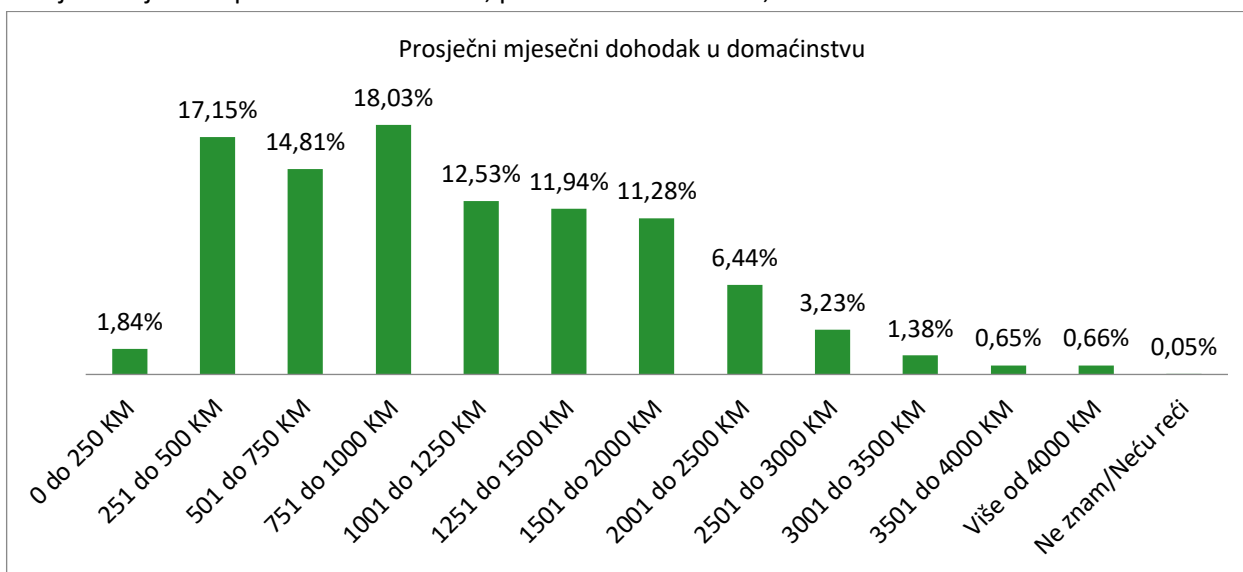
- 1 član u 4.841 domaćinstvu (48,2%),
- 2 člana u 3.937 domaćinstva (39,4%),
- 3 člana u 904 domaćinstava (9,0%),
- 4 člana i više u 244 domaćinstava (2,4%),

Koliko članova vašeg domaćinstva zarađuje	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
Nitko ne radi	1,39%	0,73%	1,00%	0,66%	0,92%	0,80%
Jedno radi	55,22%	36,55%	41,73%	53,91%	48,23%	53,49%
Dvoje radi	38,84%	44,81%	42,66%	33,82%	37,03%	39,27%
Troje radi	4,16%	13,85%	11,69%	10,01%	9,37%	5,12%
Četvero i više radi	0,40%	4,06%	2,92%	1,39%	4,46%	1,33%

Tabela 29. Pregled zaposlenih članova domaćinstva po općinama

Najveća nezaposlenost je u Banovićima, Lukavcu i Živinicama, a najbolja u Gračanici i Kalesiji. To je vjerovatno i razlog zašto se u Gračanici i Kalesiji troši više novca za grijanje životnog prostora.

Prosječni mjesečni prihod domaćinstava, prikazan u intervalima, nalazi se na slici 26.



Slika 26 Prosječni mjesečni dohodak domaćinstava

U strukturi ispitanika, najviše imamo domaćinstava (18,03%) čiji su prosječni mjesečni prihodi između 751 i 1000 KM. Nakon toga slijede domaćinstva (17,15%) sa prosječnim mjesečnim prihodom između 251 i 500 KM, dok na trećem mjestu po učestalosti imamo domaćinstva (14,81%) koji ostvaruju prosječan mjesečni prihod između 501 i 750 KM. Ovi podaci će također biti važni za zaključivanje o energetsom siromaštvu na nivou ispitanog uzorka.

Ukupno 51,84% domaćinstava ostvaruje prosječni mjesečni prihod ispod 1000 KM. Posmatrano po općinama, možemo vidjeti da u Tuzli ima 46,27% i Lukavcu 38,93% domaćinstava čija su primanja do 750 KM.

Koliki je vaš prosječni mjesečni prihod u domaćinstvu?	Banovići	Gračanica	Kalesija	Lukavac	Tuzla	Živinice
0 do 250 KM	0,40%	2,00%	2,06%	2,06%	2,04%	1,06%

251 do 500 KM	10,31%	11,92%	11,16%	21,42%	26,52%	14,75%
501 do 750 KM	12,97%	11,65%	14,22%	15,45%	17,71%	15,02%
751 do 1000 KM	22,22%	14,38%	22,79%	14,99%	17,59%	20,40%
1001 do 1250 KM	18,96%	10,45%	17,21%	9,68%	9,05%	16,28%
1251 do 1500 KM	18,56%	12,52%	12,49%	11,14%	8,85%	14,68%
1501 do 2000 KM	12,24%	15,71%	9,37%	13,00%	8,73%	9,57%
2001 do 2500 KM	2,86%	10,59%	6,18%	6,50%	4,37%	4,58%
2501 do 3000 KM	0,73%	6,32%	2,26%	3,18%	2,60%	1,79%
3001 do 3500 KM	0,13%	2,40%	1,20%	1,53%	0,96%	0,80%
3501 do 4000 KM	0,20%	1,13%	0,53%	0,33%	0,80%	0,47%
Više od 4000 KM	0,27%	0,80%	0,53%	0,73%	0,76%	0,47%
Ne znam/Neću reći	0,13%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,13%

Tabela 30. Prosječni mjesečni prihod po domaćinstvu – pregled po općinama

Općina / Grad	Prosječan broj osoba u domaćinstvu	Prosječan broj članova domaćinstva koji zarađuju	Prosječni mjesečni prihod
Banovići	3,14	1,47	1108,59
Gračanica	3,45	2,52	1384,75
Kalesija	3,33	1,74	1148,59
Lukavac	2,86	1,58	1132,38
Tuzla	2,67	1,74	1012,27
Živinice	3,07	1,53	1102,05
Prosjek	3,04	1,76	1134,56

Tabela 31. Pregled broja članova domaćinstva, uposlenih i prosječni mjesečni prihod po općinama

Prosječni mjesečni prihod je najviši u Gračanici i Kalesiji, respektivno, a najniži za Tuzlu i Živinice.

5.7. ENERGETSKO SIROMAŠTVO

Energetski siromašna domaćinstva su ona koja nisu u mogućnosti priuštiti sebi osnovne energetske usluge (grijanje, hlađenje, rasvjetu, mobilnost i energiju) koje znače pristojan način života, što je posljedica niskih prihoda, visokih troškova energije i niske energetske efikasnosti.

Dodatno se kaže da je domaćinstvo energetski siromašno kada domaćinstvo troši 10%, pa i više od ukupnih prihoda na podmirivanje troškova za energiju, ili kada uopće nije u mogućnosti podmiriti sve troškove da bi svoj dom održali toplim, kao i zadržati ukupan kvalitet stanovanja uslovljen potrošnjom energije.

Na osnovu ovih definicija i prikupljenih podataka o mjesečnim troškovima o potrošni toplotne i električne energije i primanjima za 10.044 domaćinstava je izračunato koliko domaćinstava je energetski siromašno.

