

# Energetsko siromaštvo – rezultati ankete provedene na Univerzitetu u Banjoj Luci

Ljubiša Preradović<sup>1</sup>, Petar Gvero<sup>2</sup>, Milovan Kotur<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univerzitet u Banjoj Luci, Arhitektonsko-građevinsko-geodetski fakultet, Banja Luka, Republika Srpska, BiH

<sup>2</sup>Univerzitet u Banjoj Luci, Mašinski fakultet, Banja Luka, Republika Srpska, BiH

ljubisa.preradovic@aggf.unibl.org, petar.gvero@mf.unibl.org, milovan.kotur@mf.unibl.org

**Sažetak**— Energetsko siromaštvo, kao jedan od problema sa kojim se susreće savremeno društvo nedovoljno je istraženo u Bosni i Hercegovini. Nedostatak adekvatnih podataka o energetskom siromaštvu, otežava borbu protiv ovog problema kojem su posebno izložene osjetljive kategorije (penzioneri, nezaposleni, višečlane porodice itd.). S ciljem barem djelomične identifikacije ovog problema, na Univerzitetu u Banjoj Luci provedeno je anketno istraživanje ovog fenomena tokom jeseni 2022. godine. Rezultati provedene ankete nesumnjivo pokazuju da je energetsko siromaštvo veoma prisutno u ispitivanom uzorku, ali i nedovoljno prepoznato među anketiranim ispitanicima. Stoga bi se u narednom periodu trebala preduzeti opsežnija istraživanja ovog problema u znatno široj populaciji, s ciljem tačnije identifikacije i preduzimanja koraka ka smanjenju ovog problema.

**Ključne riječi** — energetsko siromaštvo; anketa; energetska efikasnost.

## I. UVOD

Jedan od vodećih problema u svijetu, pa i u Bosni i Hercegovini, ali i u zemljama Evropske unije je energetsko siromaštvo. U stručnoj literaturi, pojam energetskog siromaštva u značajnijem obimu pojavljuje se osamdesetih godina XX vijeka, ali do danas nema opšteg konsenzusa oko tačne definicije ovog pojma. Bradshaw i Hutton [1] u svom radu iz 1983, definišu energetsko siromaštvo kao nemogućnost da se osigura adekvatna temperatura u domaćinstvu. Danas se pod pojmom energetsko siromaštvo u širem smislu, podrazumijeva nemogućnost domaćinstva da se zadovolje potreba za energijom (za grijanje, hlađenje, rasvjetu, kuvanje, itd.). Uzroci energetskog siromaštva mogu biti veoma različiti. Ponekad je to izostanak pristupa pojedinoj usluzi, npr. nedostupnost električne mreže (neke procjene pokazuju da 2010. godine skoro 1,3 milijarde ljudi uglavnom u Aziji i Subsaharskoj Africi nisu imali pristup električnoj mreži [2]), dok su u Evropi mnogo češći uzroci prevelika potrošnja energije, previsoke cijene utrošene energije, odnosno niski prihodi domaćinstva ([1]; [3-5]).

Energetsko siromaštvo ima direktne i indirektne posljedice na zdravlje i živote ljudi, ali takođe i na ekonomiju i na životnu sredinu ([2], [6]). Neke posljedice energetskog siromaštva utiču na kvalitet stanovanja (neodgovarajuće temperature vazduha u zimskom i ljetnjem periodu, pojava plijesni i vlage u prostoru stanovanja, nedovoljne osvijetljenosti prostora itd.),

a time i na zdravlje osoba koje borave u navedenom prostoru, a neke da socijalni status pojedinca utičući na njegovu socijalnu isključenost.

Energetskim siromaštvom su naročito pogođene višečlane porodice, samohrani roditelji, penzioneri odnosno domaćinstava sa niskim primanjima. Prema [7], čak 58% samohranih majki u Bosni i Hercegovini nije moglo da plaća račune za stan i komunalije, a čak 42% je izjavilo da su povremeno na granici gladi, jer im se događa da nemaju novca da plate hranu.

