

TRŽIŠTE ZELENIH OBVEZNICA – STANJE I PERSPEKTIVE

TRŽIŠTE ZELENIH OBVEZNICA – STANJE I PERSPEKTIVE

Irena Janković*

Apstrakt: Cilj ovoga rada jeste da prikaže faze razvoja, trenutno stanje i perspektive tržišta zelenih obveznica. Zelene obveznice predstavljaju dužničke finansijske instrumente emitovane sa ciljem finansiranja tzv. "zelenih projekata", odnosno projekata koji su ekološki odgovorni i održivi. Segment tržišta zelenih instrumenata doživljava ubrzani rast u poslednjoj deceniji. Uprkos brzom razvoju i atraktivnosti ovi instrumenti, još uvek, u velikom broju slučajeva, ne pružaju dokaz o postojanju zelene premije, odnosno prinospnog diskonta u poređenju sa uporedivim klasičnim obveznicama. Navedeno ukazuje na značaj eksterne certifikacije i povećanja vidljivosti stvarne namene finansijskih sredstava prikupljenih njihovom emisijom za rast poverenja investitora u ove instrumente i dalji razvoj ovog tržišnog segmenta.

KLJUČNE REČI: KLIMATSKE PROMENE, ZELENE OBVEZNICE, ZELENA PREMIJA

JEL KLASIFIKACIJA: G12, Q51, Q54

Abstract: The aim of this paper is to show the stages of development, the current state and perspectives of the green bond market. Green bonds represent debt financial instruments issued with the aim of financing the so-called „green projects”, i.e. projects that are environmentally responsible and sustainable. The green instrument market segment has been experiencing accelerated growth in the last decade. Despite the rapid development and attractiveness of these instruments, in a large number of cases, they still do not provide evidence of the existence of a green premium, i.e. yield discount compared to comparable classic bonds. The above points to the importance of external certification and increasing the visibility of the real purpose of financial resources collected through their issuance for the growth of investor confidence in these instruments and the further development of this market segment.

KEY WORDS: CLIMATE CHANGE, GREEN BONDS, GREEN PREMIUM

1. UVOD

Posledice ubrzanih klimatskih promena mogu se videti u značajnom porastu prosečne globalne temperature, zakiseljavanju voda, topljenju glečera i povećanju nivoa mora. Učestalo se javljaju suše i poplave. Kako bi se umanjile i usporile negativne posledice promene klime potrebna su značajna finansijska sredstva. Da bi se porast nivoa globalne temperature održao ispod 2°C, što je prema Pariskom klimatskom sporazumu granica koja smanjuje verovatnoću katastrofalnih ishoda, procenjeno je da je potrebno uložiti preko 12 biliona USD na svetskom nivou do 2050. godine.¹

Zelene obveznice se u pomenutim okolnostima javljaju kao finansijski instrumenti koji potencijalno mogu biti jedan od alata u borbi protiv klimatskih promena.

* Univerzitet u Beogradu – Ekonomski fakultet. E-mail: irena.jankovic@ekof.bg.ac.rs

¹ Baker et al. (2021)

Zelene obveznice su dužnički finansijski instrumenti koji se emituju sa ciljem prikupljanja sredstava za finansiranje tzv. „zelenih“ projekata, odnosno poduhvata usmerenih na očuvanje životne sredine i smanjenje negativnih posledica klimatskih promena. Prema svojim osnovnim karakteristikama ove hartije od vrednosti ne razlikuju se previše od klasičnih obveznica. Ključna razlika ogleđa se u nameni sredstava prikupljenih njihovom emisijom.

Sredstva prikupljena emisijom zelenih hartija usmeravaju se na prilagođavanje klimatskim promenama, obnovljive izvore energije, održive prirodne resurse, energetska efikasnost, prečišćavanje voda i zemljišta kao i prevenciju i kontrolu nivoa zagađenja. Zelene obveznice se uobičajeno emituju kao instrumenti sa fiksnim prinomom, iako mogu biti i prihodne obveznice ili proizvod procesa sekjuritizacije. Razlikuju se prema ročnosti, emitentu i kreditnom rejtingu.