Općina/Grad	Prosječni mjesečni troškovi električnu energiju	Prosječni mjesečni trošak za toplotnu energiju	Ukupni mjesečni trošak za električnu i toplotnu energiju	Prosječni mjesečni dohodak domaćinstva
Banovići	63,04	78,65	141,69	1108,59
Gračanica	82,86	94,14	161,51	1384,75
Kalesija	63,42	79,60	143,02	1148,59
Lukavac	80,87	80,87	138,45	1132,38
Tuzla	53,83	82,93	136,76	1012,27
Živinice	69,92	84,57	145,49	1102,05

Tabela 32. Pregled prosječnih mjesečnih prihoda, troška za električnu i toplotnu energiju po općinama u KM

Radi dobijanja jasnijeg uvida u moguću povezanost površine životnog prostora koji se grije i koji se ne grije, prosječnih godišnjih troškova za električnu i toplotnu energiju urađena je tabela 33. Stepen korelacije između veličine životnog prostora i potrošnje električne energije je nizak i nije statistički značajan ($p=0,11$ i $R^2 = 0,0132$). Također, ukoliko posmatramo odnos veličine životnog prostora i troškova za grijanje, nemamo statistički značajnu korelaciju ($p=0,15$ i $R^2 = 0,024$). Sa druge strane, ukoliko se posmatra odnos životnog prostora koji se zagrijava i visine troškova grijanja, imamo pozitivnu srednje jaku korelaciju ($p=0,484$ i $R^2 = 0,234$). Nasuprot ovome, srednje jaka korelacija postoji između visine dohotka i troškova grijanja te visine dohotka i potrošnje električne energije.

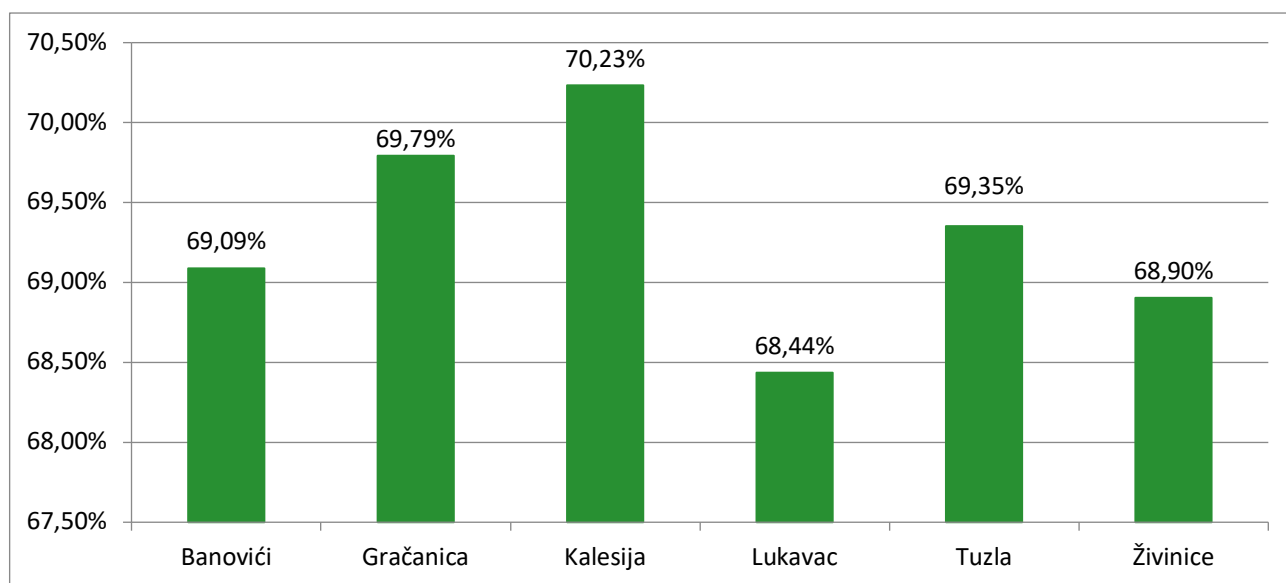
Općina/Grad	Prosječna površina životnog prostora (m ²)	Prosječna površina grijanog prostora (m ²)	Prosječna godišnja potrošnja električne energije (KM)	Prosječni ukupni godišnji troškovi energije za grijanje (KM)	Ukupni troškovi energije (KM)
Banovići	129,87	92,13	756,53	943,79	1700,32
Gračanica	124,12	97,27	808,46	1129,71	1938,17
Kalesija	123,36	95,06	761,06	955,18	1716,24
Lukavac	100,29	82,30	690,95	970,45	1661,40
Tuzla	87,60	75,16	645,95	995,15	1641,10
Živinice	120,68	92,22	731,03	1014,88	1745,91

Tabela 33. Pregled troškova energije spram površine objekta i grijanog prostora po općinama/gradovima

Na osnovu uvida u prikupljene podatke o ukupnim primanjima i troškovima za električnu i toplotnu energiju od ukupnog broja ispitanika **10.044** njih **6.961** spada u grupu **energetski siromašnih domaćinstava** koji za troškove energije izdvajaju preko 10% svog dohotka (posmatrano na nivou godine). Iz ukupnog uzorka **69,305%** domaćinstava su u energetskom siromaštvu.

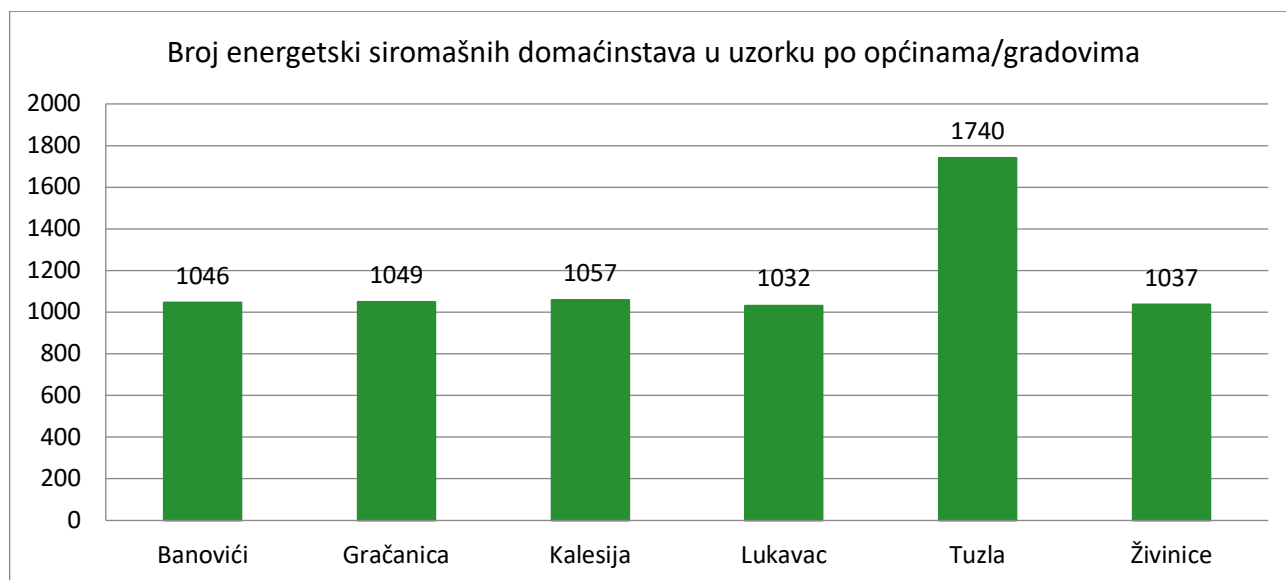
Struktura energetski siromašnih domaćinstava je prikazana na narednoj slici. Spram broja domaćinstava koja su anketirana po općinama/gradovima, dobijamo da u Kalesiji, Gračanici i Tuzli imamo najviše energetski siromašnih domaćinstava (70,23%, 69,79% i 69,35% respektivno). Najmanje učešće energetskih siromašnih domaćinstava je u Lukavcu, ukoliko je uopšte moguće reći „najmanje“ jer 68,44%

domaćinstava u toj općini je energetska siromašno. Reultati naprosto pokazuju da pomoć treba skoro 70% domaćinstava u uzorku po svim općinama/gradovima.