Kompleksnost definisanja energetskog siromaštva otežava njegovu tačnu identifikaciju, tako da se podaci o broju osoba pogođenih energetskim siromaštvom svakodnevno mijenjaju. Stoga su prisutne i različite procjene broja osoba pogođenih energetskim siromaštvom ne samo u pojedinim manje razvijenim zemljama već i u zemljama Evropske unije. Neka istraživanja navode da su energetskim siromaštvom u Evropi naročito pogođene zemlje Centralne, Istočne i Južne Evrope navodeći kao jedan od razloga niska primanja domaćinstva [8, 9]. Prema [10] u zemljama Evropske unije između 50-125 miliona stanovnika nije u mogućnosti da ostvari adekvatnu temperature u zagrijavanom prostoru.

Na nivou Bosne i Hercegovine, odnosno na nivou entiteta Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine ne postoje adekvatni podaci o broju domaćinstava pogođenih energetskim siromaštvom. Pa ipak, postoje neki indirektni podaci i pojedinačna istraživanja koja ukazuju da je znatan broj porodica energetski siromašan. Podaci o potrošnji energije u domaćinstvima u Bosni i Hercegovini [11] pokazali su znatno manju potrošnju energije od potrošnje energije predviđene nekim drugim strateškim dokumentima, npr. Tipologijom stambenih zgrada Bosne i Hercegovine [12]. U strategiji obnove zgrada u Bosne i Hercegovini do 2050. godine konstatovano je da se svega 66,5% površine stambenog prostora grije, što je jasan pokazatelj postojanja energetskog siromaštva [13].

Upravo nepostojanje bilo kakvih relevantnih podataka o energetskom siromaštvu u Bosni i Hercegovini potaklo je tim istraživača sa Mašinskog i Arhitektonsko-građevinsko-geodetskog fakulteta na istraživanje ovog fenomena, prvo među zaposlenicima Univerziteta u Banjoj Luci, a potom i u široj lokalnoj zajednici. U ovom radu izložićemo dio rezultata ispitivanja energetskog siromaštva provedenog među zaposlenicima i studentima Univerziteta u Banjoj Luci.

## II. IDENTIFIKACIJA ENERGETSKOG SIROMAŠTVA

Za sad ne postoji jedinstvena definicija pa time i metodologija za tačnu identifikaciju energetskog siromaštva. Iz navedenog razloga, za procjenu energetskog siromaštva u nekoj državi, regionu, gradu, grupi i slično uglavnom se koriste ankete koje imaju za cilj prikupljanje što većeg broja podataka o svim faktorima koji utiču na potrošnju energije, prihode domaćinstva ali i socijalnim posljedicama energetskog siromaštva na članove domaćinstva. U zavisnosti od ciljne grupe nad kojom se provodi anketa kreiraju se odgovarajući upitnici, tj. ne postoji univerzalni upitnik koji bi se koristio za potrebe istraživanja energetskog siromaštva. Prag energetskog siromaštva takođe može biti definisan na različite načine. Prema Opservatoriju Evropske Unije za energetsko siromaštvo, energetsko siromaštvo se prepoznaje kada se 10% do 15% mjesečnog prihoda određenog domaćinstva upotrijebi na troškove energije, odnosno nemogućnost osiguravanja odgovarajućeg grijanja [14].

## III. MATERIJAL I METODE

Za potrebe istraživanja, tim istraživača sa Mašinskog i Arhitektonsko-građevinsko-geodetskog fakulteta kreirao je odgovarajući anketni upitnik (papirni i elektronski), s ciljem prikupljanja podataka o faktorima koji uzrokuju energetsko siromaštvo i njegovim posljedicama. Anketni upitnik je sadržavao 42 pitanja vezana za demografske podatke, podatke o stanu/kući, načinu grijanja i hlađenja stambenog prostora, prihodima i rashodima, ugrađenim izolacijama, prozorima, te subjektivnim osjećajima i posljedicama na fizičko i mentalno zdravlje.

