

# Redizajn prehrambene ambalaže prilagođene slabovidnim osobama

---

**Plečko, Marina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:216:439766>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-24**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET**

**MARINA PLEČKO**

**REDIZAJN PREHRAMBENE AMBALAŽE  
PRILAGOĐENE SLABOVIDNIM OSOBAMA**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2022.**



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

**MARINA PLEČKO**

**REDIZAJN PREHRAMBENE AMBALAŽE  
PRILAGOĐENE SLABOVIDNIM OSOBAMA**

**DIPLOMSKI RAD**

**Mentor:**

**prof. dr. sc. Maja Brozović**

**Student:**

**Marina Plečko**

**Zagreb, 2022.**

## SAŽETAK

Prehrambene ambalaže u Hrvatskoj veličinom tekstualnih informacija nisu prilagođene starijim slabovidnim osobama. Starijim slabovidnim osobama dobivanje informacija o namirnicama poput sastava, nutritivnih vrijednosti, alergena i roka upotrebe je vrlo otežano zbog male veličine slova, odnosno nečitljivosti. Zbog smanjenih motoričkih sposobnosti starije osobe također često imaju problema s rukovanjem ambalaže odnosno otvaranjem i zatvaranjem proizvoda. Ovaj rad istražuje kakav redizajn je potrebno napraviti kako bi prehrambena ambalaža bila jednostavnija za korištenje (ergonomski) i koje preinake tipografije, boje i kontrasta je potrebno prilagoditi kako bi informacije bile čitljivije odnosno razumljivije. Za potrebe ovog rada provedeno je istraživanje starijih slabovidnih osoba na području grada Zagreba, u Centru za odgoj i obrazovanje "Vinko Bek", domovima za starije osobe i jedne slabovidne osobe u kućanstvu. U istraživanju je sudjelovalo 13 osoba, od kojih je 12 slabovidno, a jedna je osoba slijepa od rođenja. Sudionicima su bile ponuđene tri vrste pisma različitih veličina, uzorci toplo-hladnih boja, uzorci kontrasta podloge i slova, te uzorci plastične i kartonske ambalaže. Prema prikupljenim rezultatima, vrsta pisma ima najmanji utjecaj na čitljivost informacija, dok odnos između boje slova i pozadine ima najveći utjecaj na čitljivost (veći kontrast). Sudionicima za čitanje više odgovara svijetli tekst (bijela slova) na tamnoj podlozi, nego obrnuto. Ambalažni materijali koji su poželjni slabovidnim osobama su oni manje lomljivi, poput plastike i kartona, te kao najuočljivije boje su one iz toplog spektra poput crvene, žute i magente.

**KLJUČNE RIJEČI:** slabovidne osobe, prehrambena ambalaža, prilagođeni oblik ambalaže, tipografija

## **SUMMARY**

The size of the textual information contained on food packaging in Croatia is not adapted to elderly visually impaired persons. The information on food products such as their content/ingredients, nutritional value, potential allergens and expiry dates are difficult for elderly visually impaired persons to read due to the tiny fonts used, i.e., it is practically illegible. Due to diminished motor skills, elderly persons also encounter frequent problems when handling, i.e., opening and closing, packaging. This paper examines the types of redesigns necessary to make food packaging easier to handle (ergonomic) and modifications to typography, colour and contrast needed to make the information on packaging more legible and comprehensible. Research for the needs of this paper was conducted with visually impaired persons in the territory of the city of Zagreb at the Vinko Bek Development and Education Centre and retirement homes, as well as one visually impaired person living at home. The research encompassed 13 persons, of whom 12 are visually impaired and one has been blind since birth. Participants were presented with three font types of varying size, samples of warm/cold colours, background contrast patterns and letters, and samples of plastic and cardboard packaging. Based on the gathered results, the font type has the least impact on the legibility of information, while the relationship between the colour of the letters and the background has the greatest influence on legibility (greater contrast). Lighter (white) letters on a dark background suited the participants more than the opposite. The packaging materials that visually impaired persons most prefer are the least fragile, such as plastic and cardboard, and the most perceptible colours are those from the warm end of the spectrum, such as red, yellow and magenta.

**KEY WORDS:** visually impaired persons, food packaging, adapted packaging shape, typography

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. TEORETSKI DIO</b> .....	2
2.1. Slabovidnost .....	2
2.2. Slabovidne osobe u svijetu .....	6
2.3. Slabovidne osobe u Hrvatskoj .....	6
2.4. Dijagnoze slabovidnosti .....	10
<b>3. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	14
<b>4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA</b> .....	15
4.1. Sudionici .....	15
4.2. Uzorci .....	16
4.3. Instrumenti istraživanja .....	17
<b>5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b> .....	18
5.1. Deskriptivan prikaz rezultata istraživanja .....	18
5.2. Grafički prikaz rezultata istraživanja .....	26
<b>6. RASPRAVA REZULTATA</b> .....	31
<b>7. PRAKTIČNI DIO</b> .....	33
7.1. Proces redizajna ambalaže .....	34
7.2. Logotip fiktivnog proizvođača .....	36
7.3. Proces redizajna prehrambene ambalaže - mlijeko .....	39
7.4. Proces redizajna prehrambene ambalaže - suncokretovo ulje .....	41
7.5. Proces redizajna prehrambene ambalaže - kava .....	43
7.6. Proces redizajna prehrambene ambalaže - tjestenina .....	45
7.7. Redizajn prehrambene ambalaže .....	48
<b>8. ZAKLJUČAK</b> .....	50
<b>9. LITERATURA</b> .....	51
Popisi slika .....	53
Popisi tablica .....	54
Prilozi .....	55

## 1. UVOD

U Hrvatskoj je evidentiran znatan porast populacije treće životne dobi, točnije starije osobe čine oko 30% ukupne populacije. Porastom životne dobi, učestala je pojava funkcionalnih ograničenja uzrokovanih oštećenjem sluha, pamćenja, te slabljenjem mogućnosti vida. Najčešći uzročnici oštećenja vida, odnosno slabovidnosti, su degeneracija makule povezana s dobi, katarakta i dijabetička retinopatija. Slabovidne osobe nisu potpuno slijepe, ali im je vizualna sposobnost primanja informacija smanjena i ograničena. Zbog nastalih oštećenja vidnog sustava, slabovidne osobe imaju drukčije individualne potrebe u svakodnevnom životu. Jedna od osnovnih potreba jest dostupnost informacija, posebice kada se radi o hrani i lijekovima. S obzirom na činjenicu da su slabovidne osobe starije životne dobi, vidljivost navedenih informacija im može omogućiti kvalitetniji i samostalniji život.

Rijetko se može primjetiti prehrambena ambalaža koja ima istaknute tekstualne informacije o proizvodu. Na ambalažama prehrambenih proizvoda se najčešće (zbog zakonskih regulativa i deklaracija) koriste slovni znakovi manjih veličina koji smanjuju čitkost i razumijevanje informacija.

Dosadašnja istraživanja vezana za vidljivost informacija slabovidnim osobama, predložila su smjernice za dizajn tiskanih medija prilagođenih slabovidnim osobama, no praktična primjena često izostaje. Osim problema s nerazumijevanjem informacija na prehrambenim proizvodima, starije slabovidne osobe susreću se i s ergonomskim poteškoćama prehrambene ambalaže. Staklene ambalaže, zahtjevni načini otvaranja i zatvaranja ambalaže, korištenje škara i noževa predstavljaju neke od problema koji slabovidnim osobama otežavaju svakodnevno funkcioniranje i umanjuju njihovu samostalnost.

Slabovidnost, kao očekivano ograničenje porastom životne dobi, biti će prisutna u većini populacije. U području grafičke struke, posebice grafičkog dizajna proizvoda, moguće je starijim i slabovidnim osobama vizualno i ergonomski prilagoditi prehrambenu ambalažu. Sa vizualnog aspekta je potrebno istražiti vidljivost boja i raspoznatljivost veličina tekstualnih informacija, dok se ergonomski ambalaža treba oblikovati u skladu sa funkcionalnošću i jednostavnošću korištenja oblika i materijala.

Svaki doprinos poboljšanju života osoba ograničenih sposobnosti u okviru struke, predstavlja činjenicu da nisu zaboravljene od društvene zajednice i da ćemo se svi u

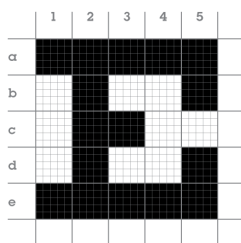
jednom životnom periodu susresti sa određenim funkcionalnim ograničenjima i trebati rješenja za kvalitetniji i samostalan život.



## 2. TEORETSKI DIO

### 2.1. Slabovidnost

Oko je organ vida, koji je čovjekov izvor informacija. Vizualnim osjetom dobivamo više od 80% potrebnih informacija, što vid čini jednim od najvažnijih ljudskih osjetila. Slabovidnost ili ambliopija (lat. amblyopia, -ae, f. (grč. amblis – mutan, zamagljen, ograničen, neosjetljiv, + ops, opos – oko)) gubitak je određenog stupnja vidnih funkcija poput oštine, kontrastne osjetljivosti i percepcije. Slabovidnost se manifestira kao oslabljeni ili zamućeni vid u oku, te se pojavljuje već tijekom ranog djetinjstva. Uzrok slabovidnosti nije u oku, nego u mozgu, tj. izostanku dozrijevanja vidnog dijela mozga, stoga oko ne razvije normalnu vidnu oštrinu. Razvoj vidnog dijela mozga završava u djetetovoj sedmoj godini pa je iznimno važno rano uočavanje tog stanja i liječenje kako netretiranje ne bi vodilo većim vidnim problemima. U većini slučajeva slabovidnost se pojavljuje samo na jednom oku, no u nekim se slučajevima smanjena vidna oštrina može pojaviti na oba oka. Oštećenje vida utvrđuje se ostatkom *oštrine vida* i ostatkom *širine vidnog polja*, a na temelju toga definiraju se sljepoća i slabovidnost [1]. Za ispitivanje oštine vida najčešće se koriste Snellenove tablice za vid (slika 2.). Herman Snellen je 1862. godine uveo tablicu za mjerenje oštine vida (što uključuje jasnoću i oštrinu) [1]. Tablica se sastojala od apstraktnih slika i simbola, kako bi komunikacija između pacijenta i liječnika bila praktičnija, posebice jer mala djeca i pojedini odrasli nisu poznavali slova i brojke. Snellen se 1862. godine odlučio za mrežu od 5 x 5 polja u kojoj je upotrijebio stilizirana slova i brojke, te ih nazvao “optotipovima” [1], (slika 1.).



