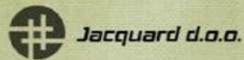
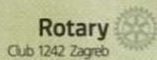


# Prezentacija studentskog projekta

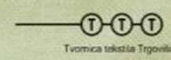


“Only natural – higijenska maska bojadisana prirodnim bojilima“

**Ana Sutlović, Valentina Ferenčak, Selma Imamagić,  
Robert Matašić, Anja Miljković, Tena Omerović,  
Ivona Pranjić, Ivana Škaper i Karmela Wolff**



KONFEKS



Projekt je pokrenut i realiziran od strane studenata 1. godine diplomskog studija Tekstilna tehnologije i inženjerstvo u akademskoj godini 2020./2021.



ONLY TTF Team:  
Ivona, Karmela, Anja, Valentina, Robert, Tena, Ivana i Selma

(autor fotografije: Marko Todorov)



## Ciljevi projekta

- Razvoj proizvoda higijenska maska bojadisana prirodnim bojilima.
- Aktivno edukativno djelovanje u široj društvenoj zajednici te osvještavanje iste o poštivanju normi prilikom proizvodnje, korištenja, održavanja i zbrinjavanja higijenskih maski.
- Razvoj kompetencija studenata: timskoga rada, korištenja znanstveno istraživačke opreme, razvoja prezentacijskih vještina i suradnje s privrednicima iz područja tekstilne tehnologije.

## HODOGRAM AKTIVNOSTI

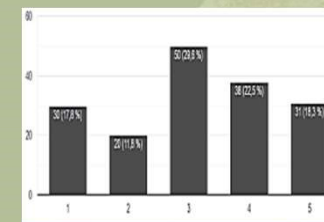
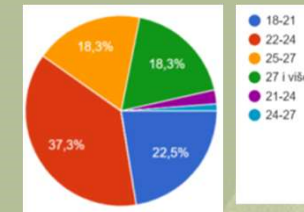


Rb.	Period	Aktivnosti
<b>I. Faza: Razvoj proizvoda</b>		
1.	listopad 2020.	Prijava institucijskog projekta
2.	listopad 2020.	Provođenje ankete
3.	listopad 2020.	Analiza higijenskih maski na tržištu
4.	listopad 2020.	Upoznavanje s normama i drugim propisima
5.	listopad 2020.	Dogovor o suradnji s tekstilnim tvrtkama
6.	listopad 2020.	Izbor pamučnih tkanina
7.	studeni 2020.	Predobrada tkanina kemijskim bijeljenjem
8.	studeni 2020.	Ekstrakcija prirodnih biljnih bojila
9.	studeni 2020.	Bojadsanje tkanina prirodnim biljnim bojilima
10.	studeni 2020.	Razrada shibori efekta
11.	prosinac 2020.	Analiza poroznosti tkanine
12.	prosinac 2020.	Ispitivanje propusnosti zraka
13.	prosinac 2020.	Osmišljavanje i izrada logotipa
14.	prosinac 2020. - veljača 2021.	Određivanje dimenzija maske
15.	prosinac 2020. - veljača 2021.	Konstrukcija higijenske maske i izrada prototipa
16.	prosinac 2020. - veljača 2021.	Njega tekstilnog proizvoda
17.	veljača 2021.	Osmišljavanje i realizacija ambalažne kutijice
18.	veljača 2021.	Izrada gotovog proizvoda
<b>II. Faza: Presentacija projekta</b>		
19.	prosinac 2020. - svibanj 2021.	Mrežne stranice
20.	prosinac 2020. - svibanj 2021.	Tiskani mediji
21.	prosinac 2020. - svibanj 2021.	Televizija
22.	prosinac 2021. - svibanj 2021.	Društvene mreže
23.	ožujak 2021. - svibanj 2021.	Izložbe
<b>III. Faza: Unapređenje proizvoda</b>		
24.	ožujak 2021.	Dermatološka ispitivanje
25.	ožujak 2021.	Predobrada tekstilnog materijala plazmom

## Razvoj proizvoda

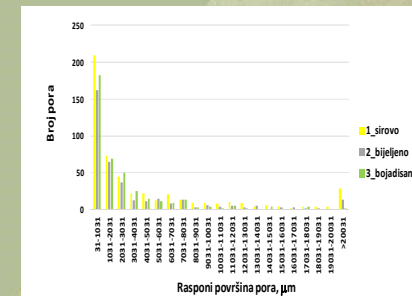
Provođenjem on-line ankete zaključeno je da veliki broj (45 %) ispitanika preferira platnene maske te da bi 26 % ispitanika nastavilo nositi masku i nakon ukidanja obaveze nošenja. Prednost se daje korištenju višekratnih platnenih maski jer 53,3 % ispitanika nakon korištenja baca maske što je ekonomski i ekološki nedostatak jednokratnih maski.