Slika 27 Struktura energetski siromašnih domaćinstava u istraživačkom uzorku

Kada posmatramo apsolutne vrijednosti (zbog različitog broja ispitanika po općinama/gradovima) dobijamo da najviše energetski domaćinstava imamo u Tuzli, (jer je iz Tuzle bilo 2500, a u ostalim općinama/gradovima po cca 1500 ispitanika u uzork) zatim u Kalesiji i Gračanici.

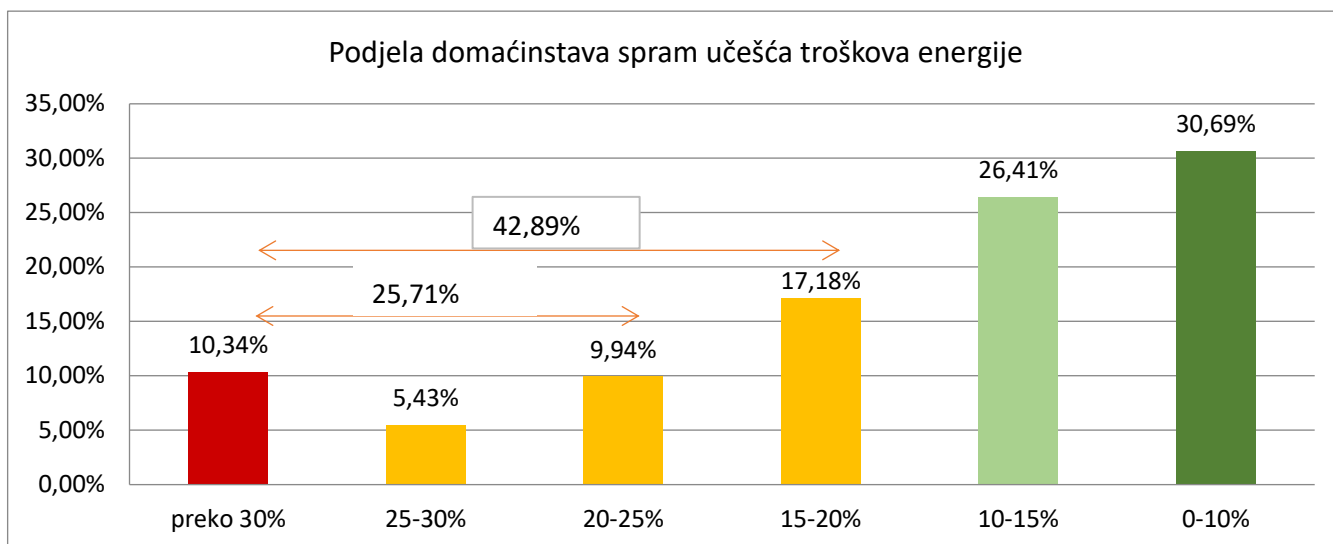


Slika 28 Broj domaćinstava u energetskom siromaštvu

Analiza je rađena da bi se izračunao procenat energetski siromašnih domaćinstava u ovim gradovima/općinama i da bi se osmislile mjere za pomoć takvim domaćinstvima. Metodologijom, po kojoj se u energetski siromašna domaćinstva ubrajaju ona koja izdvajaju više od 10% od svog dohotka za

plaćanje električnu i toplotne energije, je dobijen veoma visok procenat energetske siromašnih domaćinstava. Obzirom na ekonomsku situaciju Tuzlanskog kantona i njenih općina/gradova nemoguće je očekivati da se može pružiti pomoć ovako velikom broju građana. Zato je neophodno ovu skupinu podijeliti u više kategorija i predložiti mjere za one kojim je pomoć najprioritetnija.

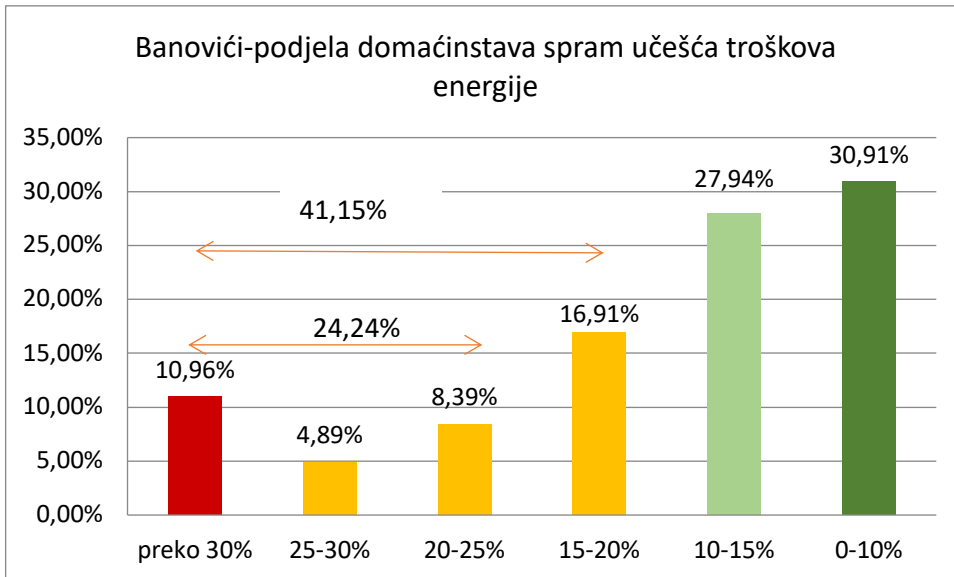
Na narednoj slici, prikazana je u ukupnom uzorku prikazana podjela domaćinstava po kategorijama spram učešća troškova energije u dohotku.



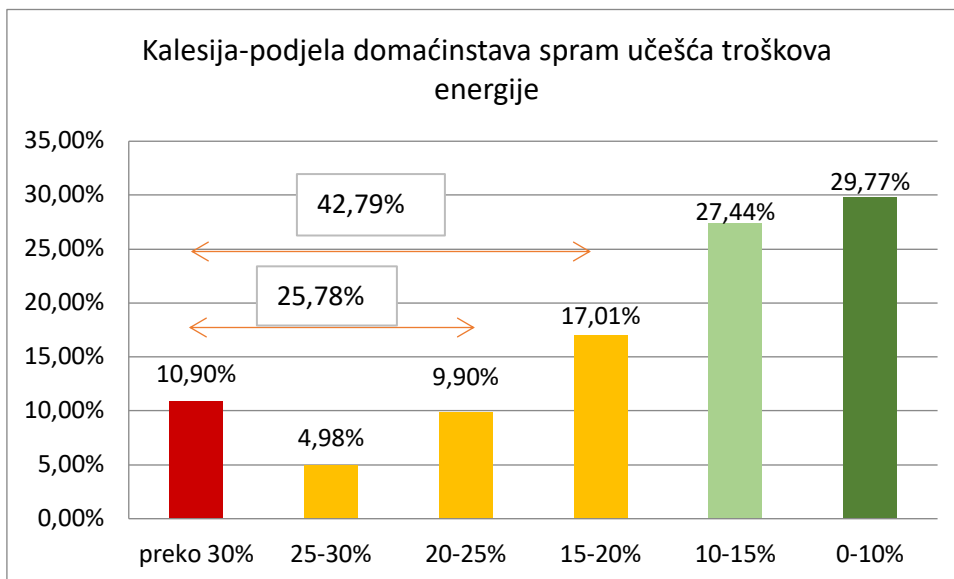
Slika 29 Podjela domaćinstava spram učešća troškova energije

Od svih domaćinstava smo izdvojili 42,89% domaćinstava za koja možemo reći da su energetske siromašna i da im je potrebna pomoć. To su ona domaćinstva koja izdvajaju više od 15% svojih primanja za energiju. Ovu skupinu domaćinstava je podijeljena u dvije kategorije i to u prvu kategoriju je ubrojeno 25,71% domaćinstava koja od ukupnih prihoda za energiju izdvajaju preko 20% svog dohotka, a u drugu kategoriju spada 17,18% domaćinstava koja za energiju izdvajaju više od 15% svog dohotka. Međutim, za oko 10% domaćinstava koja izdvajaju preko 30% svog dohotka bismo rekli da su **veoma energetske siromašna** i da im hitno treba pomoć, za ostale da su **energetske siromašna** i da im potrebna pomoć. U prvu kategoriju domaćinstava kojima je potrebna hitna podrška spadaju sva domaćinstva čiji je mjesečni dohodak ispod 689,25 KM, a u drugu kategoriju domaćinstva čiji je mjesečni dohodak ispod 872,54 KM.