Slika 1. Prikaz konstrukcije slovnog znaka

Izvor: <https://ilovetypography.com/2015/07/12/what-are-optotypes-eye-charts-fonts/>

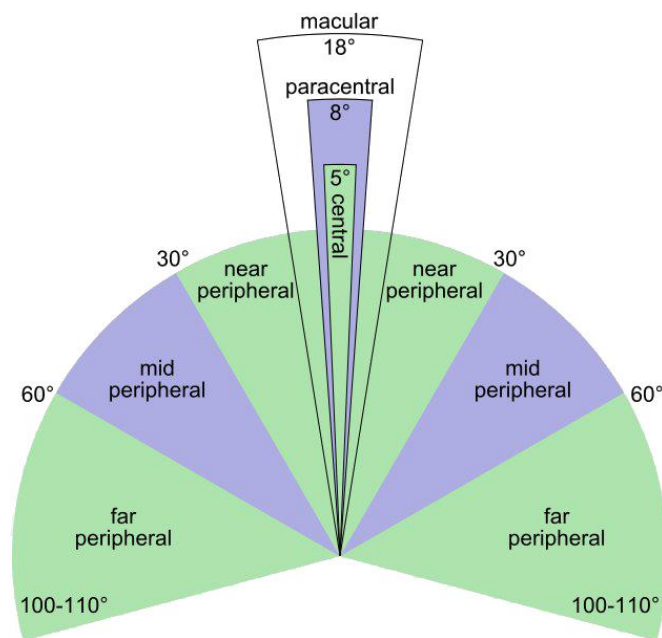
Današnja Snellenova tablica sastoji se od određenog broja redaka slova, a svaki redak sadrži jednako velika slova. Uz svaki redak nalazi se broj koji označava udaljenost u metrima na kojoj osoba normalnog vida treba pročitati pojedino slovo iz tog retka pod kutom od 5 minuta širine i visine slova. Oštrina vida izračunava se prema formuli  $V = d/D$  ( $V$  označava oštrinu vida,  $d$  označava udaljenost s koje se može pročitati određeni redak tablice, a  $D$  označava udaljenost s koje osoba može pročitati slova iz određenog retka) [1]. Normalna oštrina vida iznosi  $6/6=1,0$ , što znači da osoba s udaljenosti od 6 metara može pročitati onaj redak tablice koji je označen brojem 8, 9, 10 i 11 (dimenzije tablice 60 x 28 cm) [1]. Ako osoba pročita redak slova označen sa  $6/60$ , to znači da je oštrina vida smanjena,  $V = 6/60 = 0,10$  dakle postoji 10% ostatka vida [1]. Snellenova tablica je prihvaćena kao standard točnog mjerenja vidne oštine, te se danas koristi kao osnova kontrole vida.

1	<b>E</b>	6/60 = 10% vid
2	<b>F P</b>	6/30 = 20% vid
3	<b>T O Z</b>	6/21 = 30% vid
4	<b>L P E D</b>	6/15 = 40% vid
5	<b>P E C F D</b>	6/12 = 50% vid
6	<b>E D F C Z P</b>	6/9 = 60% vid
7	<b>F E L O P Z D</b>	6/7,5 = 80% vid
8	<b>D E F P O T E C</b>	<p style="margin: 0;">6/6</p> <p style="margin: 0;">NORMALNA</p> <p style="margin: 0;">VIDNA OŠTRINA</p>
9	<b>L E F O D P C T</b>	
10	<b>F D P L T C E O</b>	
11	<b>F E Z O L C F T D</b>	

Slika 2. Prikaz Snellenove tablice

Izvor: [https://www.sfzg.unizg.hr/\\_download/repository/Osobe\\_sa\\_ostecenjima\\_vida\\_-\\_nasi\\_pacijenti\\_Vodic\\_za\\_zdravstvene\\_djelatnike\\_6MB\\_2018.pdf](https://www.sfzg.unizg.hr/_download/repository/Osobe_sa_ostecenjima_vida_-_nasi_pacijenti_Vodic_za_zdravstvene_djelatnike_6MB_2018.pdf) (dorađena verzija)

Središnji dio mrežnice naziva se makula ili žuta pjega, te predstavlja mjesto najoštrijeg vida kod čovjeka. Makula je odgovorna za centralni ili središnji vid u oku, te kontrolira našu sposobnost čitanja, vožnju automobilom, prepoznavanje lica ili boja i detaljnog pregledavanja predmeta. Periferni vid je bočni vid oka koji osobi omogućuje da promatra predmete oko sebe bez potrebe za okretanjem glave ili pomicanjem očiju. Pomoću perifernog vida primjećujemo objekte, ljude i scene koje se nalaze izvan središnjeg vida. Širina vidnog polja može se definirati kao cijelo područje koje se može vidjeti kada je oko fiksirano ravno na jednu točku (slika 3.). Centralni, odnosno središnji vid obuhvaća 30°, a periferni vid obuhvaća ono što vidimo izvan točke fiksacije. Normalno vidno polje pokriva oko 170°, dok periferni vid pokriva 100° ovog polja. Periferni vid vitalna je komponenta vidnog polja. Osim što omogućuje da vidimo sa svojih bočnih strana, daje nam osjećaj vizualne percepcije u prepunim područjima, primjerice u prometu. U usporedbi sa središnjim vidom, periferni vid ima učinkovitiju ulogu u promatranju predmeta u mraku zbog velikog broja štapića u perifernoj mrežnici. Glavna funkcija perifernog vida prvenstveno je bolje snalaženje u prostoru pa gubitak perifernog vida odnosno smanjenje širine vidnog polja dovodi do pojave takozvanog tunelskog vida.



Slika 3. Prikaz širine vidnog polja čovjeka

Izvor: <https://publicspeakingstrategies.wordpress.com/tag/peripheral-vision/>

## 2.2. Slabovidne osobe u svijetu

Prema studijama Svjetske zdravstvene organizacije [2], procjenjuje se da u svijetu živi 285 milijuna osoba s oštećenjem vida (65% starije od 50 godina). Od toga su 246 milijuna slabovidne osobe (63% iznad 50 godina), a oko 39 milijuna slijepo osobe (82% iznad 50 godina). Globalno, prema studijama WHO-a, najmanje 2,2 milijarde ljudi ima neku vrstu oštećenja vida. Vodeći uzroci poremećaja vida u razvijenim zemljama su nekorigirane refraktorne anomalije (kratkovidnost, dalekovidnost i astigmatizam), dok je katarakta vodeći uzrok sljepoće u srednje i niže razvijenim zemljama [1]. Smatra se kako se kod gotovo polovice ove populacije (1 milijarda ljudi) oštećenje vida moglo spriječiti preventivnim pregledima i zdravstvenom skrbi. Oštećenja vida utječu na ljude svih dobnih skupina, no najviše su ugrožena djeca koja zbog toga postižu nižu razinu obrazovanja. Odrasle osobe zbog slabovidnosti imaju veće poteškoće u obavljanju radnih aktivnosti, stoga ovo oštećenje utječe na ukupnu kvalitetu života.

## 2.3. Slabovidne osobe u Hrvatskoj

U Hrvatskoj se, prema Zakonu o hrvatskom registru o osobama s invaliditetom [3], oštećenja vida dijele na sljepoću i slabovidnost. Prema Registru osoba s invaliditetom iz 2021. godine [4], registrirane su 586 153 osobe s invaliditetom (14,4% ukupne populacije), od čega 19 132 osobe ima uzrok invaliditeta oštećenja vida.

Tablica 1. Prikaz vrsta oštećenja koje uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze koje pridonose stupnju funkcionalnog oštećenja osobe, *izvor: Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj 2021, HZJZ*

Vrste oštećenja	Ukupan broj	% od ukupnog broja osoba s invaliditetom	Prevalencija / 10000 stanovnika
Višestruka oštećenja	171320	29,2	421
Oštećenja lokomotornog sustava	166348	28,4	409
Oštećenja drugih organa i organskih sustava, kromosopatije, prirodene anomalije i rijetke bolesti	144701	24,7	356
Mentalna oštećenja	143147	24,4	352
Oštećenja središnjeg živčanog sustava	103521	17,7	255
Oštećenja govorno-glasovne komunikacije	33032	5,6	81
Intelektualna oštećenja	28901	4,9	71
Oštećenja vida	19132	3,3	47
Oštećenja perifernog živčanog sustava	16445	2,8	40
Oštećenja sluha	16369	2,8	40
Poremećaji iz spektra autizma	3648	0,6	9
Gluhoslijepoća	173	0,03	0,4

Oštećenja vida kao uzrok invaliditeta u nešto većem broju zabilježen je kod osoba muškoga spola (10 036 osoba) u odnosu na broj žena (9 096 osoba).

Invaliditet oštećenja vida zabilježen je u svim dobnim skupinama, s najvećim brojem osoba u dobi od 65+ (9 306 osoba), zatim 8 063 osoba u radno aktivnoj dobi (20 – 64 g.), te 1 763 djece u dobi do 19 godine života.

Tablica 2. Prikaz vrsta oštećenja koje uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze koje pridonose stupnju funkcionalnog oštećenja osobe prema spolu i dobnim skupinama , *izvor: Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj 2021, HZJZ*

Vrste oštećenja	Spol	Dobne skupine		
		0-19	20-64	65+
Višestruka oštećenja	ž	6835	31079	42741
	m	12409	45170	33086
Oštećenja lokomotornog sustava	ž	1357	29599	47901
	m	1646	43089	42756
Oštećenja drugih organa i organskih sustava, kromosomopatije, prirodene anomalije i rijetke bolesti	ž	3050	31655	44131
	m	4333	27716	33816
Mentalna oštećenja	ž	2427	25425	23357
	m	5901	57992	28045
Oštećenja središnjeg živčanog sustava	ž	5869	16835	27529
	m	8106	21775	23407
Oštećenja govorno-glasovne komunikacije	ž	6128	4516	878
	m	12343	8120	1047
Intelektualna oštećenja	ž	2969	8283	952
	m	4519	11310	868
Oštećenja vida	ž	792	3248	5056
	m	971	4815	4250
Oštećenja perifernog živčanog sustava	ž	254	3350	2796
	m	329	5946	3770
Oštećenja sluha	ž	649	2700	3431
	m	978	4750	3861
Poremećaji iz spektra autizma	ž	544	231	9
	m	2212	647	5
Gluhosljepoća	ž	7	25	40
	m	4	52	45

Hrvatski zavod za javno zdravstvo je u siječnju 2022. godine objavio izvještaj o ženama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj te, prema najnovijim podacima, broj žena s oštećenjem vida iznosi 9 194, odnosno povećao se za 98 ženskih osoba u odnosu na izvještaj iz 2021. godine.

Tablica 3. Prikaz vrsta oštećenja koje uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze koje pridonose stupnju funkcionalnog oštećenja osobe ženskog spola, *izvor: Izvješće o ženama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj 2022, HZJZ*

Vrste oštećenja	Broj žena	% od ukupnog broja žena s invaliditetom	Prevalencija / 10000 žena
Višestruka oštećenja	82405	32,3	398
Oštećenja drugih organa i organskih sustava, kromosomopatije, prirodene anomalije i rijetke bolesti	79869	31,3	386
Oštećenja lokomotornog sustava	79597	31,2	384
Mentalna oštećenja	52259	20,5	252
Oštećenja središnjeg živčanog sustava	50606	19,8	244
Oštećenja govorno-glasovne komunikacije	17797	7,0	86
Intelektualna oštećenja	12909	5,1	62
Oštećenja vida	9194	3,6	44
Oštećenja sluha	6887	2,7	33
Oštećenja perifernog živčanog sustava	6469	2,5	31
Poremećaji iz spektra autizma	822	0,3	4
Gluhosljepoća	72	0	0,3

Prema Zakonu RH invaliditet je trajno ograničenje, smanjenje ili gubitak sposobnosti (koje proizlazi iz oštećenja zdravlja) neke fizičke aktivnosti ili psihičke funkcije primjerene životnoj dobi osobe i odnosi se na sposobnosti, u obliku složenih aktivnosti i ponašanja, koje su općenito prihvaćene kao bitni sastojci svakodnevnog života [5]. Definicija Svjetske zdravstvene organizacije o definiranju slabovidnosti implementirana je u zakonske propise Republike Hrvatske te prema Pravilniku Ministarstva socijalne politike i mladih iz 2014. godine (NN 79/2014) glasi:

Prema stupnju težine oštećenja slabovidnost se dijeli na:

- oštrinu vida na boljem oku uz najbolju moguću korekciju od 0,1 (10%) do 0,3 (30%) i manje
- oštrinu vida na boljem oku uz najbolju moguću korekciju od 0,3 (30%) do 0,4 (40%) [3].