Analizom postojećih maski na tržištu uočeno je se da na tržištu Republike Hrvatske ne postoje maske izrađene od tkanina bojadisanih prirodnim biljnim bojilima te da se nedovoljna pažnja posvećuje udobnosti nošenja maske, tj. konstrukciji i sustavu za pričvršćivanje za glavu.

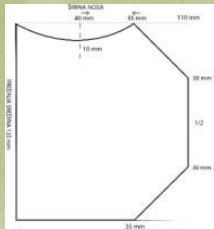


Na temelju ispitivanja poroznosti 18 tkanina različitih konstrukcijskih karakteristika za izradu higijenske maske ONLY TTF, zaključeno je da se kombinacijom tkanine u platno vezu (tkanina broj 5 – platno ČK Karlson) i tkanine u atlas vezu (tkanina broj 8 – A 4/1 20/24) dobiva optimirani kompozit za masku kod kojeg atlas tkanina daje mekoću i glatkost, a platno daje stabilnost dimenzija kako prilikom pranja ne bi došlo do pretjerane deformacije i skupljanja te osigurava učinak filtriranja prema preporukama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

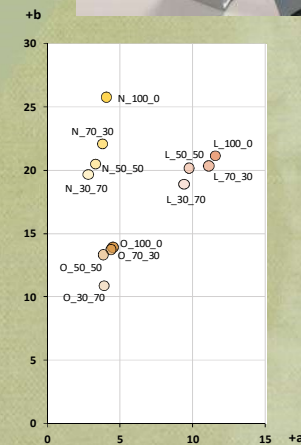
Propusnost zraka dvoslojne pamučne higijenske maske ONLY TTF iznosi 210,10 mm/s čime je zadovoljen zahtjev Europskog odbora za normizaciju i osigurana ugodnost disanja.



Udobnost nošenja dodatno je osigurana dimenzijama maske i ravnim krojem definiranim na temelju statističke analize izmjera potencijalnih korisnika te realizacijom prilagodljivog sustava za pričvršćivanje maske za glavu.

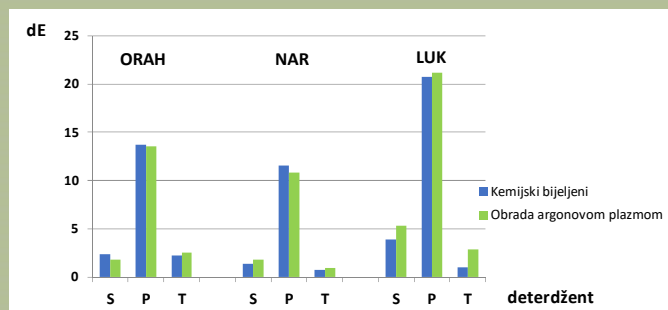


S kolorističkog aspekta, obojenja koja se postižu prirodnim bojilima oraha, nara i luka primijenjenim u ovom radu, pripadaju karakterističnom kromatsko-akromatskom području. Pamučne tkanine nemaju visok intenzitet obojenja, a nijanse spadaju u skupinu tercijara. To ih čini bliskim prirodnom okruženju te na čovjeka psiho-fizički djeluju umirujuće, uravnotežujuće i harmonijski.



Zaključeno je da je najučinkovitiji način postizanja unikatnog shibori efekta, osobito kod većih količina tekstilnog materijala, primjenom gumica jer se na taj način osigurava efekt ponavljajućih geometrijskih uzoraka ovisno o načinu presavijanja i vezivanja materijala te zadovoljavajući kontrast između obojenih i neobojenih mjesta.

