

## IMPORTANCE OF ECO LABEL FOR TEXTILE PRODUCTS

Miodrag Smelcerovic

Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Technological Art Studies, Serbia,  
msmelcerovic@yahoo.com

**Abstract:** Environmental problems, such as global climate change, harmful residues, toxic chemicals, the ozone hole, acid rain, water and air pollution, which are more felt today in environmental conditions, are caused by the textile industry and other industries. During production, there is a large consumption of water in this sector, and some chemicals are used and cause various wastes. Some of the released chemicals show toxic effects in nature and create a danger for the reduction of oxygen in the water and for aquatic organisms and people. For all these reasons, the production of environmentally friendly textiles has become more important and the demand for environmentally friendly textile products has increased rapidly. Eco-Text consists of the main lines related to human health and environmental effects such as chemicals, wastewater, workplace conditions, flue gases, noise level, from raw material to the final product. The European Union has increased its work in textile ecology as well as in all other areas of ecology. Textile companies strive to produce eco-textiles, which not only gives consumers the right to choose, but also makes their choice more difficult. One of the goals of textile manufacturers must be the production of environmentally optimized textiles, which do not harm the health of consumers during use (skin contact, sweat fumes, etc.), while meeting all fashion requirements and at the same time functional and easy to maintain. Textile manufacturers are increasingly aiming to reduce the harmful impact of textile products on users, and this goal can be achieved by adopting recognizable working methods, environmentally friendly, such as careful selection of dyes, optimization of dye solutions, bleaching techniques without chlorine, methods finishing without or with a low content of toxic substances, such as e.g. formaldehyde, by selection of materials without pesticides and heavy metals, etc., in one word, by applying the best available technologies (*BAT - the Best Available Technologies*). The subject of this paper is the collection, processing and analysis of labels with eco-labels that are found on textile products in Serbia (Leskovac), i.e. analysis of the eco-label certification program designed to create a sustainable solution based on a life cycle assessment and a common goal - to reduce the impact on the environment due to production activities or product consumption. The aim of this paper is to give an overview of all labels of ecological suitability of textile products present in the most frequent textile stores in Serbia (Leskovac), to analyze the Serbian market of textile products and the presence of eco-labels on imported products and products of domestic companies exporting or present in the local market. In the analysis of 122 pieces of several different items of men's and women's textile products, 12 different eco-labels were registered, which were repeated for almost all items. The most frequently used eco-label on these textile items was one from OEKO-TEX, while the least common was the eco-label "A Better Tomorrow". It was determined that one product did not have any eco-label, while for most items several different eco-labels could be found at the same time.

**Keywords:** textile products, eco marks, production, eco standards, eco labels

## VAŽNOST EKO OZNAKA ZA TEKSTILNE PROIZVODE

Miodrag Šmelcerović

Akademija strukovnih studija južna Srbija, Odsek za tehnološko umetničke studije, Srbija,  
msmelcerovic@yahoo.com

**Rezime:** Problemi okoline, kao što su globalne klimatske promene, štetni ostaci, otrovne hemikalije, ozonska rupa, kisele kiše, zagađenje vode i vazduha, koje se danas više osećaju u ekološkim uslovima, uzrokovane su tekstilnom industrijom i drugim industrijama. U toku proizvodnje, postoji velika potrošnja vode u ovom sektoru, a neke hemikalije se koriste i uzrokuju različiti otpad. Neke od ispuštenih hemikalija pokazuju toksične efekte u prirodi i stvaraju opasnost za smanjenje kiseonika u vodi i za vodene organizme i ljude. Iz svih ovih razloga, proizvodnja ekološki prihvatljivog tekstila postala je važnija i potražnija za ekološki prihvatljivim tekstilnim proizvodima se ubrzano povećavala. Ekološki tekstil (Eko-Text) čine glavne linije koje se odnose na ljudsko zdravlje i ekološke efekte kao što su hemikalije, otpadne vode, uslovi na radnom mestu, dimni gasovi, nivo buke, od sirovine do finalnog proizvoda. Evropska unija je povećala svoj rad u tekstilnoj ekologiji kao i u svim drugim oblastima ekologije. Tekstilne kompanije teže da proizvedu eko-tekstil, što ne samo da daje potrošačima pravo na izbor, već i otežava njihov izbor. Jedan od ciljeva proizvođača tekstila mora da bude proizvodnja ekološki optimizovanog tekstila, koji ne oštećuje zdravlje potrošača prilikom upotrebe (kontakt sa kožom, isparenja znoja itd.), a pri tom