Tržište zelenih obveznica započinje svoj ubrzani razvoj nakon donošenja seta smernica i preporuka pod nazivom Principi zelenih obveznica (engl. *Green Bond Principles*) iz 2014. godine. Principi definišu kriterijume za upotrebu i upravljanje finansijskim sredstvima prikupljenim emisijom zelenih obveznica i uspostavljaju periodično izveštavanje dok certifikacija prema Standardu klimatskih obveznica (engl. *Climate Bonds Standard*) potvrđuje usaglašenost konkretne zelene obveznice sa definisanim principima.² Certifikacija bi trebala da potvrdi da su projekti finansirani emisijom zelenih obveznica u saglasju sa Pariskim klimatskim sporazumom iz 2015. godine. Uz proces certifikacije, koji bi trebala da verifikuje zelenu stranu emitovanih obveznica, i rejting agencije ocenjuju rizičnost emitovanih hartija i nadziru upotrebu prikupljenih sredstava kao i uticaj zelenih projekata na prirodnu sredinu.³

Kao dodatak pomenutim Principima zelenih obveznica, tokom vremena, razvijaju se različite regionalne i nacionalne inicijative usmerene na eksternu verifikaciju zelenih projekata i emitovanih zelenih hartija.

Proces certifikacije, na kratak rok, uvećava troškove emisije zelenih obveznica, posebno za manje emitente.⁴ Sa druge strane, na srednji i dugi rok, on ima za cilj uvećanje transparentnosti zelenih transakcija i poverenja investitora što bi trebala da rezultuje smanjenjem zahtevanog prinosa na ove hartije i pozitivnim uticajem na veličinu tržišta zelenih obveznica.⁵

Kao otvoreni izazov ostaje odsustvo konzistentnih globalnih standarda zelenih obveznica. Unifikacija u ovoj oblasti doprinela bi daljem razvoju ovog tržišnog segmenta.

Cilj ovoga rada jeste da prikaže faze razvoja, trenutno stanje i perspektive tržišta zelenih obveznica. U empirijskom delu rada testira se prisunost zelene premije kod posmatranog uzorka zelenih obveznica. Konačno, kroz diskusiju nalaza pružaju se i preporuke od značaja za dalji razvoj ovoga tržišta.

2 International Capital Market Association (2018); Climate Bonds Initiative (2019)

3 Moody's Investors Service (2017); S&P Global Ratings (2017)

4 Hachenberg and Schiereck (2018); Forsback and Vulturius (2019)

5 Cochu et al. (2016)

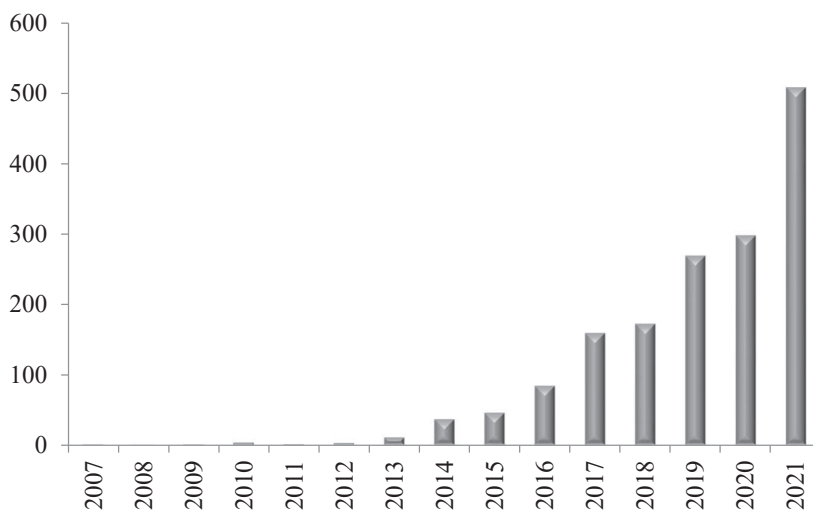
2. RAZVOJ TRŽIŠTA ZELENIH OBVEZNICA

Podstrek razvoju tržišta zelenih hartija prvobitno je potekao od međunarodnih finansijskih institucija i razvojnih banaka pružajući priliku široj investicionoj javnosti da se upozna sa novim finansijskim instrumentima.⁶ Nakon uvođenja Principa zelenih obveznica finansijske institucije i korporativni sektor uključuju se na ovo tržište kroz ponudu sopstvenih zelenih instrumenata.⁷ U skorijem periodu država i državne agencije povećavaju svoje učešće na tržištu zelenih obveznica. Konačno, uvođenje nove vrste finansijske aktive na nekoliko berzanskih tržišta dodatno uvećava njenu vidljivost i likvidnost.⁸