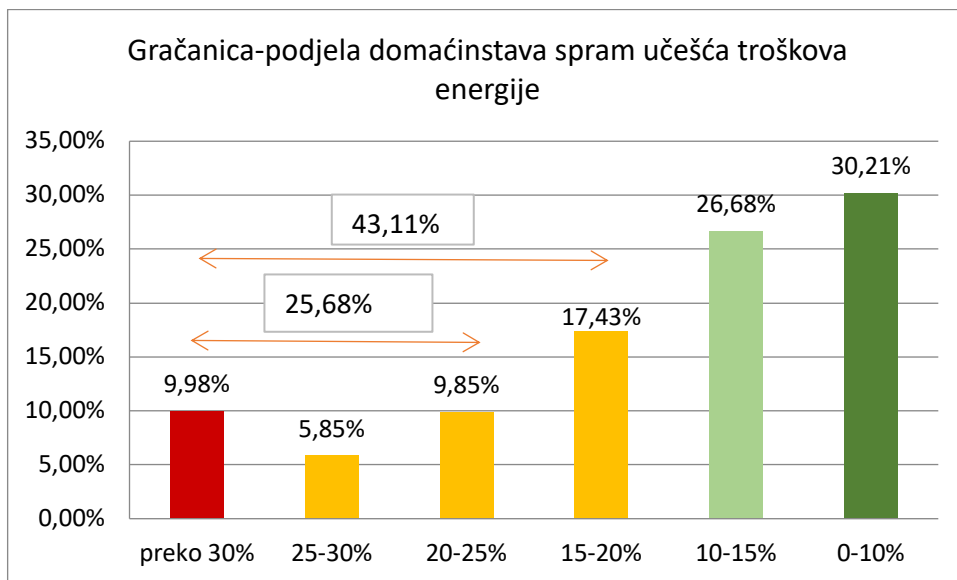
Istu podjelu domaćinstava spram učešća troškova energije u dohotku dajemo i po općinama/gradovima u nastavku.



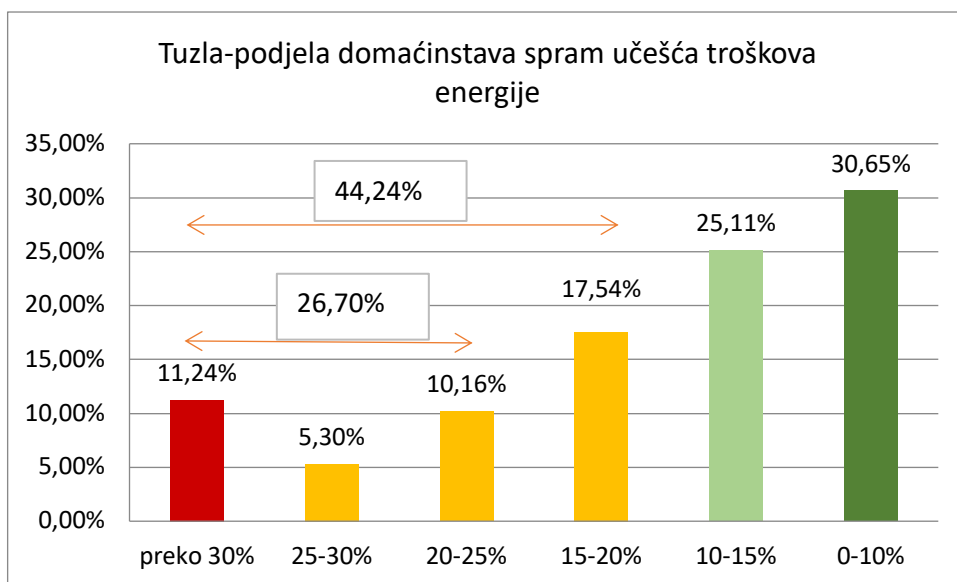
Slika 30 Struktura energetskega siromaštva u Banovićima



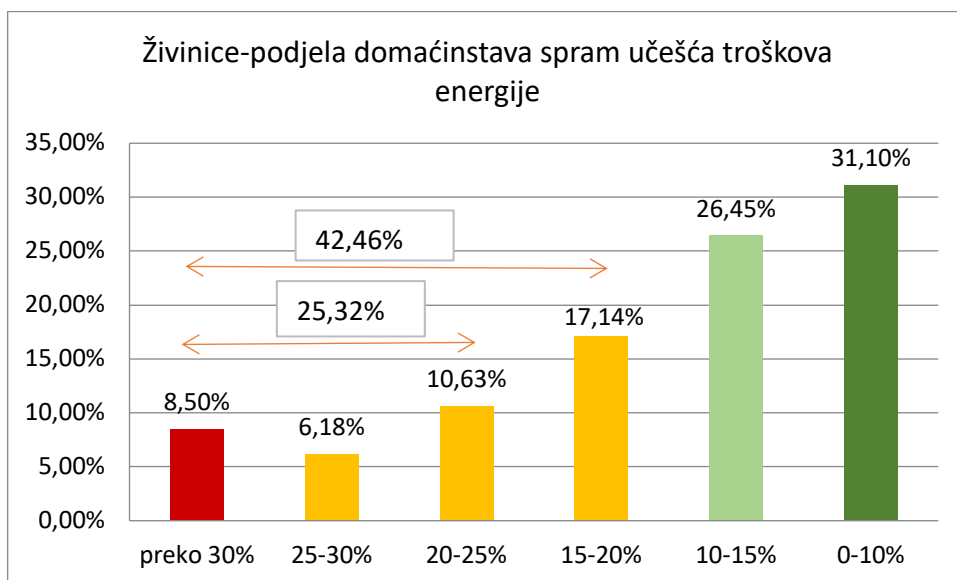
Slika 31 Struktura energetskega siromaštva u Kalesiji



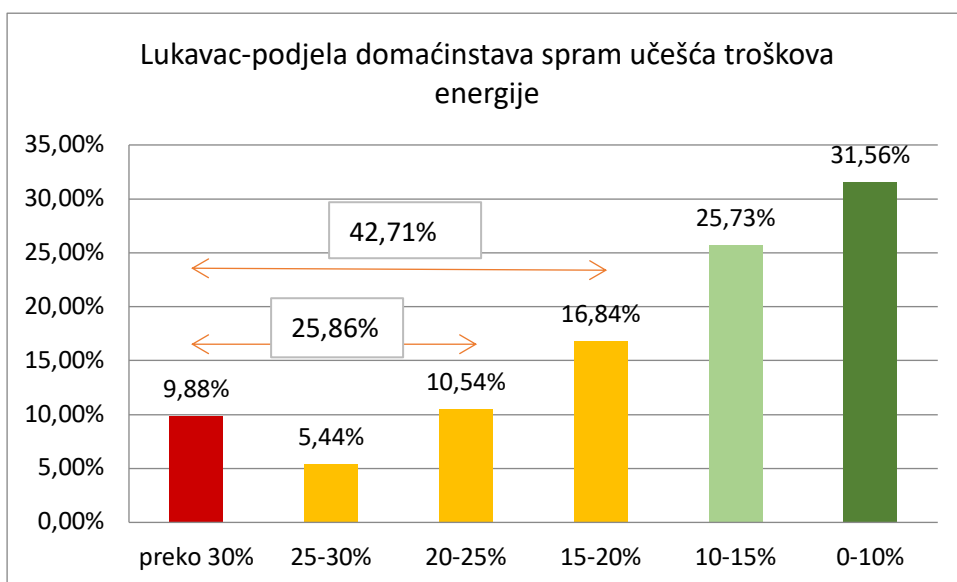
Slika 32 Struktura energetske siromaštva u Gračanici