ispunjava sve modne zahteve i istovremeno je funkcionalan i jednostavan za održavanje. Proizvođači tekstilnih proizvoda sve više imaju za cilj smanjenje štetnog uticaja tekstilnih proizvoda na korisnike, a ovaj cilj mogu postići prihvatanjem prepoznatljivih radnih metoda, ekološki prihvatljivih, kao što je pažljiva selekcija sredstava za bojenje, optimizacija rastvora za bojenje, tehnike beljenja bez primene hlora, metode dorade bez ili sa niskim sadržajem toksičnih supstanci, kao što je npr. formaldehid, selekcijom materijala bez pesticida i teških metala itd., jednom rečju, primenom najboljih raspoloživih tehnologija (*BAT - the Best Available Technologies*). Predmet rada je prikupljanje, obrada i analiza etiketa sa eko-oznakama koje se nalaze na tekstilnim proizvodima u Srbiji (Leskovac), tj. analiza programa sertifikacije eko-oznaka koji je osmišljen za stvaranje održivog rešenja na osnovu procene životnog ciklusa i zajedničkog cilja – smanjenje uticaja na okolinu zbog proizvodnih aktivnosti ili potrošnje proizvoda. Cilj rada je dati pregled svih oznaka ekološke podobnosti tekstilnih proizvoda prisutnih u najfrekventnijim tekstilnim prodavnicama u Srbiji (Leskovac), analizirati srpsko tržište tekstilnih proizvoda i prisustvo eko-oznaka kako na uvoznim proizvodima, tako i proizvodima domaćih firmi koje izvoze na strano tržište ili su prisutni na lokalnom tržištu. Pri analizi 122 komada više različitih artikala muških i ženskih tekstilnih proizvoda, registrovano je 12 različitih eko-oznaka, koje su se ponavljale kod skoro svih artikala. Najčešće upotrebljena eko-oznaka na ovim tekstilnim artiklima bila je neka od OEKO-TEX-a, dok je najređa bila eko-oznaka “Na putu prema sutra”. Utvrđeno je da jedan proizvod nije imao nikakvu eko-oznaku dok se kod većine artikala moglo naći istovremeno više različitih eko-oznaka.

**Ključne reči:** tekstilni proizvodi, eko oznake, proizvodnja, eko standardi, eko etikete

## 1. UVOD

Tekstilna i odevna industrija su jedne od najvećih industrijskih sektora u svetu, kako u pogledu proizvodnje tako i radne snage.

Problemi okoline, kao što su globalne klimatske promene, štetni ostaci, otrovne hemikalije, ozonska rupa, kisele kiše, zagađenje vode i vazduha, koje se danas više osećaju u ekološkim uslovima, uzrokovane su tekstilnom industrijom i drugim industrijama (Suparna, 2016).

Ekološki tekstil (Eko-Tex) čini sistem proizvodnje koje se odnosi na ljudsko zdravlje i ekološke efekte kao što su hemikalije, otpadne vode, uslovi na radnom mestu, dimni gasovi, nivo buke, od sirovine do finalnog proizvoda.

Evropska unija je povećala svoj rad u tekstilnoj ekologiji kao i u svim drugim oblastima ekologije. Tekstilne kompanije teže da proizvode eko-tekstil, što ne samo da daje potrošačima pravo na izbor, već i otežava njihov izbor. Kada se Eko-Tex smatra samo kao marketinški alat, on ne može osigurati očekivanu konkurenciju pod tržišnim uslovima. Cilj Eko-Tex-a nije da naruši prirodnu sredinu i živa bića, već da ta sertifikacija pokrije sve tekstilne proizvode, obuhvatajući standarde primene, kontrole i analize. Ovaj dokument izdaju akreditovane organizacije, a ekološki tekstil analizira štetne materije za ljudsko zdravlje i određuje podobnost proizvoda (Matičić, 2021).