2.1. Pregled trenutnog stanja na tržištu zelenih obveznica

Prva zelena obveznica emitovana je od strane Evropske investicione banke 2007. godine. U narednih nekoliko godina tržište se sporo razvijalo, kako bi u 2013. godini bilo emitovano više obveznica nego u prethodnih šest godina zajedno, dostižući vrednost emisija od 11 milijardi USD. Novi rekord postignut je 2019. godine sa ukupnom vrednošću emitovanih hartija u iznosu od 269 milijardi USD. Do kraja 2021. godine vrednost emisija dostigla je čak 578,4 milijardi USD.⁹ Iako se segment zelenih hartija ubrzano razvija tokom poslednje decenije, u 2021. godini on je predstavljao samo 0,486% vrednosti ukupnog tržišta obveznica.¹⁰

Grafikon 1. Vrednost emisija zelenih obveznica (u milijardama USD)



Izvor: Climate Bonds Initiative (2022)

6 Monk and Perkins (2020)

7 Ehlers and Packer (2017); Broadstock and Cheng (2019)

8 Jones et al. (2020)

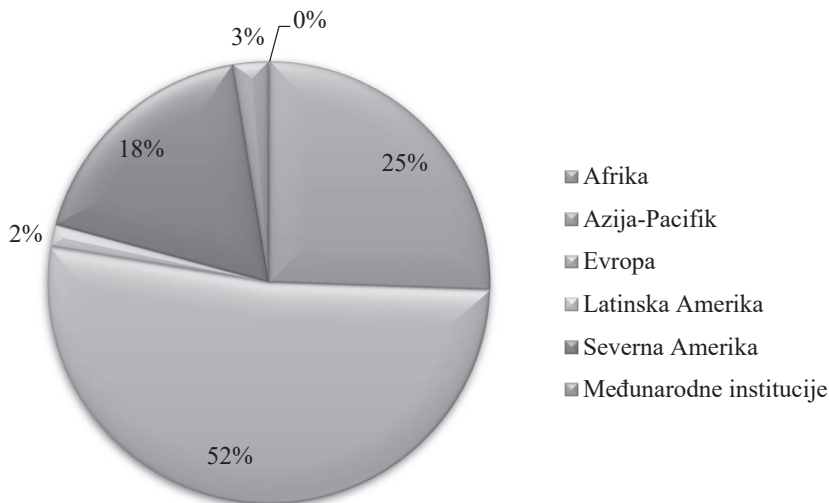
9 CBI (2022)

10 SIFMA (2022); CBI (2022)

Naveća vrednost emisija zelenih obveznica u 2021. godini potiče sa razvijenih tržišta. Tržišta u nastajanju zaslužna su bila za 22% ukupnih emisija dok su ostatak emitovale međunarodne institucije.

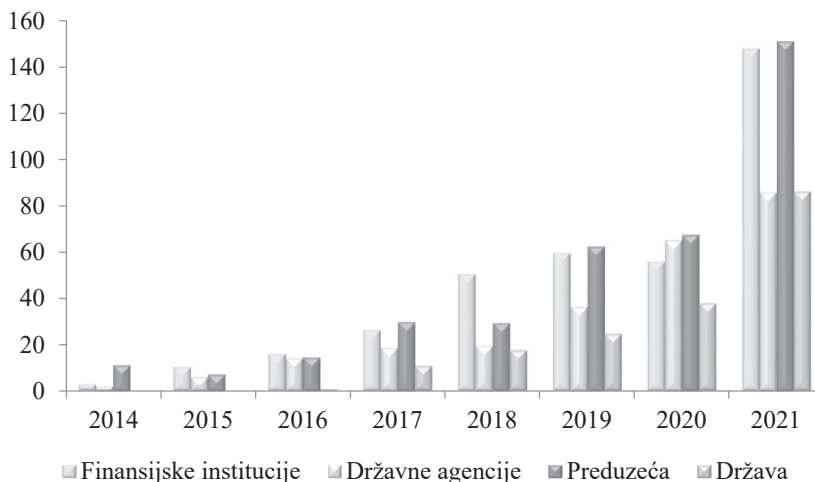
Posmatrano regionalno, na evropskom tržištu realizovano je više od pola ukupnih globalnih emisija zelenih obveznica tokom iste godine. Evropu kao veliki emitenti prate Azija i Severna Amerika.