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. godine, u Hrvatskoj žive 1 157 524 osobe starije od 60 godina, odnosno 30% cjelokupne populacije Hrvatske čine osobe treće životne dobi. S povećanjem godina života dolazi do opadanja funkcionalnih sposobnosti vida te se struktura oka s dobi mijenja. Starije osobe koje boluju od dobnopovezanih kroničnih očnih bolesti najčešće ne izgube vid u potpunosti, nego postaju slabovidne.

Tablica 4. Popis stanovništva, stanovništvo prema starosti i spolu 2021.

*Izvor: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske*

Starost	Republika Hrvatska		
	ukupno	muškarci	žene
<b>Ukupno</b>	<b>3.888.529</b>	<b>1.874.566</b>	<b>2.013.963</b>
0 - 4	175.783	90.357	85.426
5 - 9	181.804	93.519	88.285
10 - 14	195.987	100.528	95.459
15 - 19	189.982	97.767	92.215
20 - 24	212.089	108.482	103.607
25 - 29	215.983	110.167	105.816
30 - 34	229.247	115.839	113.408
35 - 39	257.111	129.341	127.770
40 - 44	268.919	135.174	133.745
45 - 49	261.751	131.004	130.747
50 - 54	261.573	128.857	132.716
55 - 59	280.776	135.467	145.309
60 - 64	288.886	136.734	152.152
65 - 69	278.989	129.672	149.317
70 - 74	228.403	100.398	128.005
75 - 79	146.768	59.056	87.712
80 - 84	122.627	44.646	77.981
85 i više	91.851	27.558	64.293
<b>Ukupno 60-85+</b>	<b>1.157.524</b>	<b>498.064</b>	<b>659.460</b>

Najčešći uzročnici oštećenja vida povezani s dobi su makularna degeneracija, katarakta i dijabetička retinopatija. Prema procjenama, kataraktu ima 50% osoba u starosnoj dobi između 65 i 74 godine te 70% osoba starijih od 75 godina. Prevalencija makularne degeneracije s godinama znatno raste pa učestalost u bilo kojem obliku i stupnju iznosi 10% u dobi od 66 do 74 godine, 30% u dobi od 75 do 85 godina, a 45% kod osoba starijih od 85 godina [6]. Dijabetička retinopatija pojavljuje se kao komplikacija dijabetesa te predstavlja vodeći uzrok sljepoće kod populacije ispod 60 godina. Nakon deset godina osnovne bolesti (dijabetesa) oko 50% pacijenata razvije sliku dijabetičke retinopatije. Osobe s bolesti tipa I obolijeva u dobi između 10. i 20. godine te ulaze u fazu bolesti u kojoj dolazi do manifestacija dijabetičke retinopatije (DR), a osobe s bolesti tipa II obolijevaju kasnije, između 50. i 70. godine života, te će kliničke manifestacije retinopatije (DR) razviti 60 - 70% oboljelih [7]. Dinamika razvoja bolesti je sljedeća: kod tipa I, 2 - 5% osoba ima znakove DR-a nakon dvije godine, 50% osoba nakon 10 godina, 75% osoba

nakon 20 godina i 90% osoba nakon 30 godina [7]. Kod tipa II, 5% osoba u trenutku postavljanja dijagnoze šećerne bolesti već ima prisutne simptome DR-e, a nakon dvije godine bolesti oko 20% osoba pokazuje znakove dijabetičke retinopatije [7]. Prema podacima CroDiab registra [8] u Hrvatskoj je u 2021. bilo 323 351 osoba sa šećernom bolesti, a broj oboljelih povećava se iz godine u godinu. Ranija istraživanja [7] pokazuju da u Hrvatskoj samo 60% oboljelih osoba ima postavljenu dijagnozu pa se procjenjuje da je ukupan broj oboljelih blizu 500 000 osoba. Iz svih ovih istraživanja može se zaključiti da u Hrvatskoj, osim 19 132 osobe koje su registrirane kao osobe s invaliditetom, postoji puno veći broj slabovidnih osoba, odnosno predviđanja ukazuju na to da danas u Hrvatskoj živi najmanje 200 000 slabovidnih osoba. Općenito, edukacija, redovni zdravstveni pregledi i informiranost stanovništva su preduvjeti za prevenciju oštećenja vida. Liječnici u primarnoj zdravstvenoj zaštiti poticanjem ljudi na preventivne preglede mogu vrlo rano otkriti i liječiti oštećenja vida. Od velike važnosti je informiranje osoba oboljelih od kroničnih bolesti (dijabetes, glaukom i visok krvni tlak) čijim se redovitim pregledima mogu spriječiti komplikacije od kojih je sljepoća jedna od najtežih.

Vodeći uzroci slabovidnosti u Hrvatskoj su: katarakta, glaukom, degeneracija makule, retinitis pigmentosa i dijabetička retinopatija.

## **2.4. Dijagnoze slabovidnosti**

### **Katarakta**

Katarakta ili očna mrena primarni je uzrok nastanka sljepoće u svijetu, može se opisati kao zamućenje leće u oku. Zbog sivo-bijele boje karakteristične za kataraktu naziva se siva mrena. To je jedna od najčešćih bolesti oka s kojom se suočavaju osobe starije životne dobi. Često se upotrebljava i latinski naziv *katarakta* koji označava slap s obzirom na to da osobe koje imaju mrenu vide kao kroz slap, odnosno nejasno kao da gledaju kroz mlaz vode (slika 4.). Katarakta koja zahvaća središte očne leće izaziva kratkovidnost, zamagljuje vid i dovodi do poteškoća pri razlikovanju nijansi boja. Katarakta koja zahvaća stražnju stranu leće otežava čitanje i smanjuje vidljivost na jakom svjetlu [9].



## **Glaukom**

Glaukom je bolest propadanja vidnog živca i živčanih vlakana mrežnice, najčešće povezan s povišenim očnim tlakom. Nakon katarakte to je najčešći uzrok sljepoće u svijetu. Javlja se u svim dobnim skupinama, no najčešći je u starijoj životnoj dobi. Oboljeli često nemaju nikakvih subjektivnih simptoma koji bi upućivali na glaukom, samo polovina bolesnika koji imaju glaukom svjesna je svoje bolesti [10]. U ranim stadijima obično je asimptomatski (nema "osjetnih" simptoma) i zato se često naziva "tihim kradljivcem" vida. Osobama koje u svojoj obiteljskoj anamnezi imaju oboljelog člana vjerojatnost za razvoj glaukoma za 20% je viša nego ostatku populacije [10]. Razlikuju se dva tipa glaukoma - glaukom otvorenog kuta i zatvorenog kuta. Kod glaukoma otvorenog kuta simptomi najčešće ne postoje. Osobe počinju primjećivati promjene u vidnom polju (slijepe zone u perifernom vidu) kada su već nastupila oštećenja očnog živca. Simptomi glaukoma zatvorenog kuta odlikuju se izrazito visokim očnim tlakom, smanjenjem vidne oštine, bolovima u predjelu iznad i u blizini oka, glavoboljama, mučninom i povraćanjem [10]. U pođmakloj fazi bolesti u oba slučaja dolazi do gubitka perifernog vida poznatog kao "tunelski vid" (slika 4.).

## **Degeneracija makule**

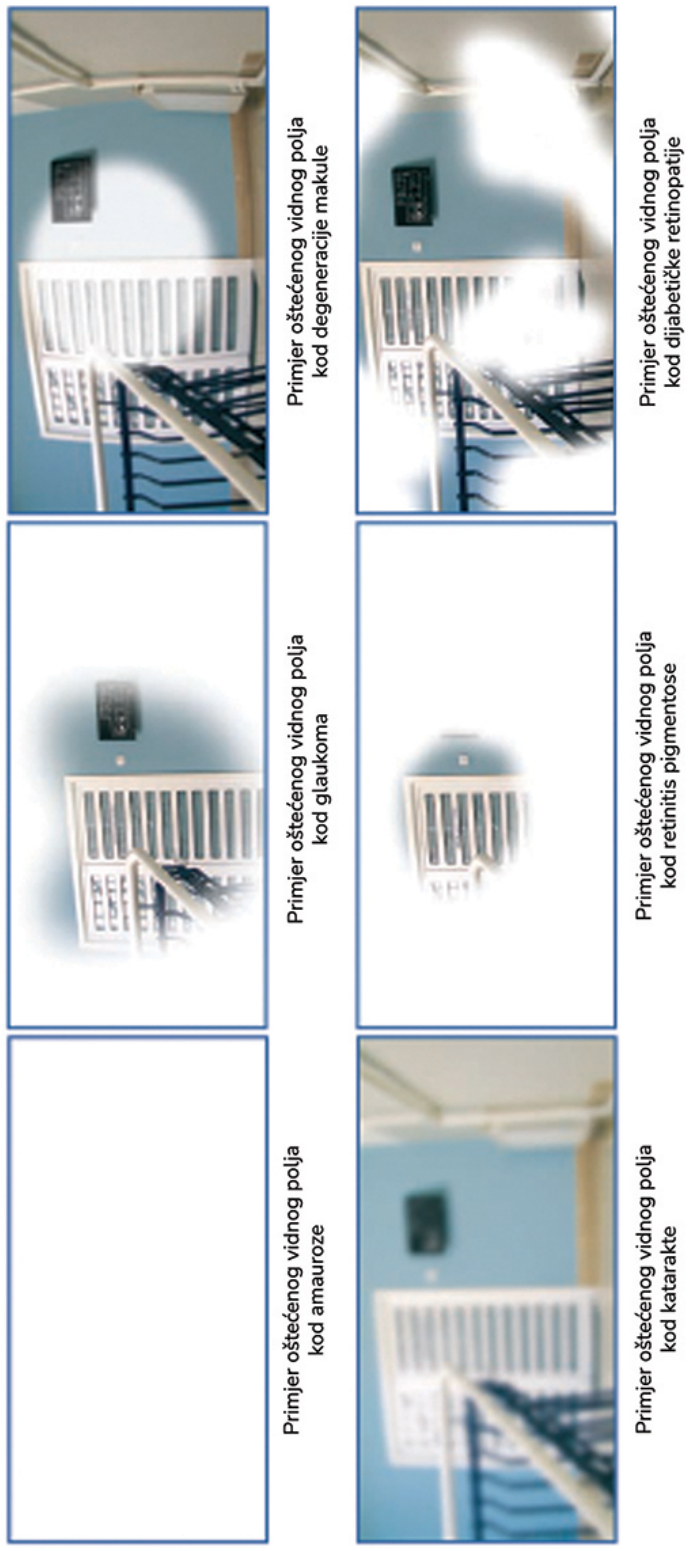
Makula ili žuta pjega središnji je dio retine ili mrežnice koja nam omogućuje centralni vid, čitanje i razlikovanje finih detalja. Degeneracija makule je bolest koja se obično javlja kod starijih odraslih te je vodeći uzrok gubitka vida kod osoba starijih od 65 godina. Najčešće je uvjetovana dobi, tj. nastaje kao dio normalnog procesa starenja organizma [11]. Rezultira gubitkom vida u centralnom vidnom polju, što otežava i onemogućava čitanje i prepoznavanje lica, iako preostali periferni vid omogućava druge svakodnevne aktivnosti. Primjerice, osoba može vidjeti sat, ali ne i koliko je sati (slika 4.). Degeneracija makule ne dovodi do potpune sljepoće, no osobi ostaje malen dio vida koji služi za orijentaciju i snalaženje. Gubitkom centralnog vida znatno se smanjuje kvaliteta života oboljele osobe s obzirom na to da se otežano bavi svakodnevnim aktivnostima. Simptomi su otežano čitanje ili nemogućnost čitanja, sjene ili gubitak dijela slike u središtu pogleda, ne mogu se vidjeti crte lica, iskrivljene linije (npr. prilikom rješavanja križaljki), slabije snalaženje u prostoru, problemi s prepoznavanjem boja i slabljenje prilagodbe vida pri prelasku iz svijetle u tamnu prostoriju [11].