U postupku pranja maski potrebno je koristiti kemo-termičku metodu za postizanje antimikrobnog učinka, odnosno uspostaviti sklad koncentracije kemijskih sredstava i temperature, za koju se smatra da bi bila optimalna 60 °C uz korištenje tekućeg deterdženta.





ONLY TTF maska je dermatološki prihvatljiva za uporabu jer je provođenjem epikutanog testa potvrđeno da niti jedan od testiranih bolesnika nije imao pozitivnu reakciju na uzorke materijala za izradu maski.



Predobradom tkanina argonovom plazom može se postići unapređenje proizvoda u smislu povećanja iscrpljenja bojila i poboljšanja postojanosti obojenja na pranje.



Kvalitetan cjelovit proizvod osim funkcionalnih i estetskih svojstava osnovnog proizvoda čini i razrađena ambalaža.



## Prezentacija projekta obuhvaćala je dvije faze:

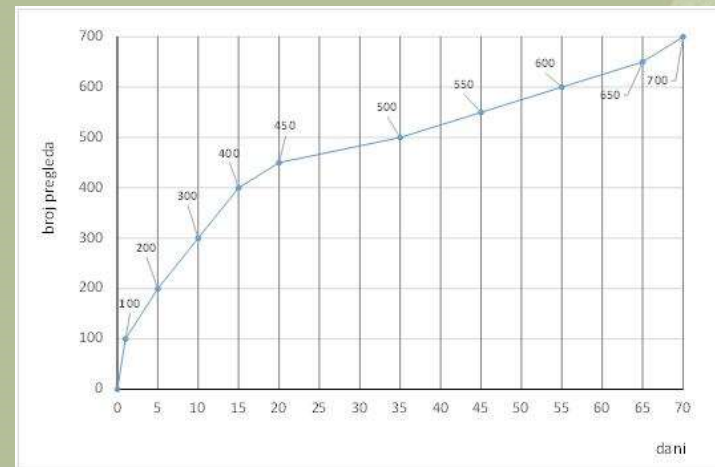
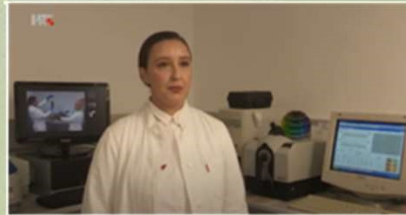
- 1. prezentacija razvoja proizvoda i**
- 2. prezentacija gotovog proizvoda**

provedena je putem:

- tiskanih medija (24 sata, Jutarnji list, Gloria, Glasnik AMCA TTF, Print magazin)
- mrežnih stranica (Tekstilno-tehnološki fakultet, Universitas portal, Gloria, Jutarnji list, 24 sata)
- društvenih mreža (Facebook, Instagram)
- aktivnim sudjelovanjem u televizijskim emisijama (Znanstveni krugovi, Dobro jutro Hrvatska, IN Magazin, Kod nas doma) te
- organizacijom izložbi u Tehničkom muzeju Nikola Tesla i u sklopu Festivala znanosti.

*Navedenim aktivnostima omogućeno je ostvarivanje jednog od općih ciljeva projekta tj. aktivno djelovanje u široj društvenoj zajednici na razvoj svijesti o poštivanju preporuka, propisa i normi nadležnih institucija pri proizvodnji, korištenju, održavanju i zbrinjavanju higijenskih maski.*

Prilog u emisiji HRT1 „Znanstveni krugovi“ na YouTube kanalu TTF-a u 70 dana imao je 700 pregleda.





» Naslovnica » Aktualno » Studenti napravili higijensku masku s prirodnim bojama

[Aktualno](#) [Novosti](#) [Projekti](#) [Studenti](#) [Znanost](#)

## Studenti napravili higijensku masku s prirodnim bojama

„Only natural – Higijenska maska bojadisana prirodnim bojilima“ naziv je studentskog projekta Tekstilno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Universitas Portal 4. veljače 2021.



Za Universitas portal pišu izv. prof. dr. sc. Ana Sutović i dr. sc. Snježana Brnada

ONLY TTF je unikatna higijenska maska realizirana u okviru studentskog projekta Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta „Only natural – Higijenska maska bojadisanja prirodnim bojilima“. Maske su izrađene prema uputama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) tj. nacionalnim, europskim i svjetskim propisima koje, prema HZJZ, moraju zadovoljavati higijenske maske za lice.