Grafikon 2. Emisije zelenih obveznica prema regionu u 2021. godini (u %)



Izvor: Climate Bonds Initiative (2022)

Grafikon 3. Emisije zelenih obveznica prema emitentu u periodu 2014-2021. godina (u milijardama USD)

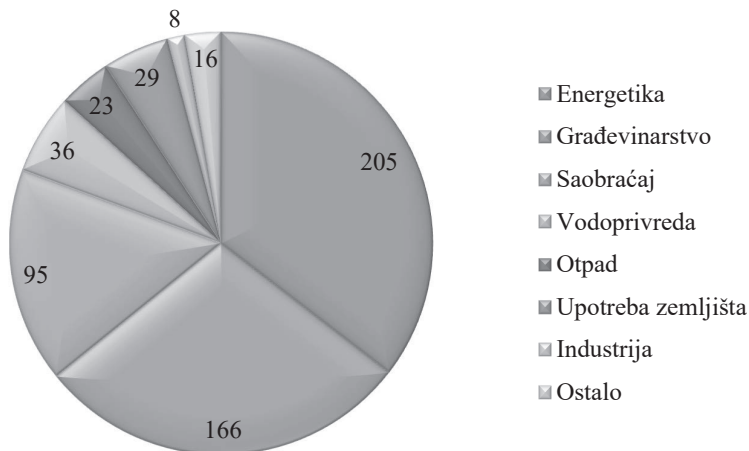


Izvor: Climate Bonds Initiative (2022)

Na globalnom tržištu najveći emitenti zelenih obveznica u 2021. godini bile su država i državne agencije (30%), a potom finansijske institucije (26%) i preduzeća (26%).

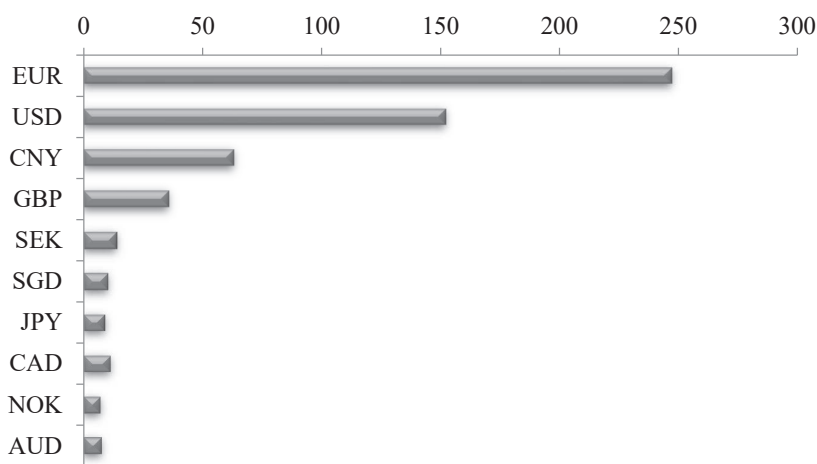
Tri najveća sektora u koje se usmeravaju sredstva prikupljena emisijom zelenih obveznica jesu energetika, građevinarstvo i saobraćaj, koji zajedno dostižu 80,6% ukupne vrednosti emisija zelenih obveznica 2021. godine.

Grafikon 4. Sektori primaoci sredstava od emisije zelenih obveznica u 2021. godini (u milijardama USD)



Izvor: Climate Bonds Initiative (2022)

Grafikon 5. Valutna struktura emitovanih zelenih obveznica u 2021. godini (u milijardama USD)



Izvor: Climate Bonds Initiative (2022)

Posmatrano prema valutnoj denominaciji emitovanih zelenih obveznica u 2021. godini, evro je učestvovao sa 44%, američki dolar sa 27%, renminbi sa 11%, a britanska funta sa 6%.

Tokom vremena raste svest investitora o značaju finansiranja projekata koji su usmereni na zaštitu prirodne sredine i smanjenje zagađenja. Zelene obveznice predstavljaju instrument koji omogućava usmeravanje privatnog kapitala ka zelenim investicijama. Usled toga njihova popularnost raste kako među ekološki osvešćenim investitorima tako i među investitorima primarno usmerenim na diversifikaciju rizika. Rastuća tražnja za zelenim hartijama podstiče dalji rast ovog tržišnog segmenta.

3. PREGLED RELEVANTNE LITERATURE

U poslednjih nekoliko godina uvećava se broj radova i analiza posvećenih zelenim obveznicama i njihovim karakteristikama. Značajan broj studija analizira uticaj emisije zelenih hartija na vrednost kapitala preduzeća, reputaciju firme, prinose akcija.¹¹ Druge analize usmeravaju se na aktuelne prepreke razvoju tržišta i trgovanja zelenim obveznicama, pružajući, pri tome, preporuke za njihovo prevazilaženje.¹² Kao ključne izazove Deschryver and Mariz (2020) ističu odsustvo harmonizovanih globalnih standarda koji se odnose na zelene obveznice, rizik zloupotrebe kod upotrebe finansijskih sredstava prikupljenih njihovom emisijom, visoke troškove emisije, odsustvo dovoljne ponude.