## **Retinitis pigmentosa**

Retinitis pigmentosa je rijetka, progresivna degeneracija mrežnice, odnosno nasljedna bolest koja pogađa retinu. Retinitis pigmentosa uzrokuje odumiranje stanica unutar oka (štapića i čunjića) koje su smještene na mrežnici. Njihova je glavna uloga prikupljanje vizualnih informacija i prijenos do mozga [12]. Zbog njihova odumiranja dolazi do postupnog gubitka perifernog vida i na posljetku pojave "tunelskog vida" (slika 4.). Simptomi retinitis pigmentose počinju u ranim godinama, često u djetinjstvu te s vremenom uzrokuju umjeren do težak gubitak vida (sljepoća). Simptomi bolesti manifestiraju se kao noćno sljepilo, gubitak perifernog vida te gubitak sposobnosti razlikovanja boja prije nego što periferni vid u potpunosti nestane [12]. Bolest se u većini slučajeva manifestira do 40. godine te moderna medicina još ne poznaje lijek za tu očnu bolest.

## **Dijabetička retinopatija**

Dijabetička retinopatija najčešća je bolest oka kod osoba koje dulje imaju dijabetes. Ako se ne liječi, povećava se rizik od sljepoće koji je kod osoba s dijabetesom 10 - 20 puta veći nego kod onih koji ne boluju od dijabetesa. Taj metabolički poremećaj zahvaća sve dijelove oka, ali najviše mrežnicu jer je bogata mrežom sitnih krvnih žilica koje su najpodložnije oštećenju. Sama bolest nastaje zbog veće razine šećera u krvi [13]. U ranoj fazi bolest može biti bez simptoma, no nakon deset godina osnovne bolesti oko 50% pacijenata razvije sliku dijabetičke retinopatije. Dijabetička se retinopatija javlja kod oba tipa dijabetesa - inzulin ovisnog (tip I) te inzulin neovisnog (tip II) [7]. Simptomi bolesti su crne točke ili niti koje plutaju u vidnom polju, zamućen vid, prolazna zamućenja vida, poremećaj u percepciji boja, gubitak vida ili „zamračenje” u dijelu vidnog polja (slika 4.).



Slika 4. Primjeri oštećenja vidnog polja uzrokovanih očnim bolestima

Izvor: [https://www.sfzg.unizg.hr/download/repository/Osobe\\_sa\\_ostecenjima\\_vida\\_-\\_nasi\\_pacijenti\\_Vodic\\_za\\_zdravstvene\\_djelatnike\\_6MB\\_2018.pdf](https://www.sfzg.unizg.hr/download/repository/Osobe_sa_ostecenjima_vida_-_nasi_pacijenti_Vodic_za_zdravstvene_djelatnike_6MB_2018.pdf) (dorađena verzija)

### 3. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Slabovidne i slijepo osobe se svakodnevno susreću s problemima vezanim uz prehrambenu ambalažu. Stoga predmet istraživanja ovog rada predstavlja prehrambena ambalaža prilagođena slabovidnim i slijepim osobama sa stanovišta utvrđivanja poteškoća s kojima se osobe susreću.

Problematika uključuje sljedeće:

1. Utvrditi koje namirnice odnosno koje prehrambene ambalaže starijim slabovidnim osobama stvaraju probleme za korištenje.
2. Utvrditi mogu li tekstualne informacije na ambalaži prilagođene veličinom biti razumljivije i čitljivije starijim slabovidnim osobama.
3. Utvrditi koji su kontrasti boja optimalni za povećanje čitljivosti tekstualnih informacija.
4. Utvrditi koje boje slabovidne osobe smatraju uočljivima.

Hipoteze ovog istraživanja, koje proizlaze iz navedenih problema, su:

1. hipoteza: Prilagođen oblik ambalaže utjecat će na bolju funkcionalnost proizvoda slabovidnim osobama (nezavisna varijabla: oblik, zavisna varijabla: funkcionalnost).
2. hipoteza: Prilagođena tipografija utjecat će na bolju razumljivost informacija slabovidnim osobama (nezavisna varijabla: tipografija, zavisna varijabla: razumljivost informacija).

Cilj ovog istraživanja bio je oblikovati ambalažu prehrambenih proizvoda prilagođenu slabovidnim i slijepim osobama sa vizualnog i ergonomskeg stanovišta.

#### 4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanjem je obuhvaćen uzorak od 12 slabovidnih osoba i 1 slijepa osoba na području grada Zagreba. Istraživanje se provodilo u Centru za odgoj i obrazovanje “Vinko Bek”, domovima za starije osobe u nadležnosti grada Zagreba - Maksimir, Dubrava, Lašćina, Park - i u privatnom kućanstvu. Prikupljeni podaci dobiveni su pomoću dubinskog intervjua ili fokus grupe, i to prema strukturiranim pitanjima iz upitnika. Istraživanje je provedeno u lipnju 2022. godine uz podršku Grada Zagreba (Gradskog ureda za socijalnu zaštitu, zdravstvo, branitelje i osobe s invaliditetom). Istraživanje je bilo anonimno, a sudjelovanje dobrovoljno te su sudionici bili u mogućnosti u bilo kojem trenutku odustati. Sudionici su prije samog istraživanja bili upoznati s temom preko svojih socijalnih radnika (iz domova za starije osobe) i rehabilitatora (Centar za odgoj i obrazovanje “Vinko Bek”). S obzirom na to da se radilo o specifičnoj skupini ljudi, zbog umaranja povezanog s njihovom dobi, intervju je bio vremenski prilagođen te je trajao između 10 i 15 minuta.

##### 4.1. Sudionici

U istraživanju je sudjelovalo 13 sudionika s oštećenjem vida (1 slijepa osoba i 12 slabovidnih sudionika) na području grada Zagreba. Sudjelovalo je 3 muških osoba (63 - 87 g.) i 10 ženskih osoba (48 - 92 g.)

Tablica 5. Popis sudionika po spolu, dobi i dijagnozi slabovidnosti

SUDIONICI	SPOL	DOB / GODINE	DIJAGNOZA SLABOVIDNOSTI
Sudionik/ca 1	ŽENSKI	52	RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionik/ca 2	ŽENSKI	48	SLIJEPA OSOBA
Sudionik/ca 3	ŽENSKI	54	KRATKOVIDNOST
Sudionik/ca 4	MUŠKI	79	STRABIZAM, MIOPIJA, ASTIGMATIZAM
Sudionik/ca 5	ŽENSKI	69	KATARAKTA I KRATKOVIDNOST
Sudionik/ca 6	ŽENSKI	92	KATARAKTA
Sudionik/ca 7	ŽENSKI	89	POSLJEDICA MOŽDANOG UDARA
Sudionik/ca 8	MUŠKI	87	NEPOZNATO
Sudionik/ca 9	ŽENSKI	92	MAKULARNA DEGENERACIJA
Sudionik/ca 10	MUŠKI	63	RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionik/ca 11	ŽENSKI	89	KATARAKTA
Sudionik/ca 12	ŽENSKI	90	KATARAKTA
Sudionik/ca 13	ŽENSKI	82	GLAUKOM

## 4.2. Uzorci

Za istraživanje slabovidnih osoba korišteni su uzorci ambalaža, uzorci tipografije, uzorci boja i uzorci kontrasta.

### Uzorci boja

Uzorci boja sadržavali su 16 boja iz hladnog i toplog spektra (prilog 1.)

### Uzorci tipografije

Preporučena vrste pisma za slabovidne su jednostavnog oblika, slovnih znakova bez ukrasa i bez serifa, uspravna, bez kurziva. Za uzorke tipografije korištene su tri vrste pisma (font) - Nunito, Hack, APH font. Fontovi su korišteni u normalnim (regular) i podebljanim (bold) varijantama. APH font je kreiran od strane *American Printing House for the Blind*, te su za potrebe ovog istraživanja dodani dijakritički znakovi - š, č, ć, ž, Š, Č, Ć, Ž. Korištene veličine slovnih znakova su 14, 16, 18, 20 i 55 pt. Nunito i APH font su klasificirani kao proporcionalni, što znači da svaki slovni znak ima različitu širinu, a Hack font klasificiran je kao "monospaced", odnosno slovni znakovi imaju istu širinu slova (prilog 2.)

### Uzorci kontrasta (prilog 3., prilog 4.)

Uzorci kontrasta obuhvaćali su crni tekst na bijeloj podlozi, bijeli tekst na crnoj podlozi, crni tekst na svijetlo žutoj podlozi i žuti tekst na crnoj podlozi.

Uzorci kontrasta u bojama obuhvaćali su varijacije tamnijih i svjetlijih podloga sa svijetlim i tamnim bojama teksta.

*Uzorci boja, tipografije i kontrasta podloge i teksta ispisani su na Xerox uređaju marke DC250, mat papir formata A3, gramaže 250g/m<sup>2</sup>*

### Uzorci ambalaže (prilog 5.,6.,7.)

Kao uzorci ambalaže, korištene su plastične i kartonske ambalaže s različitim načinima otvaranja i zatvaranja kako bi sudionici mogli ocijeniti njihovu upotrebljivost. Kartonska

ambalaža je cilindričnog oblika s odvojivim poklopcem (primjer etui kutije), koji je dovoljno velik da se može obuhvatiti prstima, te se vrlo lako skida i vraća na ambalažu (prilog 5.). Kartonska ambalaža s tankim plastičnim poklopcem koji je potrebno s dva- tri prsta podignuti i odvojiti od ambalaže (prilog 6.). Plastična ambalaža s čepom koji se otvara i zatvara pritiskom prsta, te ima mogućnost doziranja kroz otvor (prilog 7.)