Slika 33 Struktura energetske siromaštva u Tuzli

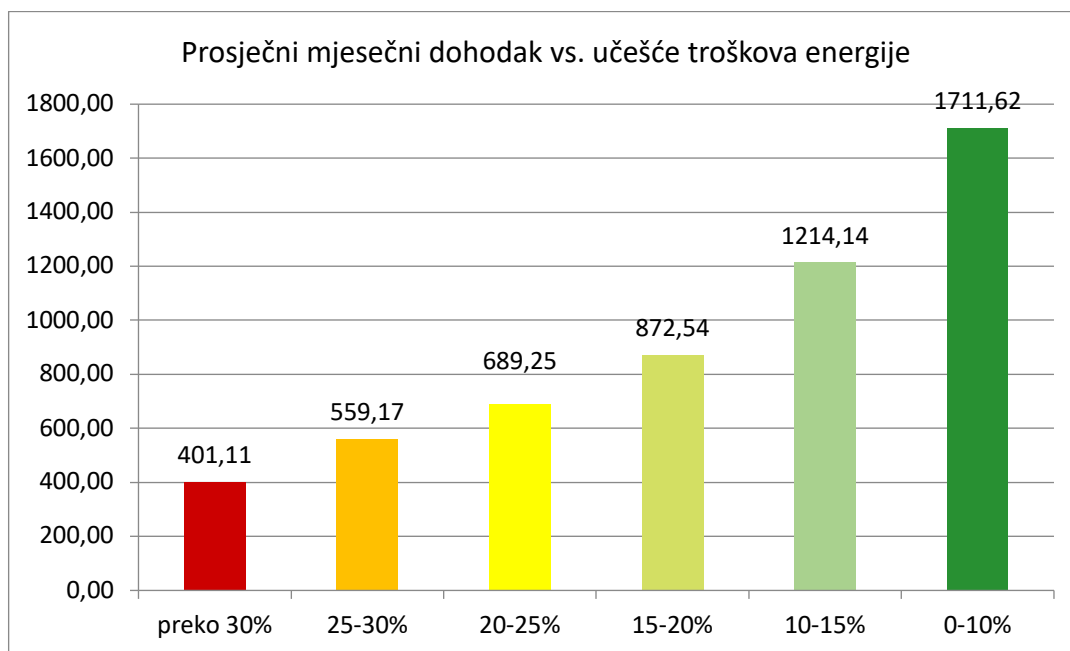


Slika 34 Struktura energetske siromaštva u Živinicama



Slika 35 Struktura energetske siromaštva u Lukavcu

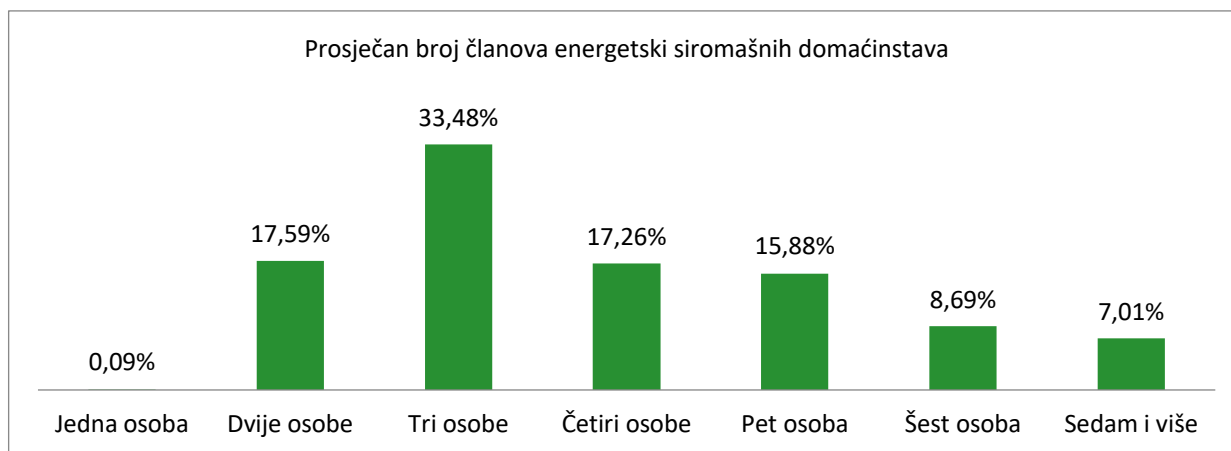
Prosječan mjesečni dohodak domaćinstava kod kojih troškovi energije učestvuju u dohotku preko 30% iznosi 401 KM a na slici možemo vidjeti da su i domaćinstva koja ostvaruju prosječni mjesečni dohodak od 873 KM u energetske siromaštva, jer troše preko 15% svog dohotka za plaćanje troškova za energiju. Međutim, pošto nije moguće očekivati da nadležne institucije mogu potpomoći skoro 43% stanovništva, važno je za početak da se fokusiramo se one koji su veoma energetske siromašni.



Slika 36 Struktura energetskega siromaštva spram visine dohotka

Domaćinstva koja spadaju u energetska siromašna domaćinstva skoro 80% slučajeva žive u obiteljskim kućama (jedna jedinica), 12,13% njih živi u obiteljskim kućama sa nekoliko stambenih jedinica te skoro 8% živi u stambenim zgradama.

Na slici 37. je prikazan prosječan broj članova koji živi u energetska siromašnim domaćinstvima.



Slika 37 Prosječan broj članova energetska siromašnih domaćinstava

Kada se posmatra struktura porodica koje su energetska siromašne, možemo zaključiti da su to u najvećem broju slučajeva muškarci i žene između 18 i 64 godne, te penzioneri.

Struktura članova energetski siromašnih domaćinstava	Procentualno učešće
Muškarci 65+	31,16%
Žene 65+	40,16%
Muškarci18-64	91,35%
Žene18-64	91,02%
Dječaci 0-18	25,32%
Djevojke 0-18	20,52%

Tabela 34. Starosna struktura članova energetski siromašnih domaćinstava

Ukoliko bi se kalkulacija energetskog siromaštva vršila na prosječnoj vrijednosti troškova energije (električne + grijanja) i učešća u prosječnom mjesečnom dohotku, rezultiralo bi zaključkom da je prosječno domaćinstvo u ovih 6 općina u energetskom siromaštvu. Od energetskog siromaštva najugroženije su porodice sa područja gradova Tuzle i Živinica, nakon čega slijede Banovići, Kalesija, Lukavac i Gračanica, respektivno.

Općina/Grad	Prosječni mjesečni troškovi energije	Prosječni mjesečni dohodak domaćinstva	Učešće troškova energije u mjesečnom dohotku
Banovići	141,69	1108,59	12,78%
Gračanica	161,51	1384,75	11,66%
Kalesija	143,02	1148,59	12,45%
Lukavac	138,45	1132,38	12,23%
Tuzla	136,76	1012,27	13,51%
Živinice	145,49	1102,05	13,20%

Tabela 35. Učešće troškova energije u mjesečnom dohotku (posječno po općinama)

Na tabeli prosječnog učešća troškova enrgije u dohotku vidimo da sva domaćinstva koja imaju mjesečni dohodak do 1.500 KM spadaju u grupu energetski siromašnih omaćinstava.