Posebna grupa radova analizira ponašanje prinosa zelenih obveznica. Najveći broj radova, pri tome, poredi prinose zelenih i klasičnih obveznica imajući za glavni cilj analize utvrđivanje prisustva značajne zelene premije kod posmatranih hartija. Zelena premija predstavlja pozitivnu razliku u cenama zelene i, po karakteristikama slične, klasične obveznice. Kada je prisutna zelena premija, prinos zelenih obveznica niži je od prinosa uporedivih klasičnih hartija.

Značajan broj radova pronalazi dokaze koji idu u prilog postojanju zelene premije (Preclaw and Bakshi (2015); Ehlers and Packer (2017); Hachenberg and Schiereck (2018); Gianfrate and Peri (2019); Zerbib (2019); Bachelet et al. (2019); Nanayakkara and Colombage (2019); Hyun et al. (2020); Fatica et al. (2021); Kapraun et al. (2021); Immel et al. (2021); Baker et al. (2021)).

Sa druge strane, određeni broj autora ne nalazi statistički značajne dokaze koji idu u prilog postojanju zelene premije kod analiziranih zelenih obveznica (Karpf and Mandel (2017); Partridge and Medda (2020); Larcker and Watts (2020); Tang and Zhang (2020)).

Suprotni nalazi u različitim studijama posvećenim analizi zelene premije mogu biti rezultat različitog uzorkovanja, analiziranih vremenskih perioda, posmatranih regiona i zemalja, pa i primenjene metodologije i konačno, karakteristika samih obveznica i njihovih emitenata.

U empirijskom delu ovoga rada, koji sledi, predmet analize biće upravo moguće prisustvo zelene premije kod analiziranog uzorka koji oslikava tržište municipalnih zelenih obveznica u SAD.

11 Madhavan et al. (2020)

12 Cochu et al. (2016)

4. EMPIRIJSKA ANALIZA I DISKUSIJA REZULTATA

U empirijskom delu rada polazi se od sledeće istraživačke hipoteze:

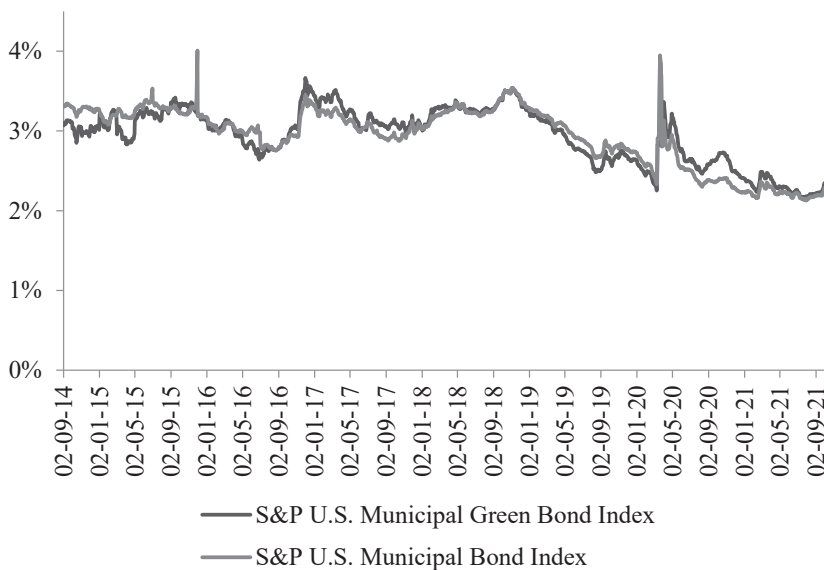
- Municipalne zelene obveznice generišu zelenu premiju, odnosno niže prosečne prinose u poređenju sa uporedivim klasičnim municipalnim obveznicama.

Osnovna pretpostavka u pozadini navedene hipoteze jeste da su investitori u zelene obveznice pored prinostnog motiva vođeni i brigom za prirodnu sredinu i ekološkim motivima. Usled toga oni su spremni da prihvate niži prinos, odnosno da plate višu cenu za zelenu obveznicu.¹³

Metodologija kojom se testira navedena hipoteza obuhvata deskriptivnu statistiku, korelacionu analizu i testiranje hipoteza (*F*-test: za jednakost varijansi dva skupa; *T*-test: za jednakost srednjih vrednosti dva skupa pod pretpostavkom nejednakih varijansi).

U analizi su korišćeni dnevni podaci o istorijskom kretanju prinosa do dospeća dva indeksa municipalnih obveznica: *S&P U.S. Municipal Green Bond Index* i *S&P U.S. Municipal Bond Index* u periodu 2. septembar 2014 - 13. oktobar 2021. godine.