Anketiranje zaposlenih i studenata Univerziteta u Banjoj Luci sprovedeno je elektronskim putem tokom septembra mjeseca 2022. god.

Pri analizi podataka korišćen je analitičko-statistički alat SPSS, verzija 23.

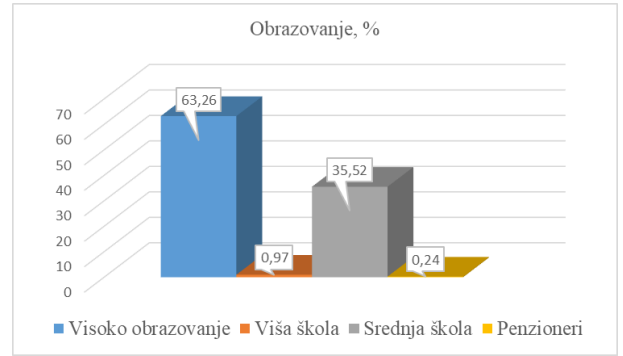
## IV. REZULTATI ANKETE

Anketni upitnik je popunilo 411 ispitanika, od koji su skoro dvije trećine ženskog pola („Sl. 1“).



Sl. 1. Ispitanici po polu

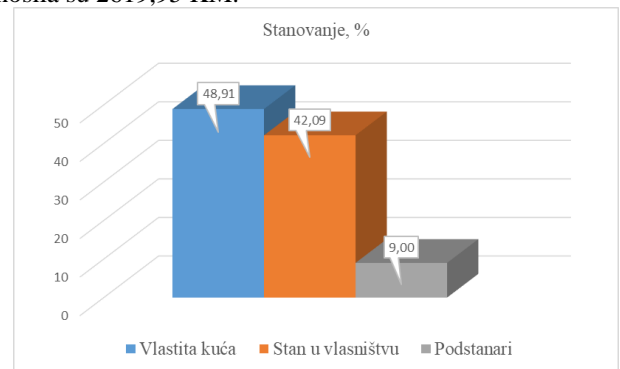
Većina ispitanika je imala visoko obrazovanje (63,3%), dok je jedan od ispitanika bio penzioner („Sl. 2“).



Sl. 2. Ispitanici po obrazovanju

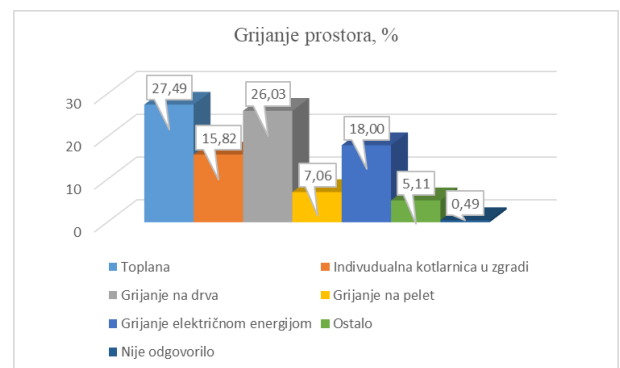
Vrlo mali broj (9%) ispitanika nije vlasnik stambenog prostora u kojem trenutno boravi („Sl. 3“).

Objekti u kojima stanuju ispitanici su prosječne starosti 29,94 godine, a prosječna površina stambenog objekta je 96,62 m<sup>2</sup>. Prosječna novčana mjesečna primanja po domaćinstvu iznosila su 2619,95 KM.



Sl. 3. Vlasništvo nad stambenim prostorom ispitanika

Najveći broj ispitanika priključen je na gradsku toplanu (27,49%). Domaćinstva koja nisu na sistemu daljinskog grijanja kao energent najčešće koriste drvo (26,03%) ili električnu energiju (18%) - „Sl. 4“.