Ukupni godišnji dohodak	Prosječni trošak energije spram visine dohotka	Učešće troškova energije u dohotku
1500	1173,32	78,22%
4500	1325,88	29,46%
7500	1516,17	20,22%
10500	1656,64	15,78%
13500	1778,56	13,17%
16500	1923,59	11,66%
21000	2043,88	9,73%
27000	2141,35	7,93%
33000	2312,06	7,01%
39000	2469,81	6,33%
45000	2430,21	5,40%
60000	2633,79	4,39%

Tabela 36. Prosječni pokazatelji učešća troškova energije u mjesečnom dohotku

U narednoj tabeli prikazana je struktura domaćinstava spram vrijednosti prosječnog mjesečnog dohotka.

Vrijednost dohotka	Prosječno muškarci 65+	Prosječno žene 65+	Prosječno muškarci, 18-64 godine	Prosječno žene, 18 do 64 godine	Prosječno dječaci mlađi od 18 godina	Prosječno djevojke mlađe od 18 godina
125	0,25	0,42	0,45	0,51	0,09	0,12
375	0,38	0,61	0,32	0,39	0,06	0,04
625	0,39	0,48	0,65	0,66	0,13	0,11
875	0,27	0,31	0,96	0,94	0,26	0,19
1125	0,24	0,28	1,15	1,09	0,30	0,24
1375	0,25	0,28	1,24	1,21	0,36	0,31
1750	0,23	0,28	1,32	1,29	0,39	0,34
2250	0,29	0,34	1,38	1,38	0,45	0,37
2750	0,30	0,36	1,49	1,55	0,48	0,32
3250	0,37	0,35	1,77	1,68	0,49	0,30
3750	0,25	0,33	1,83	1,67	0,53	0,40
5000	0,23	0,31	1,69	1,66	0,62	0,33

Tabela 37. Starosna struktura porodice spram prosječne vrijednosti dohotka

5.8. UPOREDBA POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE PRIJE I NAKON SAVJETOVANJA

Jedan od ciljeva istraživanja je bio da se utvrdi da li je savjetovanjem, podjelom promotivnog materijala, medijskom kampanjom i poklanjanjem 4 LED sijalice moguće domaćinstva podstaći da smanje potrošnju energije. Bitno je sagledati efekte edukacije domaćinstava na uštede energije i time i emisije stakleničkih plinova.

Tokom prvog obilaska domaćinstava u ljeto 2020. godini evidentirana je potrošnja energije za period august 2019 - juli 2020. godine. Domaćinstvima su dati savjeti i preporuke vezane za uštede energije, sa ciljem motiviranja domaćinstava da preduzmu mjere kojima će smanjiti potrošnju energije i promijeniti svoje navike. Tokom prve posjete je svako domaćinstvo dobilo simbolični EE paket u kojem su se pored tematskog promotivnog materijala nalazile i po 4 LED sijalice.

Da bi se utvrdilo da li je savjetovanje domaćinstava uticalo na preduzimanje mjera smanjenja potrošnje energije, nakon godinu dana su ista domaćinstva ponovo posjećena i prikupljeni su podaci o njihovoj potrošnji električne energije, za period august 2020 - juli 2021. godine. U okviru analize je urađena uporedba potrošnje električne energije u 12 mjeseci prije savjetovanja i 12 mjeseci nakon savjetovanja.

Rezultati izmjerenih prosječnih troškova električne energije po mjesecima i općinama za period od august 2019. do jula 2020. godine su dati u tabeli 36, a u tabeli 37. su dati rezultati potrošnje električne energije od august 2020. do jula 2021. godine. U tabeli 38. su dati pokazatelji kolika je ostvarena ušteda

u potrošnji električnu energiju po općinama. **Evidentno je da je došlo do ukupne prosječne uštede od 4,47%**, ali su neke općine, kao što je Kalesija, načinile znatno veći napredak u uštedama u odnosu na druge općine. Najveće uštede u potrošnji električne energije (preko 5%) su ostvarene u mjesecu januaru te mjesecima od aprila do jula.

Prilikom druge posjete je ustanovljeno da je 701 domaćinstvo djelimično koristili LED sijalice, a 148 njih ih nije uopće koristilo. Dakle 8.52% njih ne primjenjuje ove osnovne mjere. Također, 377 ispitanika/ca je reklo da jedna ili više sijalica više nije ispravno. Uštede bi mogle biti i veće u da su domaćinstva koristila dobijene sijalice i da su one koje ne rade zamijenili u predviđenim prodavnicama, jer im je garantni rok 2 godine.

Nadalje, za vrijeme lockdowna, a i kasnije, određeni broj osoba je radio od kuće umjesto u kancelarijama ili drugog radnog mjesta, te je zbog toga potrošnja energije u kući mogla da bude povećana u tom period, što je posljedično moglo da utiče na procenat ušteda.

Predpostavka je da su domaćinstva ostvarila određene uštede i u potrošnji toplotne energije, jer je tokom savjetovanja i to bio jedan od fokusa. Međutim, tokom posjeta nisu prikupljane te informacije, jer domaćinstva nemanju egzaktnu podatke do kolikih ušteda je stvarno došlo, jer ne postoje tačna mjerenja kao kod električne energije.

Prosječna godišnja ušteda, nakon edukacije, za jednog domaćinstva je iznosila 195,41 kWh dok je ukupna ušteda za cijeli uzorak iznosila 1 962 676,50 kWh. Ukoliko znamo da se za proizvodnju jednog kWh električne energije emitira u prosjeku 0,5 kg CO₂, onda je prosječno smanjenje emisija CO₂ po jednom domaćinstvu nakon edukacije iznosilo 97,7 kg CO₂ na godišnjem nivou. Međutim, ako posmatramo ukupan broj educiranih domaćinstava u uzorku onda je to smanjenje emisije CO₂ iznosilo 981.349 kg. Pored smanjenja CO₂, došlo je i do smanjenja azotnog(I) oksida (N₂O), metanu (CH₄) i čestica, koji se također izdvajaju kao nus produkt proizvodnje energije iz fosilnih goriva.

OPŠTINA	AVGUST	SEPTEMBAR	OKTOBAR	NOVEMBAR	DECEMBAR	JANUAR	FEBRUAR	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	UKUPNO
Banovići	59,66	60,95	62,27	63,94	65,38	66,32	64,18	64,96	63,62	62,31	61,45	61,49	756,53
Gračanica	65,29	65,71	67,06	68,33	70,95	70,23	68,18	67,88	67,73	66,11	64,72	66,26	808,46
Kalesija	62,19	62,71	61,08	63,47	66,80	69,51	63,72	62,50	63,60	62,06	60,48	62,93	761,06
Lukavac	56,43	55,82	56,11	57,01	60,16	60,53	57,25	57,95	59,11	57,30	55,97	57,32	690,95
Tuzla	51,63	51,56	52,35	52,99	56,95	56,10	53,46	54,36	56,14	54,30	53,16	52,94	645,95
Živinice	58,37	58,53	58,88	60,51	64,87	65,06	62,95	61,40	61,85	60,16	58,76	59,70	731,03
Total	58,20	58,45	58,90	60,24	63,47	63,78	60,81	60,80	61,43	59,77	58,50	59,40	723,75

Tabela 38. Prosječni troškovi električne energije izmjereni u period august 2019.- juli 2020.