Grafikon 6. S&P U.S. Municipal Green Bond Index i S&P U.S. Municipal Bond Index, prinos do dospeća, u periodu 02.09.2014-13.10.2021. godine



Izvor: <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices>

U posmatranom periodu obe serije podataka pokazuju visoku pozitivnu povezanost (*Pearson*-ov koeficijent korelacije = +93,14%) dok su u pojedinim podperiodima prinosi zelenih

¹³ Rommel, Sagebiel and Müller (2016); Karpf and Mandel (2018); Fatica et al. (2021)

obveznica ispod (2014, 2015, 2016, 2019) ili iznad nivoa prinosa klasičnih municipalnih obveznica (2017, u prvoj polovini 2018, 2020-2021).

Prema statističkim pokazateljima prinosi zelenih i klasičnih obveznica imaju slične odlike. Srednja vrednost prinosa zelenih obveznica iznosila je u posmatranom periodu 2,942% dok je srednja vrednost prinosa klasičnih obveznica iznosila 2,935% uz slične pokazatelje disperzije (Tabela 1.).

Tabela 1. Deskriptivna statistika za S&P U.S. Municipal Green Bond Index i S&P U.S. Municipal Bond Index, prinos do dospeća

	<i>S&P Municipal Green Bond Index</i>	<i>S&P Municipal Bond Index</i>
Srednja vrednost	0,029423	0,029353
Medijana	0,030315	0,030369
Standardna devijacija	0,003565	0,003789
Varijansa	0,000013	0,000014
Mera spljoštenosti	-0,726016	-0,602664
Mera asimetrije	-0,476052	-0,711419
Minimum	0,021638	0,021279
Maksimum	0,038958	0,040081
Suma	52,402798	52,278135
Broj opservacija	1781	1781

Izvor: Prikaz autora

Prvi naredni korak u analizi bila je primena F -testa na dva posmatrana uzorka prinosa kako bi se testirala hipoteza o jednakosti varijansi dva osnovna skupa prinosa obveznica.

$$H_0: \sigma_{\text{klasične obveznice}}^2 = \sigma_{\text{zelenne obveznice}}^2$$

$$H_1: \sigma_{\text{klasične obveznice}}^2 \neq \sigma_{\text{zelenne obveznice}}^2$$

Kako je dobjena vrednost F statistike viša od kritične vrednosti na nivou značajnosti od 5% (1,129 > 1,081) može se odbaciti nulta hipoteza. Postoji statistički značajna razlika između vrednosti varijansi dva posmatrana skupa obveznica.

Potom je nastavljeno testiranje primenom T -testa pod pretpostavkom nejednakih varijansi dva osnovna skupa. Ovaj test je primenjen kako bi se testirala hipoteza da su srednje vrednosti prinosa dva skupa obveznica jednake.

$$H_0: \mu_{\text{klasične obveznice}} - \mu_{\text{zelenne obveznice}} = 0$$

$$H_1: \mu_{\text{klasične obveznice}} - \mu_{\text{zelenne obveznice}} \neq 0$$

Kako je dobijena vrednost t statistike između donje i gornje kritične vrednosti pri nivou značajnosti od 5%, $-1,96 < 0,57 < 1,96$, nije se mogla odbaciti nulta hipoteza. Uočena razlika u prosečnom prinosa zelenih i klasičnih obveznica (0,084% p.a.) nije ubedljiva dovoljno kako bi se moglo tvrditi da se prosečni prinosi zelenih i klasičnih obveznica značajno razlikuju u analiziranom periodu.

Dakle, polazna istraživačka hipoteza o postojanju prinosnog diskonta, odnosno zelene premije kod analiziranih obveznica u posmatranom periodu nije statistički potvrđena.

Kako je ranije napomenuto, značajan broj radova pronašao je potvrdu za postojanje zelene premije kod nekih zelenih obveznica. Najviše premije identifikovane su kod obveznica emitovanih od strane preduzeća i međunarodnih institucija dok kod obveznica banaka uobičajeno nisu pronalazene.¹⁴ Prema dobijenim rezultatima u ovome radu taj zaključak se može proširiti i na municipalne obveznice gde „zeleni faktori“, za sada, ne snižavaju troškove finansiranja emitenata. Nalazi su u skladu sa nalazima drugih studija koji ne pronalaze jasne dokaze za postojanje prinosnog diskonta i zelene premije kod zelenih obvezica.¹⁵