Ekološke studije, koje se nazivaju i eko-prijateljske, pokazuju da proizvođači inokuliraju potrebu da se ne naruši prirodno okruženje i ljudsko zdravlje u tekstilnoj industriji. U tom kontekstu, proizvođači ne bi trebali biti povezani sa jednom laboratorijom. Ne samo proizvodnja tekstilnih proizvoda, već i ambalaža mora biti u skladu sa ekološkim standardima (Zhang, 2018).

Predmet rada je prikupljanje, obrada i analiza etiketa sa eko-oznakama koje se nalaze na tekstilnim proizvodima u Srbiji (Leskovac), tj. analiza programa sertifikacije eko-oznaka koji je osmišljen za stvaranje održivog rešenja na osnovu procene životnog ciklusa i zajedničkog cilja – smanjenje uticaja na okolinu zbog proizvodnih aktivnosti ili potrošnje proizvoda. Tekstilni proizvod treba da udovolji strogim zahtevima u svim fazama životnog ciklusa. Ono što eko-oznaku na etiketi razlikuje od ostalih sličnih jeste to što se radi o službenom i programu sertifikacije nezavisnih proizvođača.

Cilj rada je dati pregled svih oznaka ekološke podobnosti tekstilnih proizvoda prisutnih u najfrekventnijim tekstilnim prodavnicama u Srbiji (Leskovac), analizirati srpsko tržište tekstilnih proizvoda i prisustvo eko-oznaka kako na uvoznim proizvodima, tako i proizvodima domaćih firmi koje izvoze na strano tržište ili su prisutni na lokalnom tržištu.

## 2. MATERIJALI I METODE

Korišćeni tekstilni materijali sa eko oznakama iz 5 prodavnica tekstilne i mešovite robe u Leskovcu (ove prodavnice su prisutne u svim većim gradovima Srbije), prema sirovinskom sastavu, obuhvataju, pamuk, viskoz, poliestar, poliamid, modal i poliuretana.

Što se tiče tekstilnih proizvoda, proverene su eko-oznake sledećih artikala: duksevi, košulje, majice, pantalone, suknje, šorc, veš, čarape. Forma tekstilnih materijala od kojih su izgrađeni istraženi atikli, bili su tkanine i pletenine. Pri analizi standarda, primećeno je da se najčešće pojavljuje neki od OEKO-TEX-a (OEKO-TEX Made in Green, OEKO-TEX Standard 100 ili OEKO-TEX Confidence in Textiles), s obzirom da se radi o svetski doslednom i

nezavisnom sistemu ispitivanja i sertifikacije koji definiše opšte i posebne uslove koji moraju biti u skladu sa tekstilnim ili kožnim proizvodima da bi im se dodelio standard (Spengler, 2019).

Registrovane OEKO-TEX oznake i oznake "Poverenje u tekstil" potvrđuju da je proizvod ispitan na odsustvo opasnih supstanci, poput teških metala, toksičnih boja, supstanci za zaštitu useva i kancerogenih supstanci poput formaldehida isl.

Opasne supstance u kontekstu ovog standarda odnose se na supstance koje mogu biti prisutne u tekstilnom proizvodu i premašuju maksimalnu količinu koja može uticati na zdravlje ljudi. Oznaka "Poverenje u tekstil" garantuje potrošaču da tekstilni, kožni ili slični proizvodi ne sadrže zabranjene ili ograničene supstance koje prelaze obavezujuće maksimalne granice, za koje se zna da nisu opasni po zdravlje ljudi i potvrđuje da je ispitivanje obavila ovlašćena laboratorija.