POVEŽITE SE S NAMA

NAJNOVIJE VJESTI

-  Sveučilište u Zagrebu još jednom pokazalo svoj inovacijski potencijal  
02. travnja 2021.
-  Izložba: Sat anatomije, nekad i sad  
02. travnja 2021.
-  Medijski odgoj otvara oči građanima, naročito mladim ljudima  
02. travnja 2021.
-  Žaloste nas predrasude s kojima se susrećemo!  
02. travnja 2021.
-  Odaberite znanost, najljepši posao na svijetu!  
01. travnja 2021.

POSJETITE NAS NA YOUTUBEU



# Izložba u Tehničkom muzeju Nikola Tesla



TEHNIČKI MUZEJ  
NIKOLA TESLA



## ONLY NATURAL – HIGIJENSKA MASKA BOJADISANA PRIRODNIM BOJILIMA

mjesto održavanja Tehnički muzej Nikola Tesla  
datum početka/završetka od 27.03.2021 do 11.04.2021

ONLY TTF je unikatna higijenska maska realizirana u okviru studentskog znanstveno-istraživačkog projekta SY TEKSTILNO-TEHNOLOŠKOG FAKULTETA „Only natural – Higijenska maska bojadisana prirodnim bojilima“. Tema je aktualna u kontekstu epidemioloških problema izazvanih širenjem virusa Covid-19.

Autori projekta su studenti prve godine diplomskog studija: Valentina Ferencak, Selma Imamagic, Robert Matomerovic, Ivana Škaper, Ivona Pranjic i Karmela Wolff, a koordinatorka prof. dr. sc. Ana Sutovic.

Cilj projekta bio je proizvesti higijensku masku u skladu s preporukama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u široj društvenoj zajednici.

Higijenske maske od umjetnih materijala i bojadisane umjetnim bojilima često izazivaju alergijske reakcije. Osim toga, znojem može doći do razgradnje bojila te do mogućih kroničnih posljedica na zdravlje. Zbog toga je korišten pamučni materijal bojadisan prirodnim biljnim bojilima s unikatnim šibori uzorkom. Na temelju stručnih saznanja i tehnoloških tehnologija proizvedena je maska koja, osim kvalitete korištenih materijala, zahtijeva tri važna parametra: filtriranje čestica, omogućavanje ugodnog disanja i udobnost nošenja.

Autorice izložbe su Valentina Ferencak, Tena Omerovic i Ivana Škaper.

Projekt je realiziran pod mentorstvom nastavnika Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta, uz podršku tekstilnih tehnologija: ČATEKS d.d., KONFEKS d.o.o., MIRTA KONTROL d.o.o., JACQUARD d.o.o., UNITAS d.d. i TVOR TRGOVIŠĆE d.o.o. te podršku KBC Zagreb i ROTARY KLUBA 1242 ZAGREB.

ROTARY KLUB 1242 ZAGREB prepoznao je potencijal projekta ONLY TTF te se uključio kako bi projektu udahnuo humanitarni aspekt. Naime, preuzimanjem dijela proizvedenih maski RC 1242 donirati će sredstva za stipendije potresom pogođenog podružja Siska. Ovom donacijom simbolično se zatvara krug samoodrživosti gdje u ovom slučaju tekstilno-tehnološkog fakulteta potiču na izvrsnost i pomažu svoje buduće kolegice i kolege.

Tehnički muzej Nikola Tesla  
Savska cesta 18, Zagreb  
marjo.zrna@tmnt.hr



## Prilog u emisiji „Dobro jutro, Hrvatska“



Izložba u Tehničkom muzeju Nikola Tesla

## Maske u prirodnim bojama oraha, nara i luka

Unikatna higijenska maska ONLY TTF napravljena je u okviru studentskog znanstveno-istraživačkog projekta Tekstilno-tehnološkog fakulteta

Pandemija koronavirusa donijela je ponudu raznih higijenskih maski koje su često vrlo neudobne za nošenje toliko da čak iritiraju kožu.