Sl. 4. Grijanje prostora

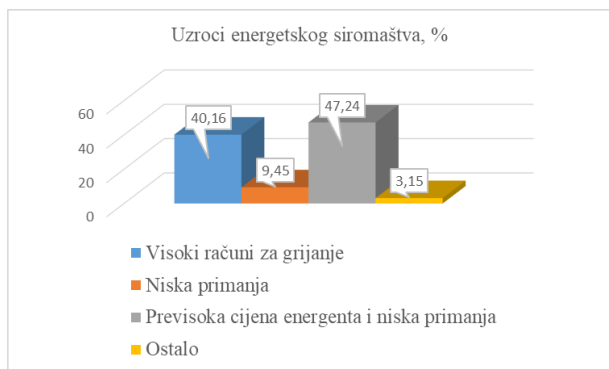
Prosječni mjesečni troškovi grijanja ispitanika iznosili su 110,46 KM, a čak 45,26% ispitanika izjasnilo se da su im računi za grijanje previsoki. Kao razlog za visoke račune grijanja, 39,47% ispitanika navelo je da to previsoka cijena

energenata, kombinacija niskih ličnih primanja i previsoke cijene energenata 45,6% ispitanika, 9,21% mala primanja a 5,7% navelo je ostale razloge. Sve prostorije u objektu stanovanja zagrijavalo je 54,01% ispitanika, a kao razlog nezagrijavanja kompletnog prostora navedeni su ne korišćenje prostora (48,94%), ušteda u grijanju/ogrijevu (36,7%) i ostalo (14,36%).

Prosječni mjesečni troškovi električne energije ispitanika iznosili su (343 odgovora) 89,2 KM.

Za 328 ispitanika izvršeno je poređenje prihoda i rashoda za energiju. Pri tome su domaćinstva čiji su troškovi za energiju bili viši od 10% mjesečnih primanja svrstana u grupu „energetski siromašni“ i obrnuto. Prema navedenom kriteriju, skoro tri od pet (59,75%) domaćinstava u analiziranom uzorku je energetski siromašno. Ovaj procenat je veći u domaćinstvima iz kojih ispitanik nije bio zaposlen (75%) i nešto manji u domaćinstvima iz kojih je ispitanik zaposlen (52,68%). Rezultati istraživanja pokazuju da su energetskim siromaštvom više pogođeni vlasnici kuća (77,85%) nego vlasnici stanova (41,84%), što se može objasniti činjenicom da je površina zagrijavanog prostora u slučaju kuća znatno veća nego u slučaju stanova, pa su samim tim i troškovi zagrijavanja (hlađenja) takvog prostora viši.

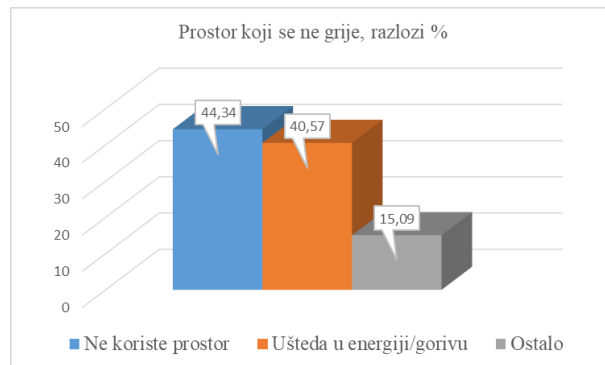
Ispitanici iz kategorije „energetski siromašni“ smatraju da su osnovni uzrok „energetskog siromaštva“ visoki računi za energiju (40,16%), odnosno kombinacija niskih primanja i previsokih cijena energenata (47,24%) - „Sl. 5“.



Sl. 5. Uzroci energetskog siromaštva

Kompletan prostor zagrijava 45,92% ispitanika koji pripadaju kategoriji „energetski siromašnih“ i 68,18% ispitanika koji ne pripadaju toj kategoriji.