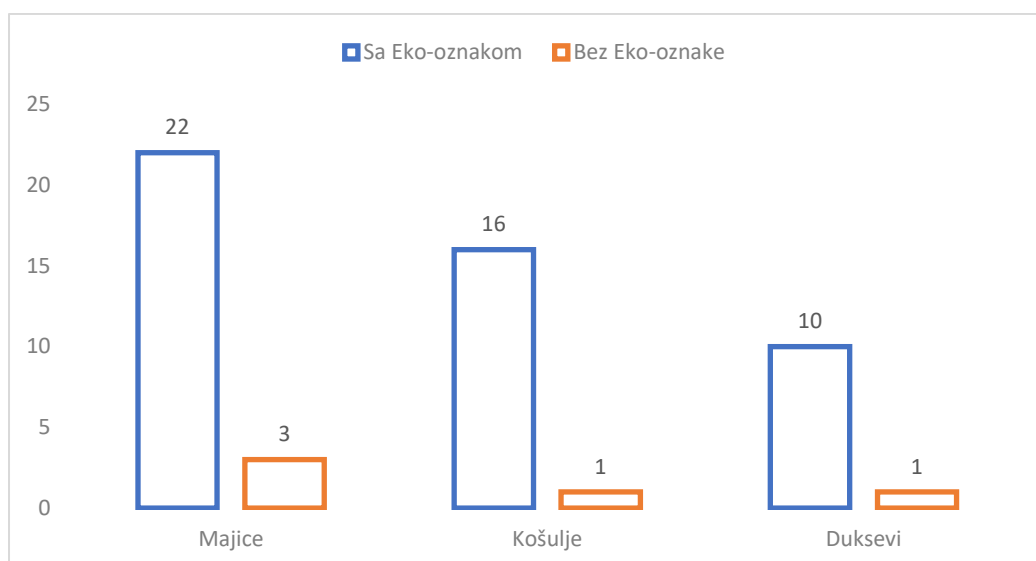
Sertifikacija prema OEKO-TEX standardu osigurava da se tekstilni proizvodi u svim fazama obrade mogu pregledati i sertifikovati. Odgovornost za ljudsko-ekološki kvalitet proizvoda leži u nivou koji menja kvalitet ili hemijski sastav proizvoda tokom obrade. Ovo takođe omogućava proizvođačima, koji su poslednja karika u lancu proizvodnje, da svoje kolekcije sertifikuju po razumnom trošku.

### 3. REZULTATI

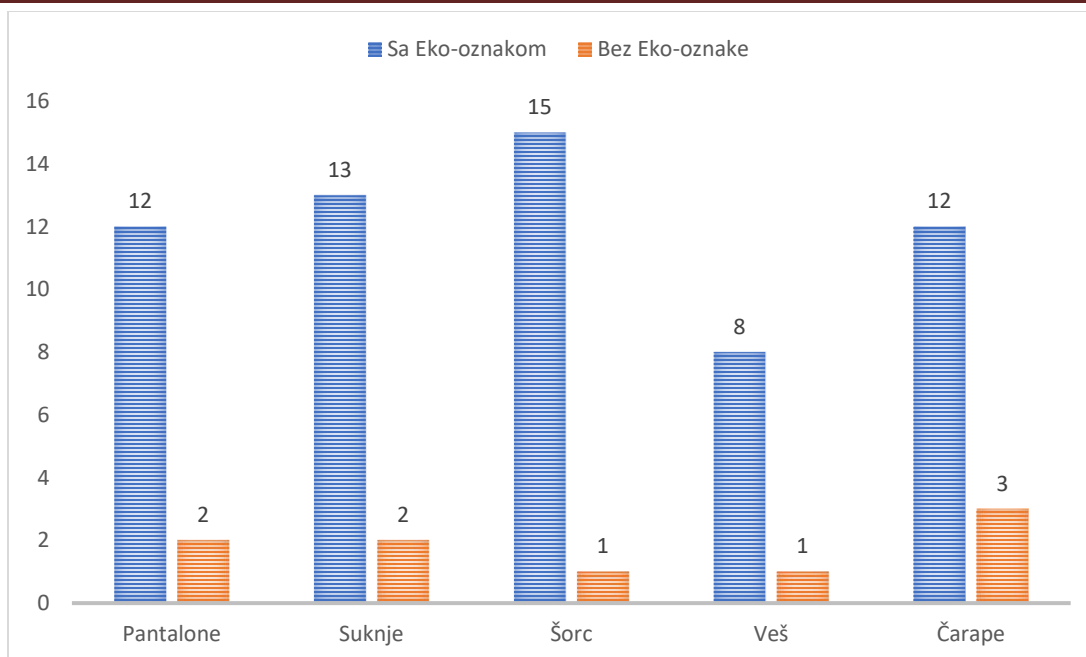
Najprisutnija eko-oznaka na analiziranim tekstilnim artiklima u 5 prodavnica u Leskovcu, bila je oznaka iz grupe standarda OEKO-TEX-a (OEKO-TEX Made in Green, OEKO-TEX Standard 100 ili OEKO-TEX Confidence in Textiles). Shodno tome ova eko-oznaka (OEKO-TEX ) je dodatno analizirana i pojašnjena u nastavku (Diekel, 2021).