Uzimajući u obzir da se rezultati izvršenih analiza uvek moraju posmatrati u ovirima odabranog vremenskog perioda, konkretnog uzorka analiziranih obveznica i primenjene metodologije, neophodno je pružiti dalju moguću ekonomsku interpretaciju dobijenih rezultata. Ako se posmatraju zelene obveznice prema emitentu hartije može se uočiti da su zelene obveznice preduzeća uobičajeno emitovane kako bi se finansirao jedan konkretan investicioni projekat. Sa druge strane, kada finansijske institucije ili lokalne samouprave emituju zelene hartije one u pozadini često imaju čitav skup mogućih investicionih projekata ili su rezultat procesa sekjuritizacije što je proces koji je praćen znatno nižim nivoom transparentnosti. Usled toga investitori mogu zahtevati viši prinos od takvih hartija u poređenju sa klasičnim obveznicama kod kojih se jasno vidi namena i upotreba prikupljenih sredstava. Time bi se, pored ostalog, moglo objasniti trenutno odsustvo značajnije zelene premije kod posmatranih municipalnih zelenih obveznica.

5. ZAKLJUČAK

Značajne klimatske promene u poslednjim decenijama zahtevaju punu pažnju regulatora i nadležnih međunarodnih institucija. Finansijska sredstva neophodna za saniranje negativnih posledica promene klime, ali i održivi razvoj u narednom periodu značajno se uvećavaju. Zelene obveznice su se tokom poslednje decenije pojavile kao jedan od mogućih instrumenata podrške zelenim investicijama.

Cilj analize u ovome radu bio je prikaz razvoja, trenutnog stanja i perspektiva tržišta zelenih obveznica. U empirijskom delu rada analizirani su prinosi zelenih nasuprot prinosima klasičnih uporedivih municipalnih obveznica. Poređenjem prinosa dva posmatrana uzorka obveznica nije pronađena statistički značajna razlika u njihovom prosečnom prinosu. Rezutati su upoređivi sa sličnim nalazima drugih studija koje ne pronalaze statistički jasne dokaze o postojanju zelene premije kod municipalnih i drugih zelenih obveznica.

Uticaj globalne pandemije i aktuelne energetske krize doveo je do značajnih ekonomskih poremećaja na globalnom nivou. Ipak, tržište zelenih obveznica pokazalo je visok nivo otpora i fleksibilnosti u nestabilnim globalnim okolnostima pružajući svojevrsnu podršku procesu oporavka.

¹⁴ Fatica et al. (2021)

¹⁵ Karpf and Mandel (2017); Larcker and Watts (2020); Partridge and Medda (2020), itd.

Veliki broj zemalja obavezao se na veću upotrebu i potpuni prelazak na obnovljive izvore energije u narednim decenijama. Pojedinačne zemlje, posledično, kreiraju sveobuhvatne strategije i konkretne planove razvoja zelene infrastrukture. Zelene obveznice imaju važnu ulogu u procesu finansiranja realizacije ovih planova.

Dalji proces unifikacije standarda za zelene instrumente na međunarodnom nivou uz uvećanje transparentnosti upotrebe sredstava prikupljenih njihovom emisijom mogao bi pozitivno uticati na poverenje investitora u ove relativno nove finansijske instrumente. To bi podstaklo dalji rast tražnje, rast cena i smanjenje njihovih prinosa u poređenju sa klasičnim obveznicama. Sve navedeno bi podržalo dalji razvoj ovog perspektivnog tržišnog segmenta.

LITERATURA

- Bachelet, M. J. et al. (2019), “The green bonds premium puzzle: The role of issuer characteristics and third-party verification” *Sustainability*, Vol. 11(4), 1098. <https://doi.org/10.3390/su11041098>
- Baker, M. et al. (2021), “The pricing and ownership of US green bonds” *Annual Review of Financial Economics*, Vol. 3(1), Pp. 41–85 <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-111620-014802>
- Broadstock, D. C. and Cheng, L. T. (2019), “Time-varying relation between black and green bond price benchmarks: Macroeconomic determinants for the first decade” *Finance Research Letters*, Vol. 29, Pp. 17–22 <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.02.006>
- Climate Bonds Initiative (CBI) (2019), *Climate Bonds Standard*, Climate Bonds Initiative, London.
- Climate Bonds Initiative (CBI) (2022), Interactive data platform. <https://www.climatebonds.net/market/data/> [Pristupljeno: 30/12/22]
- Cochu, A. et al. (2016), *Study on the potential of green bond finance for resource-efficient investments*, European Commission Report.
- Deschryver, P. and De Mariz, F. (2020), “What future for the green bond market? How can policymakers, companies, and investors unlock the potential of the green bond market?” *Journal of Risk and Financial Management*, Vol. 13(3), 61. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030061>
- Ehlers, T. and Packer, F. (2017), “Green bond finance and certification” *BIS Quarterly Review September*.
- Fatica, S. et al. (2021), “The pricing of green bonds: are financial institutions special?” *Journal of Financial Stability*, Vol. 54, 100873. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100873>
- Forsbacka, K. and Vulturius, G. (2019), “A Legal Analysis Of Terms and Conditions For Green Bonds: Focus on the Financial Markets in the Nordics” *Europarättslig tidskrift*, Vol. 3, Pp. 397–442
- Gianfrate, G. and Peri, M. (2019), “The green advantage: Exploring the convenience of issuing green bonds” *Journal of Cleaner Production*, Vol. 219, Pp. 127–135 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.022>
- Hachenberg, B. and Schiereck, D. (2018), “Are green bonds priced differently from conventional bonds?” *Journal of Asset Management*, Vol. 19(6), Pp. 371–383 <https://doi.org/10.1057/s41260-018-0088-5>