Unikatna higijenska maska ONLY TTF napravljena u okviru studentskog znanstveno-istraživačkog projekta Tekstilno-tehnološkog fakulteta od petka je izložena u Tehničkom muzeju Nikola Tesla.

### Na temelju istraživanja

Izložba je realizirana suradnjom Tekstilno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Rotary Kluba 1242 i Tehničkog muzeja Nikola Tesla. Rad entuzijastičnih i struči posvećenih studenata moći će se besplatno pogledati do 11. travnja.

Naziv projekta je „Only natural – Higijenska maska bojadisana prirodnim bojilima“. Autori projekta su studenti Valentina Ferencak, Selma Imamagić, Robert Matasić, Anja Miljković, Ivona Pranjic, Tena Omerović, Ivana Skaper i Karmela Wolff.

Koordinatorica projekta je prof. dr. sc. Ana Sutlović iz Zavoda za tekstilnu kemiju i ekologiju. Studenti Tekstilno-tehnološkog fakulteta odlučili su napraviti higijensku masku koja je u skladu sa preporukama HZJZ-a, kvalitetnu i ugodnu za nošenje. Tkanine su bojane prirodnim bojilima ekstrahiranim iz lišća oraha te ljuskama nara i luka od čega dolazi i naziv projekta „ONLY natural“. Sve ONLY TTF maske ručni su rad, unikatne su, neke vanjske tkanine su jednoboje dok druge imaju specifičan „shibori“ uzorak, koji je dobiven raznim vezanjem tkanina.

„Istraživanja smo započeli anketom, analizom tržišta te analizom osamnaest različitih pamučnih tkanina, od kojih su neke bile bojane prirodnim bojilima. Provedena su brojna istraživanja od ispitivanja poroznosti strukture i gustoće niti pomoću digitalnog mikroskopa, propusnost zraka, postojanost obojenja i strukture na pranje do dermatoloških ispitivanja, u KBC-u Zagreb. Nakon analize rezultata istraživa-



MARNO TODOROV/CEPIPI

Autori izložbe (lijevo); maske i ambalaža maski (gore i dole)

nja odabrali smo vanjsku i unutarnju tkaninu koje su dobile najbolje ocjene prilikom ispitivanja“, izjavila je Ivana Skaper, jedna od studentica, koautorica projekta.

### Humanitarni aspekt

„Studenti i nastavnici Fakulteta prepoznali su i brzo reagirali na aktualno globalno stanje vezano uz pandemiju prouzrokovanu virusom



Covid-19. U ostvarenju cilja projekta važno je istaknuti i podršku tvrtki Cateks d.d., Konfeks d.o.o, Mirta Kontrol d.o.o., Jacquard d.o.o., Unitas d.d. i Tvornica Tekstila Trgovisce d.o.o. Projekt ima i humanitarni karakter koji nam je pomogao Rotary klub 1242 Zagreb“, izjavila je izv. prof. dr. sc. Anica Hursa Šajković, o.d. dekanica Tekstilno-tehnološkog fakulteta.

Na otvaranju izložbe bili su prisutni i predstavnici Rotary Kluba 1242: Miljenko Mustapić (budući predsjednik), doc. dr. sc. Radoslav Barišić (Ekonomski fakultet Zagreb) i Draženko Mamić (Printera grupa).

„U dogovoru s koordinatoricom projekta prof. dr. sc. Anom Sutlović udahnut ćemo humanitarni duh u ovaj hvalevrijedan projekt. Naime, preuzimanjem manje količine proizvedenih maski donirat ćemo sredstva za stipendiranje dvoje učenika iz potresom pogođenog područja Siška“, najavio je tom prigodom Miljenko Mustapić. □

MODA



only ttf

Uz higijensku masku, u paketu je i torbica za njeno čuvanje, sašivena također od pamuka

**P**remda se na tržištu može naći na desetine modela higijenskih maski, modeli koji se do 11. travnja mogu besplatno pogledati u Tehničkom muzeju Nikola Tesla sašiveni su od pamučnih tkanina bojenih prirodnim bojilima - ljuskama luka, lišćem oraaha i korom nara. Rjeđ je o unikatnim maskama ONLY TTF napravljenima u sklopu studentskog znanstvenoistraživačkog projekta Tekstilno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na izložbi, koju je fakultet realizirao u suradnji s Rotary klubom 1242 i Tehničkim muzejom, prikazan je i proces bojenja tradicionalnom japanskom tehnikom shibori, u kojoj se pamučne tkanine vežu u čvor te potom potapaju u bojilo, a rezultat je mrljasti uzorak koji ni na jednoj maski nije jednak.