### **4.3. Instrumenti istraživanja**

U ovom istraživanju korišteni su sljedeći mjerni instrumenti: upitnik i uzorci.

Upitnik je konstruiran za potrebe ovog istraživanja, a sadrži pitanja vezana za boje (hladni i topli spektar boja), tipografiju (vrste i veličina pisma), kontraste podloge i teksta, te oblik i rukovanje ambalažom.

## 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja prikazani su deskriptivno i grafičkim prikazima.

### 5.1. Deskriptivan prikaz rezultata istraživanja

Prvi dio prikazuje uzroke slabovidnosti i osobni stav ispitanika prema uzorcima ambalaža prehrambenih proizvoda, a drugi dio odgovore na pitanja iz Upitnika vezano za boju, tipografiju, kontrast (vizualni atributi) i ambalažu (ergonomski atribut).

Intervju proveden u Centru za odgoj i obrazovanje "Vinko Bek" s tri sudionice:

**Sudionica 1** - žena u dobi od 52 godine koja navodi retinitis pigmentosus kao dijagnozu slabovidnosti, s preostalim 5% vida na oba oka. Sudionica je u invalidskoj mirovini te je u Centar "Vinko Bek" došla kako bi je stručnjaci obučili te joj pomogli u osposobljavanju za samostalni život. Sudionica ističe, vezano uz oblik ambalaže, kako najviše ima problema s prehrambenim namirnicama poput kave, octa, ulja i tjestenine. Kavu iz originalne ambalaže premješta u metalnu jer je ne može koristiti direktno iz originalne ambalaže (zbog prosipanja). Pojedine plastične ambalaže za ulje i ocat nemaju dozator na vrhu pa sudionica navodi da mora prstom držati otvor kako bi odredila pravu dozu ulja i octa. Kad je riječ o tjestenini, ne preferira celofanske ambalaže za špagete jer treba koristiti škare, što povećava vjerojatnost povrede. Od materijala navodi da najviše koristi plastične i papirnato-kartonske ambalaže, dok staklene ambalaže također ne koristi zbog straha od pada i loma.

**Uzorci boja:** sudionica pri pokazivanju boja ne raspoznaje tamnije nijanse odnosno tamnoplavu, ljubičastu, zelenu i smeđu vidi kao crnu, smeđu boju kao crvenu, žutu kao bijelu boju. Boje koje je sudionica vidjela kao najuočljivije su magenta, svijetloplava, svjetlija ljubičasta i krem boja te navodi da inače uočava i svijetloroza (primjer: konzerva tune marke Rio Mare).

**Uzorci tipografije:** nakon što su joj pokazani fontovi, ne uočava razliku njihovih stilova te najbolje može pročitati veličine slova veće od 20 pt. Veličinu od 16 pt i 18 pt teško može pročitati, čak i na udaljenosti od 5 cm. Sudionica objašnjava da zbog svoje dijagnoze ne može uopće čitati crna slova na bijeloj podlozi (zbog velike svjetline) te jedino može pročitati tekst na tamnoj podlozi s tekstom u svijetloj, odnosno bijeloj boji.



**Uzorci kontrasta:** najviše joj odgovaraju uzorci s najtamnijim pozadinama i svijetlim slovima, a najviše problema ima s uzorkom - mlijeko 2 i uzorkom kave - kava 5.

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

**Sudionica 2** - žena u dobi od 48 godina koja je slijepa od rođenja. S obzirom na dijagnozu, nije mogla sudjelovati u istraživanju koje je povezano s tipografijom i bojama ambalaže. Kad je riječ o prehrambenoj ambalaži, ističe kako isključivo mora biti plastična, kartonska ili metalna, iz istih razloga kao i kod Sudionice 1. Najviše problema ima sa šećerom i soli, jer dok ih ne proba, nije sigurna o kojem je proizvodu riječ. Navodi probleme i s otvaranjem konzervi i staklenki od kiselog povrća te ih zbog poteškoća s otvaranjem vrlo rijetko koristi.

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže uzorka 1 i uzorka 3, s otvaranjem uzorka 2 ima poteškoća jer joj je otvor poklopca plitak za prste.

**Sudionica 3** - žena u dobi od 54 godine koja navodi horizontalni nistagmus i ambliopiju oka kao dijagnozu slabovidnosti. Vid je gubila postupno tijekom života, odnosno na jedno oko ne vidi, dok joj je na drugom oku preostali vid 5%. Sudionica je u radnom odnosu, a u Centar "Vinko Bek" došla je kako bi naučila bolje snalaženje u prostoru. Koristi se elektroničkim povećalom za slabovidne pomoću kojeg može obavljati radne aktivnosti. Navodi da ima problema s prehrambenom ambalažom pri otvaranju konzervi te brašna, šećera i soli. Zbog nepraktičnih pakiranja primorana ih je premještati u poznate posude, najčešće metalne kojima se praktičnije služi.

**Uzorci boja:** od boja koje su joj pokazane sve dobro vidi i razlikuje nijanse. Najuočljivije boje su joj svijetloplava, crvena i žuta. Navodi da jako voli crvenu jer joj je najuočljivija u trgovini.

**Uzorci tipografije:** između tri ponuđena bezserifna fonta ne primjećuje razliku, jedino bolje uočava podebljane (bold) varijante ponuđenih fontova. Za čitanje joj najbolje

odgovara bijela pozadina s tamnim slovima, premda navodi da može čitati i obrnutu verziju. Žuta pozadina s crnim slovima joj nikako ne odgovara. Sve veličine slova može pročitati, od 16 pt do 24 pt, no najlakše čita tekst čija je veličina slova 24 pt. Sudionica navodi da joj je za lakše čitanje važna veličina slova (što veći) te veliki kontrast između pozadine i boje teksta.

**Uzorci kontrasta:** sudionica može pročitati sve uzorke, najviše joj odgovaraju uzorci - mlijeko 2, brašno 3, kava 3, tjestenina 3 i suncokretovo ulje 4.

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

Intervju proveden s dva sudionika u Domu za starije osobe Maksimir:

**Sudionik 4** - muškarac u dobi od 79 godina. U domu za starije koristi poludnevni boravak, odnosno tijekom dana odlazi kući, a navečer se vraća u dom na spavanje. Kao dijagnozu slabovidnosti sudionik navodi strabizam, astigmatizam i miopiju s preostalih 5% vida na oba oka. Od pomagala se koristi naočalama. S prehrambenom ambalažom ima problema kad je riječ o konzervama, ulju i octu.

**Uzorci boja:** boje s uzorka sve može vidjeti i prepoznati, a kao najuočljivije navodi magentu, narančastu, svijetloplavu i žutozelenu.

**Uzorci tipografije:** razlike između pokazanih fontova ne uočava, ali kaže da puno lakše čita podebljana (bold) slova. Kontrast koji mu odgovara za čitanje su crna slova na bijeloj pozadini te više preferira bijelu nego žutu pozadinu. Od ponuđenih veličina slova može pročitati sve (od 14 pt do 24 pt), jedino ima problema s dijakritičkim znakovima pa zamjenjuje š i č.

**Uzorci kontrasta:** najviše mu odgovaraju uzorci s najtamnijim pozadinama i svijetlim slovima (mlijeko 1, brašno 1, ulje 1, kava 1, tjestenina 1).

**Uzorci ambalaže:** sudionik bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

**Sudionica 5** - žena u dobi od 69 godina. Nalazi se u domu za starije jer više nije u mogućnosti živjeti samostalno. Na mjesto gdje se održava intervju dolazi u pratnji medicinske sestre koristeći se bijelim štapom. Kao dijagnozu navodi kratkovidnost s postotkom vida od 5% i kataraktu. Zbog katarakte sudionica može vidjeti samo svjetlo i mrak. Ne može vidjeti boje ni slova jer, kako kaže, “ima sivu mrežu preko koje joj nešto pluta”. Sudionica je zbog svojih ograničenja mogla samo iskustveno objasniti da ima problema s glatkim površinama te više preferira grublje površine ambalaže. Predlaže da se promijeni pakiranje za tjesteninu i brašno, Barillu navodi kao dobar primjer kartonske ambalaže. Sudionica govori da je motorički dosta spretna, da nema puno problema s otvaranjem i zatvaranjem ni težinom postojećih prehrambenih proizvoda.

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

Intervju proveden s tri sudionika u Domu za starije osobe Dubrava:

**Sudionica 6** - žena u dobi od 92 godine. Kao dijagnozu navodi sivu mrežu (katarakta) koju je dva puta operirala. Jedna od rijetkih u domu za starije Dubrava još može čitati knjige i novine. Kaže da ima problema s otvaranjem ambalaže koja je na “šaraf” koju ne može otvoriti. Uzorke ambalaže kakaa i cimeta može otvoriti bez ikakvih poteškoća.

**Uzorci boja:** sve uzorke boja raspoznaje i dobro vidi.

**Uzorci tipografije:** ne raspoznaje razliku uzoraka tipografije, no sve ih može pročitati, počevši od fonta 14 pt. Preferira velika slova i najviše joj odgovaraju bijela na crnoj pozadini.

**Uzorci kontrasta:** najviše joj odgovaraju uzorci s najtamnijim pozadinama i svijetlim slovima (mlijeko 1, brašno 1, ulje 1, kava 1, tjestenina 1).

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

**Sudionica 7** - žena u dobi od 89 godine. Ne može navesti svoju dijagnozu, nego spominje da je imala tri moždana udara te izgubila vid. Osim gubitka vida, sudionica jako slabo čuje te je dosta otežana komunikacija. S otvaranjem uzoraka kakaa i cimeta nema problema. Ne može vidjeti tekst, odnosno veličinu slova od 55 pt, jedino je na uzorcima boja spomenula da može uočiti magentu, crvenu i žutu. Tamnije boje ne vidi, odnosno ne raspoznaje.

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

**Sudionik 8** - muškarac u dobi od 87 godina. Svoju dijagnozu slabovidnosti ne poznaje, navodi da je na desno oko slijep, a na lijevo nešto malo vidi. Sudionik ima problema sa sluhom te je također otežana komunikacija jer ne razumije pitanja.

**Uzorci boja:** od uzoraka boja uspijeva uočiti žutu i magenta boju.

**Uzorci tipografije:** tekstualne informacije ne vidi čitati, prepoznaje da je napisan nekakav tekst (varijanta bijela slova na crnoj pozadini).

**Uzorci kontrasta:** kod uzoraka kontrasta uspijeva pročitati tekstove u veličini 55 pt, no vrlo sporo i slovajući. Najviše mu odgovaraju uzorci - mlijeko 1, brašno 1, suncokretovo ulje 1 i 2, kava 1 i kava 2, tjestenina 1 i 3.