OPŠTINA	AVGUST	SEPTEMBAR	OKTOBAR	NOVEMBAR	DECEMBAR	JANUAR	FEBRUAR	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	UKUPNO
Banovići	56,69	57,96	59,31	61,03	62,84	63,00	61,28	62,08	60,64	59,38	58,57	58,58	721,36
Gračanica	63,60	63,99	64,88	66,48	69,04	68,40	67,16	66,21	65,20	63,96	63,20	63,12	785,24
Kalesija	58,20	58,04	57,86	58,45	59,47	59,97	58,53	57,71	58,05	56,57	55,67	55,85	694,36
Lukavac	53,58	53,95	53,95	55,22	57,59	57,65	56,01	55,49	55,90	54,63	53,30	52,86	660,14
Tuzla	50,78	50,80	51,65	52,63	54,70	54,51	52,35	52,23	52,02	50,75	49,48	49,47	621,38
Živinice	55,48	55,90	56,68	58,99	64,54	63,86	62,30	61,94	61,69	57,76	56,18	56,41	711,73
Total	55,83	56,19	56,83	58,20	60,71	60,57	58,89	58,59	58,24	56,54	55,42	55,40	691,41

Tabela 39. Prosječni troškovi električne energije izmjereni u period august 2020.- juli 2021.

OPŠTINA	Avgust	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar	Januar	Fabruar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	UKUPNO
Banovići	4,97%	4,90%	4,76%	4,55%	3,90%	5,01%	4,51%	4,44%	4,68%	4,70%	4,69%	4,73%	4,65%
Gračanica	2,59%	2,62%	3,24%	2,71%	2,70%	2,61%	1,49%	2,46%	3,74%	3,26%	2,35%	4,74%	2,87%
Kalesija	6,42%	7,45%	5,27%	7,91%	10,98%	13,72%	8,15%	7,66%	8,74%	8,84%	7,96%	11,25%	8,76%
Lukavac	5,04%	3,35%	3,85%	3,14%	4,27%	4,75%	2,16%	4,24%	5,42%	4,67%	4,77%	7,78%	4,46%
Tuzla	1,66%	1,48%	1,33%	0,68%	3,94%	2,84%	2,07%	3,92%	7,34%	6,54%	6,92%	6,55%	3,80%
Živinice	4,95%	4,50%	3,75%	2,51%	0,49%	1,84%	1,03%	-0,89%	0,26%	3,98%	4,40%	5,51%	2,64%
Total	4,07%	3,88%	3,52%	3,40%	4,34%	5,03%	3,15%	3,64%	5,19%	5,40%	5,27%	6,72%	4,47%

Tabela 40. Proračun ušteta u potrošnji električne energije po općinama na osnovu rezultata u tabeli 36. i tabeli 37.

Pregled ušteta u troškovima električne energije i potrošenim kilovat satima, prije i nakon edukacije u prosječnoj i ukupnoj vrijednosti

Općine/gradovi	Prosječna godišnja potrošnja el. energije po domaćinstvu prije edukacije		Prosječna godišnja potrošnja el. energije po domaćinstvu nakon edukacije		Godišnje uštede po domaćinstvu		Ukupna ušteta na uzorku od 10.044 domaćinstava	
	KM	kWh	KM	kWh	KM	kWh	KM	kWh
Banovići	756,53	4571,18	721,36	4358,67	35,17	212,51	321.736,44	321.736,44
Gračanica	808,46	4884,95	785,24	4744,65	23,22	140,30	34.899,66	210.874,08
Kalesija	761,06	4598,55	694,36	4195,53	66,70	403,02	100.383,50	606.546,83
Lukavac	690,95	4174,92	660,14	3988,76	30,81	186,16	46.461,48	280.734,02
Tuzla	645,95	3903,02	621,38	3754,56	24,57	148,46	61.646,13	372.484,17
Živinice	731,03	4417,10	711,73	4300,48	19,30	116,62	29.046,50	175.507,55
Total	723,75	4373,11	691,41	4177,70	32,34	195,41	324.822,96	1.962.676,50

6. ZAKLJUČCI

Na osnovu analize, jasno je da je energetska siromaštvo veliki problem u Bosne i Hercegovine, jer 69% domaćinstava troši više od 10% svog dohotka za plaćanje računa za električnu i toplotnu energiju, te prema tom kriteriju spadaju u energetska siromašna stanovništvo. Ovom metodologijom je dobijen veoma visok procenat energetska siromašnih domaćinstava. Obzirom da je BiH siromašna država, nemoguće je očekivati da može pružiti pomoć ovolikom broju domaćinstava. Zato je bilo neophodno primijeniti druge kriterije i odabrati manji broj domaćinstava kojima je pomoć najpotrebnija.

Novi kriterij za odabir energetska siromašnih domaćinstava je bio da domaćinstva izdvajaju više od 15% svog dohotka za energiju. Prema tom kriteriju oko **43% domaćinstava su energetska siromašna**. Ova skupina domaćinstava je podijeljena u dvije grupe i to u **prvu grupu spada oko 26% domaćinstava**, koja za energiju izdvajaju preko 20% svog dohotka, a u **drugu grupu spada oko 17% domaćinstava** koja za energiju izdvajaju više od 15% svog dohotka.

U prvu grupu spadaju sva domaćinstva čiji je mjesečni dohodak ispod 689 KM i za njih se može reći da trebaju biti prvi prioritet kod pružanja pomoći, a u drugu grupu spadaju domaćinstva čiji je mjesečni dohodak ispod 873 KM i za ova domaćinstva treba napraviti program podrške.

Međutim, kao prvi prioritet treba izdvojiti domaćinstva čiji su ukupni prihodi ispod 400KM, jer ona prosječno troše više od 30% svog dohotka za energiju, njih je oko 10% i ovim domaćinstvima treba hitno pomoći.

Na osnovu analize je utvrđeno da do visoke potrošnje energije i velikog broja energetska siromašnih domaćinstava dolazi zbog toga što:

- Porodice žive u starim i neizoliranim objektima (npr. 56% domaćinstava živi u objektima starijim od 29 godina, 36% domaćinstava ima prozore starije od 20 godina i nije ih mijenjalo, 55% objekata je bez izolacije ili je izoliran samo jedan dio objekta, 22% domaćinstava ima problema sa vlagom i plijesni i 74% domaćinstava ne zagrijava cijeli prostor).
- Domaćinstava nisu upoznata o različitim mogućnostima koje mogu dovesti do smanjenja potrošnje električne i toplotne energije (npr. 83% ispitanika prilikom kupovine električnih uređaja ne vodi računa o tome koliko taj uređaj troši energije, a 59% domaćinstava još uvijek koristi obične sijalice itd.).
- Najskuplji sistem grijanja predstavljaju peći/uređaji u sobi koje koristi 37,45% domaćinstava (za kuće, bez izolacije koje se griju ovim sistemom, prosječan trošak grijanja iznosi 16,24KM/ m²; prosječni godišnji trošak grijanja jednog m² djelimično izoliranog objekta iznosi 13,67 KM, dok prosječni godišnji trošak grijanja po m² izoliranog objekta iznosi 12,48 KM).

Preko 30% električnih uređaja, koja domaćinstva koriste, su stara i energetska neefikasna. Činjenica da 61% domaćinstava nema mašinu za pranje suđa, a 81% domaćinstava nema klima uređaj i 87%

domaćinstava nema mašinu za sušenje veša govori o tome da posjedovanje ovih uređaja za većinu domaćinstava predstavlja luksuz.

Istraživanje pokazuje da 84% ispitanika ima pristup internetu, 97% ima mobilne telefone, domaćinstva imaju prosječno jedan računar ili tablet. Prilikom pripreme edukacije i kampanja treba uzeti u obzir ove činjenice.

Analiza je potvrdila da siromašnija domaćinstva više koriste drva i ugalj za grijanje, dok domaćinstva sa većim primanjima koriste druge izvore energije za zagrijavanje. Ovo potvrđuje da energetska siromaštvo ima negativan efekat i na zagađenje okoliša i klimatske promjene.

Iako porodice u odnosu na trošak za energiju imaju niska primanja, samo oko 4% njih ima neplaćenih računa. Razlog tome je najverovatnije što Elektrodistribucija isključuje električnu energiju čim se pojavi dug.