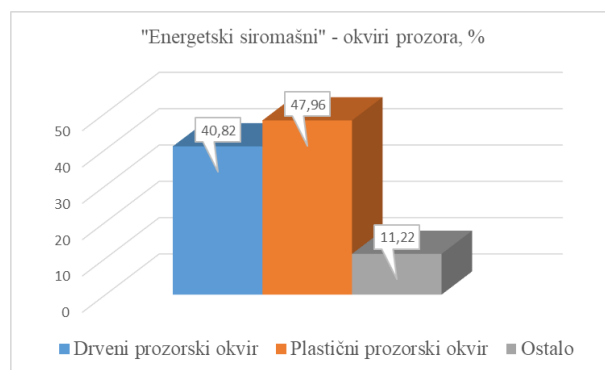
Kao najčešći razlog nezagrijavanja cjelokupnog raspoloživog prostora, ispitanici koji pripadaju kategoriji „energetski siromašni“ navode nekorišćenje prostora (43,9%) i ušteda u gorivu (40,57%) - „Sl. 6“.



Sl. 6. Prostor koji se ne grije - uzroci

Imajući u vidu razloge koje ispitanici iz kategorije „energetski siromašni“ navode kao uzrok energetskog siromaštva, treba se osvrnuti na stanje objekata u kojima oni borave. Tako dva od tri (67,86%) ispitanika iz ove kategorije navodi da žive u izolovanim objektima i ovaj procenat se ne razlikuje puno od procenta ispitanika koji nisu energetski siromašni (71,21%). Ovo je pak u saglasju sa dominantnim odgovorom ispitanika svrstanih u kategoriju „energetski siromašnih“ vezano za uzroke energetskog siromaštva (previsoka cijena energenata i niska primanja).

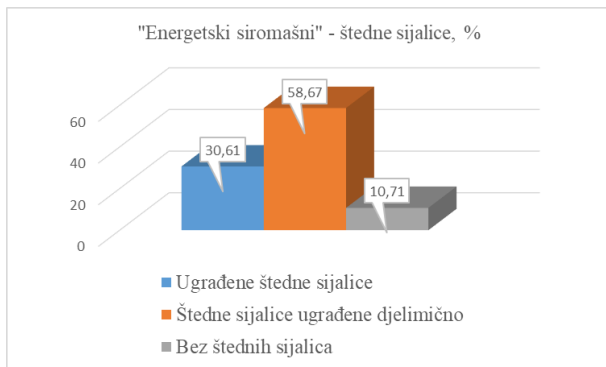
Prozorske okvire od plastike ima skoro 48% ispitanika iz kategorije „energetski siromašni“, a odmah potom po zastupljenosti su prozorski okviri od drveta (40,82%) - „Sl. 7“.



Sl. 7. „Energetski siromašni“ – okvir prozora

Dodatno o kvalitetu ugrađenih prozora govori osjećaj strujanja vazduha (propuh) kroz prozore. Prema rezultatima istraživanja, osjećaj strujanja vazduha kroz prozore ima 30,26% ispitanika koji pripadaju i 25,76% koji ne pripadaju kategoriji „energetski siromašni“.

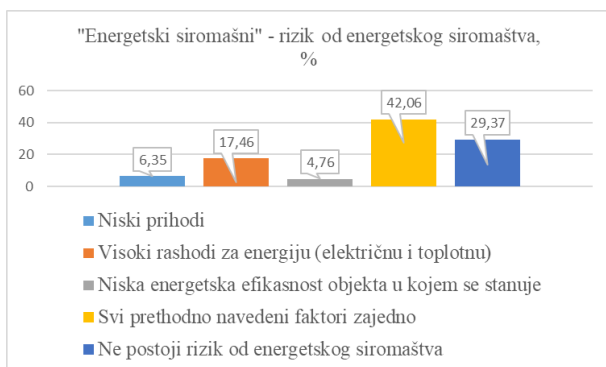
Potpuno ili djelomično, štedne sijalice ima ugrađeno 89,29% ispitanika iz kategorije „energetski siromašni“ („Sl. 8“), dok 19,7% ispitanika koji nisu u ovoj kategoriji nema ugrađenih štednih sijalica.