U svrhu osiguranja kvaliteta tekstilnih proizvoda, instituti za ispitivanje i sertifikaciono telo daju garanciju da testirani i sertifikovani proizvodi ne sadrže štetne materije koje predstavljaju opasnost po zdravlje ljudi. Više od 4200 kompanija koje se bave proizvodnjom tekstila uključeno je u mrežu sertifikata OEKO-TEX (Minkov, 2018).

Analizirani su tekstilni artikli iz različitih prodavnica (5), napravljena poređenja i donešeni odgovarajući zaključci u vezi ekoloških oznaka na njima.



Slika 1 Histogram muških i ženskih gornjih odevnih artikala sa i bez prisutne eko-oznake OEKO-TEX-a






Slika 2 Histogram muških i ženskih donjih odevnih artikala sa i bez prisutne eko-oznake OEKO-TEX-a

Tabela 1 Analizirani artikli bez eko-oznake OEKO-TEX-a

Artikli	Procenat učešća artikala bez eko-oznake
Majice	12,0
Košulje	5,9
Duksevi	9,1
Pantalone	14,3
Suknje	13,3
Šorc	6,2
Veš	11,1
Čarape	20,0

Tabela 2 Eko-oznake prisutne na artiklima u tekstilnim prodavnicama u Leskovcu

Izgled eko-oznake	Kratak opis
<p>Globalni standard organskog tekstila (GOTS) razvili su vodeći proizvođači standarda kako bi definisali svetski priznate zahteve za organskim tekstilom. Od berbe sirovina, ekološki i društveno odgovorne proizvodnje do etiketiranja, tekstil sertifikovan u GOTS pruža kredibilnu sigurnost potrošaču.</p>	<p>Globalni standard organskog tekstila (GOTS) razvili su vodeći proizvođači standarda kako bi definisali svetski priznate zahteve za organskim tekstilom. Od berbe sirovina, ekološki i društveno odgovorne proizvodnje do etiketiranja, tekstil sertifikovan u GOTS pruža kredibilnu sigurnost potrošaču.</p>
<p>Oznaka kvaliteta Hohenstein je brz i lak način da se kupcima da do znanja da proizvod ima dokazane karakteristike i kvalitet. Oznake se izdaju samo za proizvode koji ispunjavaju određene zahteve zasnovane na decenijama primenjenih istraživanja.</p>	<p>Oznaka kvaliteta Hohenstein je brz i lak način da se kupcima da do znanja da proizvod ima dokazane karakteristike i kvalitet. Oznake se izdaju samo za proizvode koji ispunjavaju određene zahteve zasnovane na decenijama primenjenih istraživanja.</p>