Zbog nedostataka koje imaju maske ponuđene na tržištu, poput neudobnosti i iritacija na koži, odlučili smo pokrenuti projekt čiji je cilj bio proizvesti higijensku masku u skladu s preporukama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Istraživanja smo započeli anketom, analizom tržišta te analizom 18 različitih pamučnih tkanina, od kojih su neke bile bojene prirodnim bojilima. Uz mentorstvo naših profesora provedena su brojna istraživanja - od poroznosti tkanja, propusnosti zraka, postojanosti obojenja na pranje, do dermatoloških ispitivanja koja su provedena u KBC-u Zagreb - kaže studentica Ivana Škaper, koja je s kolegama Valentinom Ferenčak, Selmom Imagić, Robertom Matašićem, Anjom Milković, Ivonom Pranjic, Tenom Omerović i Karmelom Wolff sudjelovala u projektu. Sve ONLY TTF maske su unikatne i ručni rad, a uz njih dolazi i zaštitna pamučna vrećica. A u dogovoru s koordinatoricom projekta prof. dr. sc. Anom Sutlović iz Zavoda za tekstilnu kemiju i ekologiju Rotary klub 1242 preuzet će dio proizvedenih maski, a sredstva donirati za stipendiranje dvoje učenika iz potresom pogođenog područja Siska.

(ANELA MARTINOVIĆ)

Maske se boje japanskom tehnikom cvoranja shibori (gore); Prirodna bojila: lišće oraaha, ljuske luka i kora nara (desno)



## Domaća pamet za VRHUNSKI PROIZVOD

Autori izložbe, studenti Tekstilno-tehnološkog fakulteta u Zagrebu





## Prilog u emisiji „Kod nas doma“



## Prezentacija projekta na Festivalu znanosti



## MENTORSTVO

*abecednim redom:*

**Ivan Beritić**, mag. ing. techn. text., izv. prof. dr. sc. **Slavica Bogović**, doc. dr. sc. **Lea Botteri**, **Branka Brkić** dipl. ing., dr. sc. **Snježana Brnada**, **Iva Brlek**, mag. ing. techn. text., doc. dr. sc. **Tihana Dekanić**, izv. prof. dr. sc. **Sanja Ercegović Ražić**, prof. dr. sc. **Martinia Ira Glogar**, doc. dr. sc. **Alica Grilec**, **Tea Kaurin**, mag. ing. techn. text., doc. dr. sc. **Željko Knežić**, izv. prof. art. **Koraljka Kovač Dugandžić**, **Veronika Lovreškov**, mag. ing. techn. text., **Anja Ludaš**, mag. ing. techn. text., doc. art. **Lea Popinjač** i prof. dr. sc. **Ana Sutlović**.



Iza svakog  
uspješnog  
studentskog  
projekta  
stoji tim sjajnih  
mentora.



## **SURADNJA**

*Tekstilne tvrtke:* **Čateks d.d., Konfeks d.o.o, Mirta Kontrol d.o.o., Jacquard d.o.o, Unitas d.d. i Tvornica tekstila Trgovišće d.o.o.**

*Dermatološka ispitivanja:* **Klinički bolnički centar Zagreb**

*Financiranje:* Sveučilište u Zagrebu **Tekstilno-tehnološki fakultet i Studentski centar Sveučilišta u Zagrebu**

*Prezentacija:* **Tehnički muzej Nikola Tesla**

*Humanitarna aktivnost:* **Rotary Klub Zagreb 1242**

## Prilog u emisiji NOVA TV „IN Magazin“



Ovim putem se još jednom zahvaljujemo Rotary Klubu Zagreb 1242 koji je svojom suradnjom pomogao da naš projekt ima i humanitarnu notu.



♥ 150 higijenski maski donirano za stipendije dvaju učenika iz potresom stradalog Siska.

Hvala na pozornosti !



KONFEKS