**Uzorci ambalaže:** sudionik bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

Intervju proveden s jednom sudionicom u Domu za starije osobe Laščina:

**Sudionica 9** - žena u dobi od 92 godine. U domu za starije korisnica je stambenog smještaja gdje živi sama u apartmanu. Kao dijagnozu navodi makularnu degeneraciju s mrenom na lijevom oku. Sudionica ima sačuvan centralni vid oko 5%, a za periferni navodi da je nešto više od 5%. Problem s otvaranjem boca (sok, voda) rješava otvarajući ambalažu drobilicom oraha. Također, ima problem s otvaranjem ambalaže koja zahtijeva snagu u rukama (klapne u ambalaži ulja i octa). Uzorak ambalaže (princip zatvaranja kod cimeta i kakaa) koji joj je dan može normalno otvarati i zatvarati.

**Uzorci boja:** tamnije boje ne raspoznaje (ljubičasta, plava, smeđa, zelena) jer joj sve izgledaju kao da su crne. Najuočljivije boje su joj svijetloplava, crvena, žuta i magenta. Bež joj također nije uočljiva pri gledanja uzoraka.

**Uzorci tipografije:** tekstualne informacije s uzorka ne može pročitati, navodi da vidi slova, ali ne može ih pročitati. Sudionica može pročitati velika slova s uzorka ambalaže (veličina 55 pt).

**Uzorci kontrasta:** kod uzoraka kontrasta najviše joj odgovaraju uzorci - mlijeko 1, brašno 1 i brašno 2, ulje 1 i ulje 2, kava 1 i kava 2, tjestenina 1.

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

Intervju proveden sa sudionikom preko poznanstva:

**Sudionik 10** - muškarac u dobi od 63 godine u mirovini. Živi u svojoj kući te u većini aktivnosti funkcionira samostalno. Kao dijagnozu navodi retinitis pigmentosu te je već u studentskim danima počeo primjećivati da vidi slabije od vršnjaka. Ne zna koliki je preostali postotak vida, naočale ne koristi jer mu kod njegove dijagnoze ne pomažu, nego se služi džepnim povećalom. Navodi da mu je s vremenom sve teže otvarati plastične ambalaže (ocat) te često mora prerezati vrh ambalaže. Namirnice poput soli, šećera, kave i začina mora premještati u posudice koje su mu lakše za rukovanje jer ih ne može koristiti iz originalnog pakiranja. Ističe problem s ambalažom tjestenine (celofan) jer je treba pažljivo otvoriti zato što se lako potrga pa mu se tjestenina nakon toga prosipa. Koristi mlijeko većih pakiranja (1,75 l) te mu se na takvoj ambalaži sviđa "rebrasta" plastika.

**Uzorci boja:** uočljive boje s uzorka su crvena, magenta i tamnozeleno, žutu mijenja s bijelom, a smeđa i njezini tonovi su mu nejasni.

**Uzorci tipografije:** koristeći povećalo može lako pročitati tekstualne informacije od 14 pt, preferira podebljana (bold) velika slova (ne mala). Odgovaraju mu crna slova na bijeloj pozadini te bijela slova na crnoj pozadini. Ne preferira žutu pozadinu s crnim tekstom i obrnuto. Ističe kako je iznimno važno da je boja poklopca kontrastna od boje ambalaže. Kutije uzoraka otvara i zatvara lako te mu se sviđa princip poklopca s dozatorom (uzorak gela za tuširanje brenda Melem).

**Uzorci kontrasta:** kod uzoraka kontrasta najviše mu odgovaraju uzorci - mlijeko 1 i mlijeko 3, brašno 1, ulje 1 i ulje 2, kava 1, kava 2, kava 3, kava 4 i tjestenina 1. Kao izrazito loš kontrast navodi mlijeko 2 i mlijeko 4. Za uzorak kontrasta kave navodi da mu je magenta bolja od crvene, odnosno uzorak kava 4 bolji od kava 3.

**Uzorci ambalaže:** sudionik bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

Intervju proveden s tri sudionice u domu za starije osobe Park;

**Sudionica 11** - žena u dobi od 89 godina. U domu za starije korisnica je stambenog smještaja gdje živi sama u apartmanu. Kao dijagnozu navodi “staračku mreću”, koju je operirala, te nosi naočale. Sudionica ne zna koliki joj je postotak preostalog vida, no kaže da nakon operacije puno bolje vidi. Ne navodi da ima problema s prehrambenom ambalažom, odnosno može sve sama otvoriti te koristi škare ili noževe kad ima poteškoća.

**Uzorci boja:** uzorke s bojama sve jasno vidi i raspoznaje te su joj najuočljivije magenta i mint zelena.

**Uzorci tipografije:** tekstualne uzorke može čitati i bez naočala (18, 20, 22 pt naviše), a veličinu slova od 14 pt može razumljivo čitati s naočalama. Odgovaraju joj više velika slova te može jednako razumljivo pročitati tekst na bijeloj ili crnoj podlozi. Ipak, ističe da joj je draže čitati na tamnijoj podlozi.

**Uzorci kontrasta:** sve uzorke kontrasta može pročitati bez ikakvih problema te joj najviše odgovaraju tamna slova na žutoj podlozi kod suncokretova ulja i tjestenine. Kod kontrasta uzoraka kave navodi da joj najviše odgovara magenta (kava 4).

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

**Sudionica 12** - žena u dobi od 90 godina. U domu za starije korisnica je stambenog smještaja gdje živi s cimericom u apartmanu. Kao dijagnozu navodi kataraktu, koju je operirala, te nosi naočale. Sudionica ne zna koliki joj je postotak preostalog vida. Navodi

da ima problema s otvaranjem boca i pekmeza, odnosno proizvoda koji su hermetički zatvoreni.

**Uzorci boja:** uzorke boja sve jasno vidi i raspoznaje.

**Uzorci tipografije:** tekstualne uzorke čita s naočalama te bez problema može pročitati tekst od 14 pt. Odgovaraju joj više velika slova, pogotovo podebljana (bold), te preferira čitati svijetla slova na tamnijoj podlozi.

**Uzorci kontrasta:** sve uzorke prehrambenih ambalaža može pročitati bez ikakvih problema, no ipak su joj od ponuđenih uzoraka draža svijetla slova na najtamnijoj podlozi (uzorci pod brojem 1 od svih ponuđenih).

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.

**Sudionica 13** - žena u dobi od 82 godine. U domu za starije korisnica je stambenog smještaja gdje živi s cimericom u apartmanu. Kao dijagnozu slabovidnosti navodi glaukom. Sudionica ne zna koliki joj je postotak preostalog vida, no nosi naočale koje joj pomažu pri čitanju i orijentiranju u prostoru. Navodi da ima problema s papirnatom ambalažom i folijom (ambalaža kave). Takve proizvode mora presipavati u metalne ili plastične posudice.

**Uzorci boja:** uzorke boja sve jasno vidi i raspoznaje, a najviše preferira ljubičastu.

**Uzorci tipografije:** tekstualne uzorke čita pomoću naočala te bez problema može pročitati tekst veličine 14 pt. Odgovaraju joj više velika slova, pogotovo podebljana (bold), te preferira čitati svijetla slova na tamnijoj podlozi.

**Uzorci kontrasta:** uzorke kontrasta prehrambenih ambalaža može pročitati bez ikakvih problema, no kao i većina sudionika, preferira svijetla slova na tamnoj podlozi (uzorke pod brojem 1 od svih ponuđenih).

**Uzorci ambalaže:** sudionica bez ikakvih poteškoća može otvoriti i zatvoriti ambalaže svih uzoraka.
















## 5.2. Grafički prikaz rezultata istraživanja

U istraživanju je sudjelovalo 13 osoba, no kako je jedna sudionica slijepa od rođenja te dvije ženske osobe imaju vrlo mali postotak preostalog vida, kod formule izračuna u istraživanju koristi se uzorak od 10 osoba.

Kod uzoraka boja (tablica 6a.) sudionici su najmanje uočavali i identificirali boje; narančastu, tonove plave boje, svjetlije tonove zelene boje i tonove smeđe boje (54,54%). Kao uočljivije boje naveli su svjetliju ljubičastu, tamnozelenu i bež boju (63,63%) te cyan plavu (72,72%). Najuočljivije boje u ovom istraživanju su žuta i crvena (81,81%) te magenta (100%).

















*Napomena: osim kod uzoraka boja, sudionica 7 uspjela je prepoznati, odnosno uočiti magentu, crvenu i žutu pa se u tom izračunu koristio uzorak od 11 sudionika*

Tablica 6. Uzorci toplo hladnih boja

BOJE																DIJAGNOZA SLABOVIDNOSTI	
Sudionica 1				X	X			X								X	RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionica 2	SUDIONICA NE VIDI BOJE															SLIJEPA OSOBA	
Sudionica 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KRATKOVIDNOST
Sudionik 4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	STRABIZAM, MIOPIJA, ASTIGMATIZAM
Sudionica 5	SUDIONICA NE VIDI BOJE															KATARAKTA I KRATKOVIDNOST	
Sudionica 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KATARAKTA
Sudionica 7	X				X	X											POSLJEDICA MOŽDANOG UDARA
Sudionik 8					X	X											NEPOZNATO
Sudionica 9	X			X	X	X											MAKULARNA DEGENERACIJA
Sudionik 10	X				X				X								RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionica 11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KATARAKTA
Sudionica 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KATARAKTA
Sudionica 13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	GLAUKOM



Tablica 6a. Rezultati ispitivanja uzoraka toplo hladnih boja

UZORAK BOJE								
UDIO /100%	81,8%	54,5%	54,5%	72,72%	100%	81,81%	54,5%	63,63%
UZORAK BOJE								
UDIO /100%	63,63%	54,54%	54,54%	54,54%	54,54%	54,54%	54,54%	63,63%

Kod uzoraka veličine pisma (tablica 7a.) 70% sudionika moglo je pročitati tekstualne informacije u veličini slova 14 pt, 16 pt, 18 pt. Veličinu pisma od 20 pt moglo je pročitati 80% sudionika istraživanja. Tekstualne informacije u veličini 55 pt su mogli pročitati gotovo svi sudionici (100%).

Tablica 7. Uzorci veličine pisma

VELIČINA SLOVA	14 pt	16 pt	18 pt	20 pt	55 pt	DIJAGNOZA SLABOVIDNOSTI
Sudionica 1				X	X	RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionica 2	SUDIONICA NE VIDI ČITATI					SLIJEPA OSOBA
Sudionica 3	X	X	X	X	X	KRATKOVIDNOST
Sudionik 4	X	X	X	X	X	STRABIZAM, MIOPIJA, ASTIGMATIZAM
Sudionica 5	SUDIONICA NE VIDI ČITATI					KATARAKTA I KRATKOVIDNOST
Sudionica 6	X	X	X	X	X	KATARAKTA
Sudionica 7	SUDIONICA NE VIDI ČITATI					POSljedica moždanog udara
Sudionik 8					X	NEPOZNATO
Sudionica 9					X	MAKULARNA DEGENERACIJA
Sudionik 10	X	X	X	X	X	RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionica 11	X	X	X	X	X	KATARAKTA
Sudionica 12	X	X	X	X	X	KATARAKTA
Sudionica 13	X	X	X	X	X	GLAUKOM

Tablica 7a. Rezultati ispitivanja uzoraka veličina pisma

UZORAK TIPOGRAFIJE	14 pt	16 pt	18 pt	20 pt	55 pt
UDIO 10 SUDIONIKA /100%	70%	70%	70%	80%	100%

Kod kontrastnih podloga (tablica 8a.) uzorak crnog teksta na žutoj podlozi (25% žute boje) nitko od sudionika nije naveo kao odgovarajući. Dok u obrnutoj varijanti, 20% sudionika je naveo da im takva varijanta kontrasta odgovara za čitanje tekstualnih informacija. Kontrast bijele podloge i crnog teksta bio je odgovarajući za 40% sudionika, dok obrnuta varijanta, crne podloge i teksta u bijeloj boji, daleko najviše odgovara sudionicima ovog istraživanja (90%).