	<p>MADE IN GREEN od OEKO-TEX® je oznaka proizvoda, koji se može pratiti, za sve vrste tekstila (npr. odeća, kućni tekstil) i proizvode od kože (npr. odeća, poluproizvode od kože), uključujući netekstilne / kožne komponente.</p>
	<p>STANDARD 100 kompanije OEKO-TEX® je svetski dosledan, nezavisan sistem ispitivanja i sertifikacije sirovih, poluproizvoda i gotovih tekstilnih proizvoda na svim nivoima obrade, kao i korišćenih pratećih materijala. Da bi se dobio sertifikat OEKO-TEX Standard 100, tekstil mora biti bez više od 100 supstanci za koje se zna da su štetne po zdravlje ljudi.</p>
	<p>Potrošači, baš kao i trgovački lanci, sve više traže garanciju da su proizvodi koje konzumiraju ili imaju na svojim policama proverenog porekla. Lidl-ov program društveno-odgovornog poslovanja “Na putu prema sutra” počiva na tvrdnji da dugoročan uspeh svake poslovne aktivnosti zahteva usvajanje prakse održivosti.</p>

#### 4. DISKUSIJE

Kada su u pitanju muški i ženski gornji odevni proizvodi, majice, košulje, duksevi, došlo se do sledećih informacija, prikazanih na histogramu slike 1. Primetno je da dominiraju tekstilni artikli sa nekom od eko-oznaka OEKO-TEX-a (OEKO-TEX Made in Green, OEKO-TEX Standard 100 ili OEKO-TEX Confidence in Textiles), što znači da je shvaćen smisao etiketiranja tekstilnih proizvoda, da su to shvatili i proizvođači i potrošači, tako da se važnost ovog označavanja ekološke sigurnosti proizvoda u svakom smislu veoma ceni. Potrošači su počeli da čitaju etikete na artiklima i proveravaju prisustvo eko-oznaka pre kupovine, čime potvrđuju svoju visoku zainteresovanost da sačuvaju svoje zdravlje i zdravlje okoline.

Najmanji broj eko-oznaka OEKO-TEX u relativnom smislu, 88%, imaju majice (od ukupno 25 proverenih artikala, 22 imaju neku od eko-oznaka OEKO-TEX-a, dok 3 artikla nemaju ovu oznaku). S druge strane, kod artikla, košulje (94%) i duksevi (91%), ova oznaka je nešto više prisutna. Treba napomenuti da, tamo gde nema ove eko-oznake, ne znači da nema neke druge, tj. na svakom od ovih proizvoda je prisutna neka od razmatranih eko-oznaka.

Takođe, značajno je da je kod majica proveren veći broj artikala, pa je bio očekivano da se pojavi veći broj primeraka bez eko-oznaka OEKO-TEX-a.

Kada su u pitanju muški i ženski donji odevni proizvodi, šorc, veš, pantalone, suknje, čarape, došlo se do podataka iznešenih preko histograma na slici 2. I u ovom slučaju kod ovih artikala zabeleženi su oni bez neke od eko-oznaka OEKO-TEX-a, najviše takvih je bilo kod čarapa, 20% od ukupnog broja, (od ukupno 15 artikala, 3 nisu imale oznaku OEKO-TEX) a najmanje kod šorceva, 6,2%, i veša, 11,1%.

Treba napomenuti da jedan artikal (čarape) nije imao nikakvu oznaku ekološke sigurnosti, dok su oni tekstilni proizvodi bez neke od OEKO-TEX oznaka, imali neke druge eko-oznake koje su takođe prisutne i koriste se u ovoj oblasti.

Tabela 1 daje rezultate vezane za procentualno učešće artikala koji nemaju neku od eko-oznaka OEKO-TEX-a. Daleko najveći procenat imaju čarape u odnosu na druge artikle, što znači da se ovaj pleteni tekstilni proizvod našao u trgovinama bez ekološkog standarda koji je najčešće u upotrebi.

U tabeli 2 su prikazane eko-oznake koje su registrovane kod istraženih tekstilnih artikala u prodavnicama u Leskovcu. Za svaku od ovih oznaka dato je i kratko pojašnjenje u istoj tabeli pored eko-oznake.

Prema tabeli 2, na tekstilnim finalnim proizvodima muške i ženske garderobe, registrovano je 12 različitih eko-oznaka, uz naznaku da su se pojedine oznake ponavljale kod nekih artikala, tj. više artikala je nosilo istu eko-oznaku ili imalo više njih na svojim etiketama.