Na pitanje da li neki članovi domaćinstava imaju zdravstvenih problema (alergije, astma, bronhitis i dr. respiratorni problemi) koja se mogu povezati sa energetska siromaštvom, 663 domaćinstva su se izjasnila da imaju.

Ohrabruje činjenica da su domaćinstva nakon sprovedene edukacije, podjele brošura i 4 LED sijalice u narednih 12 mjeseci ostvarili prosječnu uštedu električne energije od 4,47%. Što znači da je svih 10.044 domaćinstva za godinu dana ostvarilo uštedu od preko 320.000 KM.

Uštede bi vjerovatno bile i veće da nije bilo pandemije. U posmatranom periodu za analizu, porodice su provodile više vremena kod kuće, tako da je to sigurno uticalo na potrošnju električne energije. Pretpostavka je da su domaćinstva ostvarila određene uštede i u potrošnji toplotne energije, jer je tokom savjetovanja i to bio jedan od fokusa. Međutim, tokom drugog kruga posjeta nisu prikupljane te informacije, pa nema egzaktnih podataka do kojih ušteda je stvarno došlo.

Pojava pandemije virusom Covid 19 je nažalost pogoršala stanje energetska siromaštva. Mnogi ljudi su ostali bez posla, a cijene građevinskog materijala su toliko porasle da se sada domaćinstva rjeđe odlučuju na izolaciju stambenog prostora, ili zamjenu stolarije. Međutim, postignute uštede trebaju ohrabriti lokalne zajednice da osmisle svoje strategije za pomoć energetska siromašnim domaćinstvima.

7. PRIJEDLOG MJERA ZA SUZBIJANJE ENERGETSKOG SIROMAŠTVA

Bosna i Hercegovina treba prvo definirati pojam energetska siromaštva, izraditi metodologiju prema kojoj će izdvojiti energetska siromašna domaćinstava i osmisliti način pružanja pomoći tim domaćinstvima.

Do tada se može predložiti nadležnim institucijama na svim nivoima vlasti da prihvate postojanje problema energetska siromaštva i da ga stave u fokus svojih aktivnosti.

Na bazi prezentiranog istraživanja moguće je dati sljedeće preporuke za povećanje energetske efikasnosti i smanjenje energetska siromaštva na području Tuzlanskog kantona:

- Gradovi/općine trebaju planirati budžetska sredstva za rješavanje problema energetske siromaštva;
- Od viših nivoa vlasti tražiti da se uključe u rješavanje problema energetske siromaštva;
- U saradnji za Centrima za socijalni rad trebaju izraditi listu energetske siromašnih domaćinstava, koja pripadaju prvoj grupi i drugoj grupi i napraviti plan podrške;
- Uvesti redovan obilazak i energetske savjetovanje svim energetske siromašnih domaćinstava;
- Osmisliti programe sufinansiranja: energetske sanacije objekata siromašnih domaćinstava (ugradnja termo izolacionih fasada, zamjena stolarije, zamjena neefikasnog sistema grijanja), nabavku energetske efikasne kućanskih aparata i efikasne rasvjete;
- Energetske sanacije socijalnih stanova u državnom vlasništvu;
- Kod izgradnje novih socijalnih stanova strogo voditi računa o energetskej efikasnosti i
- Organizirati razne vidove edukacija i kampanja o primjeni energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije za sve građane.

LITERATURA

1. Agencija za statistiku BiH, dostupno na:
https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Bilteni/2021/DEM_00_2020_TB_1_BS.pdf
2. Agić, Dž., Rizvić, V., Agić, S., (2016), Pregled nacionalne situacije u pogledu energetske siromaštva u Bosni i Hercegovini, Centar za ekologiju i energiju, Tuzla, Dostupno na:
[https://www.cei.int/sites/default/files/file/Report%20on%20energy%20poverty%20in%20BiH%20\(in%20Bosnian\).pdf](https://www.cei.int/sites/default/files/file/Report%20on%20energy%20poverty%20in%20BiH%20(in%20Bosnian).pdf)
3. Agić, S., Halilčević, S., Agić, Dž., (2013), Energetska efikasnost i energetske politike u Evropskoj uniji i Bosni i Hercegovini, Naučno-stručni simpozij „Poljoprivredna proizvodnja i zaštita okoliša u funkciji razvoja ruralnih područja. Dostupno na: http://www.udruga-pragma.hr/wp-content/uploads/2016/02/hmps_publicacija-siromastvo-i-nejednakost-u-eu.pdf
4. Analiza i preporuke za otklanjanje prepreka za investiranje u sektor energije na nivou Bosne i Hercegovine, dostupno na: <https://www.usaideia.ba/wp-content/uploads/2019/01/analysis-and-recommendations-for-bih-level-finallocal-12-3-18-final-clean.pdf>
5. Boardman, B., (1991), *Fuel Poverty: From Cold Homes To Affordable Warmth*. Belhaven Press
6. Brstilo, A., Nekić I., (2014), 20 primjera dobre prakse projekata energetske učinkovitost, Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost dostupno na: <https://www.fzoeu.hr/docs/v14.pdf>
7. CEE (2018), Pregled situacije u pogledu energetske siromaštva u zeničko-dobojskom kantonu analiza stanja urađena na bazi 1 000 domaćinstava u području grada Zenice i općine Zavidovići, OFF SET, Tuzla, dostupno na: <http://ekologija.ba/wp-content/uploads/2018/03/final-brosura-es-26.3.18-za-print-pdf1.pdf>
8. Centar za politike i upravljanje, (2011), Upravljanje energetske sektorom i siromaštvo u Bosni i Hercegovini. Dostupno na: <http://www.cpu.org.ba/media/8048/CPU-Upravljanje-energetskim-sektorom-i-siromastvo-u-BiH.pdf>
9. Direktiva (EU) 2019/944 o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hr/LSU/?uri=CELEX:32019L0944>
10. Hadžić, 2020, prema Thomson H., Snell C., Liddell C. Fuel poverty in the European Union: A concept in need of definition? *People Place Policy*. 2016;10:5–24
11. <https://www.worldometers.info/co2-emissions/bosnia-and-herzegovina-co2-emissions/>
12. Ministarstvo sigurnosti, sektor za imigraciju, publikacija Migracijski profil BiH za 2019. godinu, dostupno na <https://dijaspora.mhrr.gov.ba/wp-content/uploads/2020/07/Migracijski-profil-Bosne-i-Hercegovine-za-2019.-godinu.pdf>
13. OEEC, “Annual Report on Fuel Poverty Statistics 2013.” [Online]. Available: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/199833/Fuel_Poverty_Report_2013_FINALv2.pdf. (dostupno na: 15-Sep-2021).
14. Okvirna energetska strategija Bosne i Hercegovine do 2035. godine Dostupno na: http://www.mvteo.gov.ba/data/home/dokumenti/energetika/okvirna_energetska_strategija_bosne_i_hercegovine_do_2035_bih_finalna.pdf
15. Poverty And Inequality In The EU (2016) dostupno na: http://www.udruga-pragma.hr/wp-content/uploads/2016/02/hmps_publicacija-siromastvo-i-nejednakost-u-eu.pdf
16. Robić, S., (2016). Energetsko siromaštvo u Jugoistočnoj Evropi. Dostupno na: <https://www.cpi.ba/wp-content/uploads/2016/11/energetsko-siromastvo-u-jugoistocnoj-evropi-preziviljavanje-hladnoce.pdf>

17. Study on Addressing Energy Poverty in the Energy Community Contracting Parties (2021), DOOR, EIHP, dostupno na: www.energy-community.org/dam/jcr:f201efd-3281-4a1f-94f9-23c3fce4bbf0/DOOREIHP_poverty_122021.pdf&sa=U&ved=2ahUKEwif7YHA7In1AhVJ-6QKHasZDIYQFnoECAUQA&usg=AOvVaw1uMBgjQ0F-jWldLPOgCOVH