Sl. 8. „Energetski siromašni“ – Štedne sijalice

Interesantno je primijetiti da 29,37% ispitanika koji pripadaju kategoriji „energetski siromašni“ smatraju da ne postoji rizik od energetskog siromaštva, dok je taj procenat znatno veći kod onih koji ne pripadaju toj kategoriji (48,68%), što je i razumljivo s obzirom da su im prihodi veći u odnosu na druge ispitanike.

Dodatno, ispitanici iz kategorije „energetski siromašni“ dominantno ne smatraju da su pojedinačno niski prihodi ili niska energetska efikasnost objekta veliki rizik za energetsko siromaštvo već samo kombinacija svih nepovoljnih faktora (42,06%) - „Sl. 9.



Sl. 9. „Energetski siromašni“ – rizik od energetskog siromaštva

Da imaju posljedice na fizičko zdravlje zbog računa za električnu/toplotnu energiju izjasnilo se 9,38% ispitanika koji pripadaju kategoriji „energetski siromašni“, odnosno 4,69% ispitanika koji toj kategoriji ne pripadaju. Nešto je veći procenat onih koji su se izjasnili da imaju posljedice na mentalno zdravlje zbog plaćanja računa za električnu/toplotnu energiju: (10,82%) iz kategorije „energetski siromašni“, dok je procenat onih koji nisu iz te kategorije, očekivano, manji (3,1%).

## V. ZAKLJUČAK

Provedena istraživanja pokazala su prisutnost energetskog siromaštva u znatnom obimu (59,75%) anketiranih domaćinstava, prema definisanom kriterijumu (troškovi za energiju su viši od 10% mjesečnih primanja). Iako je 63,7% ispitanika upoznato sa pojmom energetskog siromaštva, rezultati provedene ankete nedvosmisleno pokazuju da ispitanicima nisu u potpunosti jasni uzroci energetskog

siromaštva, a time i načini na koji bi se ovaj problem mogao prevazići. Takođe, veliki broj ispitanika očigledno nije ni svjestan da je energetski siromašan, nemogućnost da zadovolji potrebe za energijom prihvata kao „normalno“ stanje, a time i ne preduzima mjere na rješavanju ovog problema.

Problem je u toliko širi što ne postoje obimnija istraživanja ovog fenomena na teritoriji Republike Srpske, ali i Bosne i Hercegovine, pa je time i onemogućen sistemski pristup rješavanju ovog problema. Stoga je za očekivati da će se u bliskoj budućnosti ovaj problem rješavati kao i do sad, parcijalno, putem subvencija, i to samo dijela ugroženih građana, tj. onih koji su u stanju socijalne potrebe. Sa druge strane ignorisanje postojanja ovog problema, rezultira narušavanjem fizičkog i mentalnog zdravlja ljudi, ali utiče i na ekonomiju društva, kao i na životnu sredinu jer su zajednice izložene energetskom siromaštvu uglavnom prinuđene da za zadovoljenje potreba za energijom, koriste jeftinije i manje kvalitetne energente odnosno uređaje manje efikasnosti.

Za sistemsko rješavanje problema energetskog siromaštva u bosansko-hercegovačkom društvu neophodna su šira istraživanja ovog fenomena koja bi dala odgovore na osnovne uzroke energetskog siromaštva u Bosni i Hercegovini, te predložila akcione mjere koje bi se trebale preduzeti u svim strateškim dokumentima radi prevazilaženja ovog problema u bliskoj budućnosti.