- Hyun, S. et al. (2020), “The price of going green: the role of greenness in green bond markets” *Accounting & Finance*, Vol. 60(1), Pp. 73–95 <https://doi.org/10.1111/acfi.12515>
- Immel, M. et al. (2021), “Green bonds: Shades of green and brown” *Journal of Asset Management*, Vol. 22(2), Pp. 96–109 <https://doi.org/10.1057/s41260-020-00192-z>
- International Capital Market Association (2018), *Green Bond Principles*, International Capital Market Association, Zurich.
- Jones, R. et al. (2020), “Treating ecological deficit with debt: The practical and political concerns with green bonds” *Geoforum*, Vol. 114, Pp. 49–58 <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.05.014>
- Kapraun, J. et al. (2021, April), “(In)-credibly green: which bonds trade at a green bond premium?” In *Proceedings of Paris December 2019 Finance Meeting EUROFIDA-I-ESSEC*.
- Karpf, A. and Mandel, A. (2017), “Does it pay to be green?” Available at SSRN 2923484.
- Karpf, A. and Mandel, A. (2018), “The changing value of the ‘green’ label on the US municipal bond market” *Nature Climate Change*, Vol. 8(2), Pp. 161–165 <https://doi.org/10.1038/s41558-017-0062-0>
- Larcker, D. F. and Watts, E. M. (2020), “Where’s the greenium?” *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 69(2–3), 101312 <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2020.101312>
- Madhavan, A. et al. (2021), “Toward ESG alpha: Analyzing ESG exposures through a factor lens” *Financial Analysts Journal*, Vol. 77(1), Pp. 69–88 <https://doi.org/10.1080/0015198X.2020.1816366>
- Monk, A. and Perkins, R. (2020), “What explains the emergence and diffusion of green bonds?” *Energy Policy*, Vol. 145, 111641 <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111641>
- Moody’s Investors Service. (2017), *Moody’s Green Bonds Assessment*, Moody’s Investors Service, Inc., New York.
- Nanayakkara, M. and Colombage, S. (2019), “Do investors in green bond market pay a premium? Global evidence” *Applied Economics*, Vol. 51(40), Pp. 4425–4437 <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1591611>
- Partridge, C. and Medda, F. R. (2020), “The evolution of pricing performance of green municipal bonds” *Journal of Sustainable Finance & Investment*, Vol. 10(1), Pp. 44–64 <https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1661187>
- Preclaw, R. and Bakshi, A. (2015), *The cost of being green*, Barclays Credit Research, Report.
- Rommel, J., et al. (2016), “Quality uncertainty and the market for renewable energy: Evidence from German consumers” *Renewable Energy*, Vol. 94(C), Pp. 106–113 <https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.03.049>.
- S&P Global Ratings (2017), *Frequently Asked Questions: S&P Global Ratings’ Analytical Approach in Evaluating Green Transactions*, S&P Dow Jones LLP, New York.
- Securities Industry and Financial Markets Association (SIFMA) (2022). *2022 Capital Markets Fact Book*. <https://www.sifma.org/wp-content/uploads/2022/07/CM-Fact-Book-2022-SIFMA.pdf> [Pristupljeno: 28/12/22]
- Tang, D. Y. and Zhang, Y. (2020), “Do shareholders benefit from green bonds?” *Journal of Corporate Finance*, Vol. 61, 101427 <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.12.001>
- Zerbib, O. D. (2019), “The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds” *Journal of Banking & Finance*, Vol. 98, Pp. 39–60 <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.10.012>