Ukupno je ispitano 122 komada više vrsta artikala (8 artikla) muških i ženskih garderobnih proizvoda, svaki od njih je nosio po neku od eko-oznaka (ili više njih) prikazanih u tabeli 2. Najčešće upotrebljena oznaka bila je neka od OEKO-TEX-a, dok je najređa bila oznaka “Na putu prema sutra”. Jedan proizvod nije imao nikakvu eko-oznaku dok se kod većine artikala moglo naći istovremeno više različitih eko-oznaka na etiketama.

## 5. ZAKLJUČCI

Proizvođači su odgovorni za sve negativne uticaje koje njihovi proizvodi, tokom čitavog svog životnog ciklusa, stvaraju u životnoj sredini. Konstantantno poboljšanje ekoloških navika u procesu proizvodnje i preduzimanje mera zaštite od zagađenja, dva su primarna cilja ekološkog menadžmenta u industriji i uslužnim delatnostima. U nameri realizacije pomenutih ciljeva, uvode se eko-oznake i deklaracije.

Tekstilne eko-oznake su generalno od velike važnosti za potrošače širom sveta. Gotovo svaki drugi potrošač širom sveta navodi da su oznake izuzetno važne pri kupovini odeće i tekstila. Kvalitet proizvoda i zdravstvena sigurnost širom sveta smatraju se najvažnijim faktorima prilikom kupovine tekstila i odeće. Diskusija o indikatorima životne sredine u proizvodnji tekstila treba da se nastavi unutar EU i širom sveta kako bi se smanjili efekti tekstila na životnu sredinu i zdravlje.

Program ekološkog označavanja je dobrovoljni instrument politike koji koristi tržište, a ne propis za postizanje svojih ciljeva. Povećanje broja sertifikovanih proizvoda ukazuje na prednost u prikazivanju znaka za zaštitu životne sredine. Popularnost eko-oznaka i eko-tekstila omogućava razlikovanje jednog eko-tekstila od drugog na otvorenom tržištu. Neophodno je povećati nivo svesti o primeni održivih materijala i tekstilnih proizvoda.

OEKO-TEX je najbolji svetski poznata tekstilna oznaka. Tekstil koji je uspešno prošao test može biti označen nekom od oznaka OEKO-TEX-a. OEKO-TEX standardi pružaju sigurnost i transparentnost u proizvodnji tekstila.

Pri analizi 122 komada više različitih artikala muških i ženskih tekstilnih proizvoda, registrovano je 12 različitih eko-oznaka, koje su se ponavljale kod skoro svih artikala.

Najčešće upotrebljena eko-oznaka na ovim tekstilnim artiklima bila je neka od OEKO-TEX-a.

## ZAHVALNICE

Republika Srbija-Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, Program finansiranja naučnoistraživačkog rada, broj 451-03-9/2021-14/200133.

## REFERENCE

- Diekel, F., Mikosch, N., Bach, V., & Finkbeiner, M. (2021). Life Cycle Based Comparison of Textile Ecolabels. *Sustainability*, 13, 1751.
- Matičić, M., & Vukasović, T. (2021). Consumers' Attitude Towards Eco Friendly Textile Products. *Tekstilec*, 64(2), 159–171.
- Minkov, N., Bach, & V., Finkbeiner, M. (2018). Characterization of the Cradle to Cradle Certified™ Products Program in the Context of Eco-labels and Environmental Declarations. *Sustainability*, 10, 738.
- Spengler, L., Jepsen, D., Zimmermann, & T., Wichmann, P. (2019). Product sustainability criteria in ecolabels: A complete analysis of the Blue Angel with focus on longevity and social criteria. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 25, 936–946.
- Suparna, M.G., & Antony, R. (2016). Eco-friendly textiles. *International Journal of Science Technology and Management*, 5(11) 67–73.
- Zhang, Y., Kang, H., Hou, H., Shao, S., Sun, X., Qin, C., & Zhang, S. (2018). Improved design for textile production process based on life cycle assessment. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 20(6), 1355–1365.