Tablica 8. Uzorci kontrasta pozadine i teksta

UZORAK KONTRASTA	Crni tekst na bijeloj podlozi	Bijeli tekst na crnoj podlozi	Crni tekst na žutoj podlozi	Žuti tekst na crnoj podlozi	DIJAGNOZA SLABOVIDNOSTI
Sudionica 1		X		X	RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionica 2	SUDIONICA NE VIDI ČITATI				SLIJEPA OSOBA
Sudionica 3	X	X			KRATKOVIDNOST
Sudionik 4	X				STRABIZAM, MIOPIJA, ASTIGMATIZAM
Sudionica 5	SUDIONICA NE VIDI ČITATI				KATARAKTA I KRATKOVIDNOST
Sudionica 6		X			KATARAKTA
Sudionica 7	SUDIONICA NE VIDI ČITATI				POSljedica moždanog udara
Sudionik 8		X			NEPOZNATO
Sudionica 9		X			MAKULARNA DEGENERACIJA
Sudionik 10	X	X			RETINITIS PIGMENTOSA
Sudionica 11	X	X			KATARAKTA
Sudionica 12		X		X	KATARAKTA
Sudionica 13		X			GLAUKOM

Tablica 8a. Rezultati ispitivanja uzoraka kontrasta pozadine i teksta

UZORAK KONTRASTA TEKST /BOJA	Crni tekst na bijeloj podlozi	Bijeli tekst na crnoj podlozi	Crni tekst na žutoj podlozi	Žuti tekst na crnoj podlozi
UDIO /100%	40%	90%	0%	20%

Kod kontrastnih podloga i teksta u bojama (tablica 9a.) sudionici smatraju da kontrast nije odgovarajući za uzorke tjestenina 2 i 3, kava 2, kava 3, kava 4 i kava 5, mlijeko 2, mlijeko

3, mlijeko 4, mlijeko 5, brašno 2, brašno 3 i brašno 4, te suncokretovo ulje 2, suncokretovo ulje 3 i suncokretovo ulje 4. Najbolji kontrast podloge i teksta za sudionike je tamnija podloga sa svijetlim tekstom, a to su uzorci tjestenina 1, kava 1, mlijeko 1, brašno 1 i suncokretovo ulje 1 (90% sudionika).

Tablica 9. Uzorci kontrasta pozadine i teksta (u bojama)

SUDIONICI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
TJESTENINA 1	X			X		X		X	X	X	X	X	X
TJESTENINA 2											X		
TJESTENINA 3			X					X			X		
KAVA 1	X			X		X		X	X	X	X	X	X
KAVA 2								X	X	X	X		
KAVA 3			X							X	X		
KAVA 4										X	X		
KAVA 5											X		
MLIJEKO 1	X			X		X		X	X	X	X	X	X
MLIJEKO 2			X								X		
MLIJEKO 3										X	X		
MLIJEKO 4											X		
MLIJEKO 5											X		
BRAŠNO 1	X			X		X		X	X	X	X	X	X
BRAŠNO 2									X		X		
BRAŠNO 3			X								X		
BRAŠNO 4											X		
SUNCOKRETOVO ULJE 1	X			X		X		X	X	X	X	X	X
SUNCOKRETOVO ULJE 2								X	X	X	X		
SUNCOKRETOVO ULJE 3											X		
SUNCOKRETOVO ULJE 4			X								X		

Tablica 9a. Rezultati ispitivanja uzoraka kontrasta pozadine i teksta (u bojama)

TJESTENINA 1	TJESTENINA 2	TJESTENINA 3
90%	10%	30%

KAVA 1	KAVA 2	KAVA 3	KAVA 4	KAVA 5
90%	40%	30%	20%	10,00%

MLIJEKO 1	MLIJEKO 2	MLIJEKO 3	MLIJEKO 4	MLIJEKO 5
90%	20%	20%	10%	10%

BRAŠNO 1	BRAŠNO 2	BRAŠNO 3	BRAŠNO 4
90%	20%	20%	10%

SUNCOKRETOVO ULJE 1	SUNCOKRETOVO ULJE 2	SUNCOKRETOVO ULJE 3	SUNCOKRETOVO ULJE 4
90%	40%	10%	20%

Uzorke ambalaže 1, 2 i 3 (prilog 5., prilog 6., prilog 7.) gotovo su svi sudionici mogli otvoriti- zatvoriti bez poteškoća te ih smatraju jednostavnom ambalažom za rukovanje.

## 6. RASPRAVA REZULTATA

U Hrvatskoj, prema posljednjim podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo iz 2021. godine, registrirano je 19.132 osoba s invaliditetom oštećenja vida. Porastom životne dobi, smanjenjuje se sposobnost vida koja se očituje u smanjenju vidne oštine, osjetljivosti na kontrast, kao i širine vidnog polja te prilagodba oka na tamu. U Hrvatskoj je oko 30% populacije iznad 60 godina, što ukazuje na potencijalne probleme s vidom osoba treće životne dobi. Gubitak vida mijenja život osobe, a jedna od nepovoljnih posljedica povezana je s nesposobnošću čitanja. Sposobnost čitanja omogućava pristup informacijama, no slabovidne osobe se svakodnevno susreću s problemima jer tiskani materijali nisu prilagođeni osobama s oštećenjima vida.

Prehrambena ambalaža u Hrvatskoj veličinom i vrstom slova nije prilagođena starijim i slabovidnim osobama, pa se javlja potreba da se informacije o namirnicama (sastav, popis nutritivnih vrijednosti, alergena, rok upotrebe) učine vidljivijima i čitljivijima. Materijali i oblici postojećih prehrambenih ambalaža također nisu zadovoljavajući. Ambalaže od prozirnog stakla, prozirne zaštitne folije oko namirnica, glatke površine materijala čine ambalažu neprikladnom za korištenje. Općenito, starijim osobama teže je otvoriti poklopce i pakiranja pod vakuumom zbog oslabljene snage u rukama.

U svrhu poboljšanja i redizajna prehrambene ambalaže prilagođene starijim slabovidnim osobama, napravljeno je istraživanje koje je obuhvatilo 13 sudionika, od kojih je 12 slabovidno i jedna osoba slijepa od rođenja. Istraživanje je temeljeno na dvije hipoteze koje su potvrđene dobivenim rezultatima.

**1. hipoteza:** Prilagođen oblik ambalaže utjecat će na bolju funkcionalnost proizvoda slabovidnim osobama (nezavisna varijabla: oblik, zavisna varijabla: funkcionalnost).

Zbog smanjenih motoričkih sposobnosti, starije slabovidne osobe navele su kako često imaju problema s otvaranjem ambalaže te pokušavaju što manje koristiti oštre predmete poput škara ili noževa. Istraživanjem je utvrđeno da jednostavnijim načinom otvaranja / zatvaranja (skidanje poklopca, poklopac na klik) može se izbjeći korištenje oštih predmeta, te olakšati postupak otvaranja i zatvaranja ambalaže. Materijale poput stakla potrebno je zamijeniti plastičnim, metalnim ili kartonskim, jer time se smanjuje mogućnost loma i potencijalnih ozljeda. Isklizavanje ambalaže iz ruku zbog glatke površine ambalaže može se izbjeći korištenjem hrapavih ambalažnih materijala (karton, papir) ili plastičnim ambalažama s rebrastom površinom. Slabovidne osobe ne mogu uočiti prozirnu plastičnu ambalažu u prostoru, stoga je poželjno dizajnirati plastičnu ambalažu u boji.

**2. hipoteza:** Prilagođena tipografija utjecat će na bolju razumljivost informacija slabovidnim osobama (nezavisna varijabla: tipografija, zavisna varijabla: razumljivost informacija).

Sudionici ovog istraživanja nisu uočili razlike u ponuđenim fontovima (Nunito, Hack, APH font), ali ističu da što su slova veća i deblja, čitanje im je lakše. Istraživanjem je utvrđeno kako povećanjem veličine slova na 14 pt, bez obzira o kojem fontu se radi, informacije o prehrambenim informacijama mogu biti čitljivije. Ipak, najveći utjecaj na čitljivost tekstualnih informacija ima kontrast između boje pozadine i boje teksta. Više od 60% sudionika raspoznalo je crvenu, svijetloplavu, magentu, ljubičastu, žutu, tamnozelenu, bež boju te su kao najuočljivije odabrali crvenu, žutu i magentu. Sudionici su istaknuli kako je gotovo nemoguće pronaći dvije slabovidne osobe koje bi vizualno jednako funkcionirale, no oko kontrasta pozadine i boje slova gotovo svi su se složili da im više odgovaraju tamnije pozadine sa svijetlim tekstom. Kad je riječ o bijeloj pozadini, istaknuli su “blještavost” papira koja im odvlači pažnju s teksta.

## 7. PRAKTIČNI DIO

Do danas u svijetu su provedbena mnoga istraživanja kakve promjene je potrebno napraviti u dizajnu tiskanih medija kako bi se slabovidnim osobama olakšalo čitanje i razumijevanje informacija [14], [15], [16]. Institucije i neprofitne organizacije APH<sup>1</sup>, RNIB<sup>2</sup>, CNIB<sup>3</sup> su nakon dugogodišnjih istraživanja odredile pravila za uređivanje dokumenata koji će biti prilagođeni slabovidnim osobama. Pravila nisu unificirana, stoga se ne mogu smatrati standardima, već smjernicama koje valja primijeniti.

**Smjernice za vrste i veličine pisma** - osnova je odabir čitkog pisma, sastavljenog od ravnih linija, bez ukrasa i serifa. Serifne i dekorativne vrste pisma slabovidnim osobama predstavljaju problem kod čitanja. Također, kurzivna i podcrtana slova nisu preporučljiva za korištenje jer se smanjuju prostor između slova. Ukoliko se neke informacije žele istaknuti, preporuča se korištenje podcrtane vrste pisma, odnosno bold varijanta. Veličina slova treba biti veća od 12 pt, a preporučene veličine su od 16 pt do 18 pt i veće.

### **Smjernice za poravnanje odlomka**

Lijevo poravnati tekst odnosno odlomak je preporuka odnosno najprihvatljivija opcija poravnanja. Odlomak teksta koji je lijevo poravnati ima isprekidane desne margine teksta što tekst čini čitljivijim i jednostavnijim za praćenje (prebacivanje s jednog retka u sljedeći). Obostrano poravnati tekst stvara jednu homogenu cjelinu s dodatnim praznim prostorom između riječi zbog neujednačenosti, što znatno otežava čitljivost.