## LITERATURA

- [1] J. Bradshaw and S. Hutton, „Social policy options and fuel poverty“ *J Econ Psychol*, 3, pp 249–266, 1983.
- [2] M. González-Eguino, „Energy poverty“ *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 377–385, 2015.
- [3] A. Atsalis, S. Mirasgedisb, C.Tourkoliasa, and D. Diakoulaki, „Fuel poverty in Greece: Quantitative analysis and implications for policy“, *Energy and Buildings*, vol. 131, pp. 87-98, 2016.
- [4] C. N. B Grey, T. Schmieder-Gaite, S. Jiang, C. Nascimento, and W. Poortinga, „Cold homes, fuel poverty and energy efficiency improvements: A longitudinal focus group approach“, *Indoor and Built Environment*: 26 (7), 902–913, 2017. <https://doi.org/10.1177/1420326X17703450>.
- [5] B. Legendre, O. Ricci, „Measuring fuel poverty in France: Which households are the most fuel vulnerable?“, *Energy Economics*, (2015), doi: 10.1016/j.eneco.2015.01.02
- [6] C. Liddell, C. Morris, „Fuel poverty and human health: a review of recent evidence“, *Energy Policy*, 38:2987–2997, 2010.
- [7] Dž. Agić, V. Rizvić, S. Agić, „Pregled nacionalne situacije u pogledu energetskog siromaštva u Bosni i Hercegovini“, *Centar za ekologiju i energiju*, Tuzla 2016
- [8] S. Bouzarovski, „Energy poverty in the European Union: landscapes of vulnerability“, *WIREs Energy Environ*, 3: 276–289, 2014. doi: 10.1002/wene.89
- [9] C. Robinson, S. Bouzarovski, S.Lindley, „Getting the measure of fuel poverty: The geography of fuel poverty, indicators in England“, *Energy Research & Social Science*, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.035>
- [10] BPIE, „Alleviating fuel poverty in the EU—investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution“, in: *Technical Report prepared by Buildings Performance Institute Europe*, BPIE, 2014.
- [11] Agency for statistic of Bosnia and Herzegovina, „Survey of household energy consumption in Bosnia and Herzegovina 2015“, 2015.
- [12] D. Arnautović - Aksić, M. Burazor, N. Delalić, D. Gajić, P. Gvero, Dž. Kadrić, M. Kotur, E. Salihović, D. Todorović, N. Zagora, „Typology of residential buildings in Bosnia and Herzegovina“. 2016. Available at:

<http://aggf.unibl.org/uploads/2016/11/Tipologija-stambenih-zgrada.pdf>, (accessed 21.12.20).

- [13] S. Midžić Kurtagić, P. Gvero, M. Kotur, F. Čorović, „Towards energy efficiency in buildings – a strategic approach to building renovation in Bosnia and Herzegovina“, Conference DEMI 2019, Banja Luka, 2019.
- [14] S. Vidoeski, „Energetsko siromaštvo, ugroženost i ljudska prava u BiH: Analiza iz historijske i savremene perspektive“, Fondacija Heinrich Böll, Sarajevo, 2020

#### **ABSTRACT**

Energy poverty, one problem that human society faces today, is insufficiently researched in Bosnia and Herzegovina. The lack of adequate data on energy poverty makes it difficult to fight against this problem, to which sensitive categories (pensioners, unemployed, multi-member families, etc.) are especially exposed. In order to at least partially identify this

problem, a survey of this phenomenon was conducted at the University of Banja Luka during the fall of 2022. The results of the conducted survey undoubtedly show that energy poverty is very present in the examined sample, but also insufficiently recognized among the respondents. Therefore, in the coming period, more extensive research on this problem should be undertaken in a much wider population, with the aim of more accurate identification and taking steps to reduce this problem.

#### **ENERGY POVERTY - RESULTS OF A SURVEY CONDUCTED AT THE UNIVERSITY OF BANJA LUKA**

Ljubiša Preradović, Petar Gvero, Milovan Kotur