### **Smjernice za duljinu retka**

Preporučena duljina jednog retka teksta je oko 39 do 42 znaka. Predugi retci stvaraju zamor kod čitanja, odnosno slabovidnim osobama zamorno je vraćanje pogleda s kraja retka na desnoj strani prema početku retka koji je na lijevoj strani. Zbog veće količine teksta, pretežno se tekst pokušava prelomiti u dvije ili više kolona, no kolone teksta također povećavaju napor čitanja. Rastavljanje riječi na kraju retka također treba izbjegavati.

---

<sup>1</sup> eng. *American Printing House for the Blind*

<sup>2</sup> eng. *Royal National Institute of Blind People*

<sup>3</sup> eng. *Canadian National Institute for the Blind*

## **Smjernice za prostor između teksta i prostor među slovnim znakovima**

Dovoljno praznog prostora oko teksta osigurava bolji kontrast pozadine i slova, što tekst čini jednostavnijim za čitanje. Povećanjem margina i povećanjem proreda među retcima osigurava se više praznog prostora. Preporučeni prored je minimalno 1,5 između redova teksta. Vrste pisma koje imaju manji horizontalni razmak između slovnih znakova u riječi stvaraju dojam “nagužvanog” teksta, stoga se preporučuju vrste pisma s većim horizontalnim razmakom (*eng. spacing*).

## **Smjernice za kontraste**

Slabovidnim osobama boje i nijanse nisu toliko važne koliko visok vizualni kontrast boja između pozadine i teksta. Tekst i pozadina trebaju biti u najvećem mogućem kontrastu.

## **Smjernice za papir**

Preporuča se korištenje mat papira koji nije proziran kako se obostrano tiskani tekst ne bi prozirao. Svjetlina bijelo obojenog papira stvara osjećaj “blještavosti” što utječe na smanjenje čitljivosti.

## **Smjernice za ilustracije i grafičke elemente**

Slabovidne osobe mogu imati problema s grafikonima, slikama i fotografijama. Preporuka je korištenjem jednostavnijih ilustracijama i simbolima olakšati shvaćanje sadržaja.

### **7.1. Proces redizajna ambalaže**

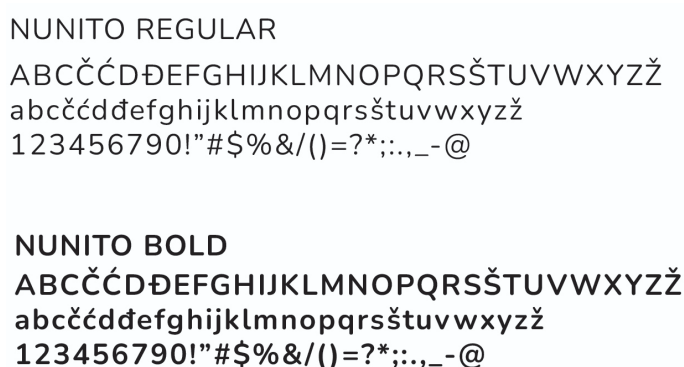
Prehrambene namirnice poput mlijeka, ulja, kave i tjestenine su u svakodnevnoj upotrebi u kućanstvu. Zbog učestale uporabe, javila se potreba ambalažu navedenih namirnica prilagoditi svojim oblikom, funkcionalnošću starijim slabovidnim osobama. Odabirom tekućih namirnica mlijeka i ulja, praškaste namirnice kave i krute namirnice tjestenine obuhvatio se dizajn ambalaža namirnica svih agregatnih stanja. Odabrani materijali za redizajn prehrambene ambalažu su plastika i karton, ponajviše zbog sigurnosti korištenja. Materijali poput stakla su neprihvatljivi za korištenje slabovidnim osobama, zbog lomljenja i posljedično mogućih ozljeda. Plastika je materijal glatke površine, te kao takva može biti nepraktična za rukovanje, no prevenirati se može pravljjenjem rebraste strukture po ambalaži. Kartonska ambalaža ima hrapavu strukturu, zbog čega je vrlo prikladna za korištenje, odnosno smanjuje mogućnost isklizavanja prilikom rukovanja. Kartonska



ambalaža je vodopropusna, stoga se koristi za pakiranje odnosno skladištenje krutih i praškastih namirnica, dok je plastika materijal u koji se pakiraju tekuće namirnice. Zbog manjka snage i motoričkih sposobnosti starijih osoba, ambalaža je prilagođena jednostavnim rješenjem otvaranja i zatvaranja proizvoda. Otvaranje i zatvaranje ambalaže tekućih, praškastih i krutih namirnica je svedeno na minimalno korištenje snage prstiju i ruku.

Proces redizajna ambalaže prilagođene slabovidnim osobama obuhvatio je izradu fiktivnog logotipa branda, odabire ambalažnog materijala, prilagođenu veličinu slova i kontraste, koji su istraživanjem odabrani kao najprihvatljivija rješenja. Informacije koje nisu obuhvaćene ovim istraživanjem, poput preporučene duljine retka, poravnanje teksta, *kerning*<sup>4</sup>, *spacing*<sup>5</sup>, itd., korištene su preporučene smjernice od strane institucija (APH, ACB<sup>6</sup>, RNIB) [17], [18], [19].

Dobivenim rezultatima istraživanja, sudionici nisu uočili nikakve razlike između tri ponuđene vrste pisma. Prema smjernicama APH u ovom istraživanju je korišten APH font, razvijen za slabovidne osobe od strane američkih tipografa, no nije zabilježena njegova prednost naspram ostala dva fonta. Odabrani font za tekstualne informacije redizajna ambalaža je font Nunito Regular sa varijantom Nunito Bold. Bezserifni font, zaobljenih i širokih slovnih znakova s podvučenim desenderima na slovnim znakovima g i j. Najvažnija značajka ove vrste pisma što se razlikuju verzalno slovo „I“, kurentno slovo „l“ te brojka 1.



NUNITO REGULAR  
ABCČĆDĎEFGHIJKLMNOPQRSŠTUVWXYZŽ  
abcčćdďefghijklmnopqrsštuvwxyzž  
123456790!"#\$%&/()=?\*::;.,\_-@

NUNITO BOLD  
ABCČĆDĎEFGHIJKLMNOPQRSŠTUVWXYZŽ  
abcčćdďefghijklmnopqrsštuvwxyzž  
123456790!"#\$%&/()=?\*::;.,\_-@

Slika 5. Nunito Regular i Bold pismo

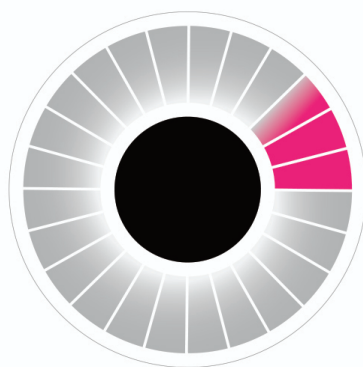
<sup>4</sup> *kerning* je horizontalni razmak između određenih parova slovnih znakova

<sup>5</sup> *spacing* je horizontalni razmak između slovnih znakova u riječi te je jednak za sve znakove

<sup>6</sup> eng. *American Council for the Blind*

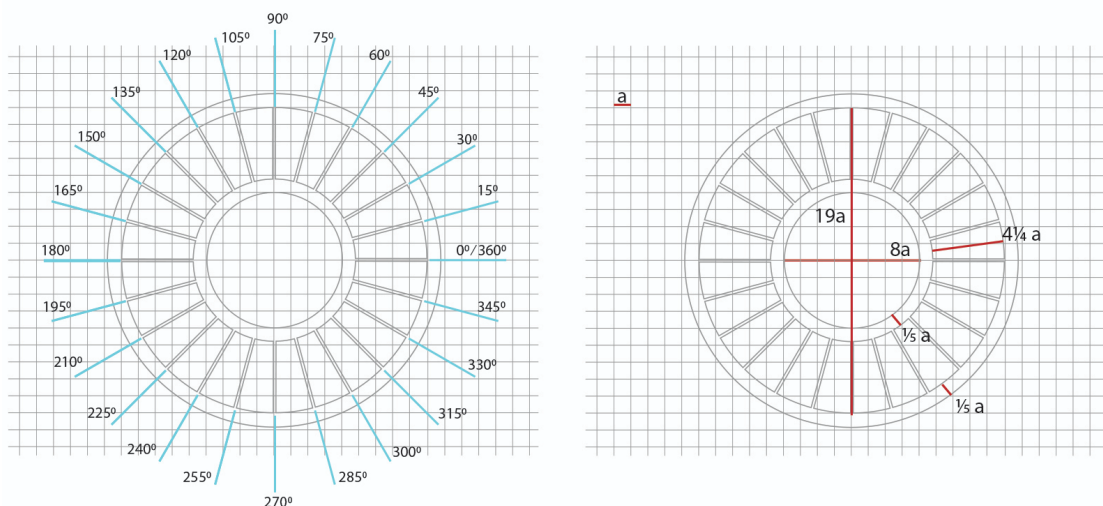
## 7.2. Logotip fiktivnog proizvođača

Logotip se sastoji od znaka bez tipografije, odnosno ilustracije oka. Ilustracija s dvije centrirane kružnice i 24 gradiranih elementa simbolizira šarenicu oka. Slabovidnost je klasificirana do 40% preostalog vida, stoga je metaforički korišten broj 40, pretvoren u stupnjeve predstavlja preostali dio vida. Taj dio od  $40^\circ$  naglašen je u magenta boji koja je jedna od najuočljivijih boja istraživanja.



Slika 6. Idejno rješenje - logotip

Konstrukcija je prikazana na kvadratnoj mreži gdje je jedinični element kvadrat označen sa **a**, iz kojeg proizlaze svi ostali odnosi. Znak se sastoji kružnice, te 24 elemenata koji okružuju kružnicu.

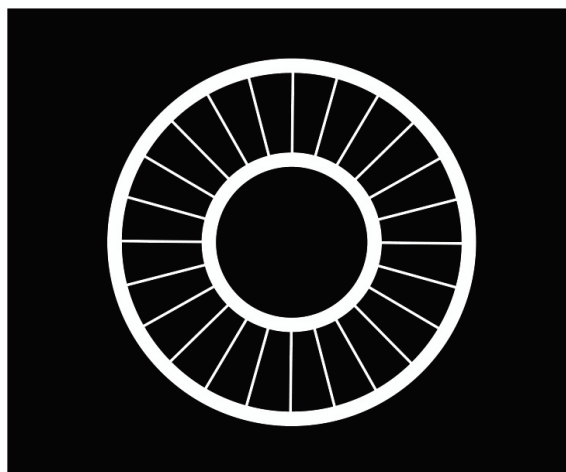
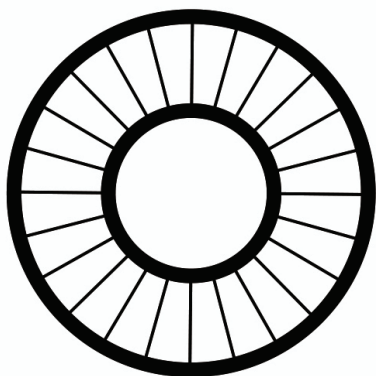


Slika 7. Konstrukcija logotipa

Ostale izvedbe znaka

-logotip u bijeloj boji na crnoj podlozi (jednobojna jednotonska izvedba)

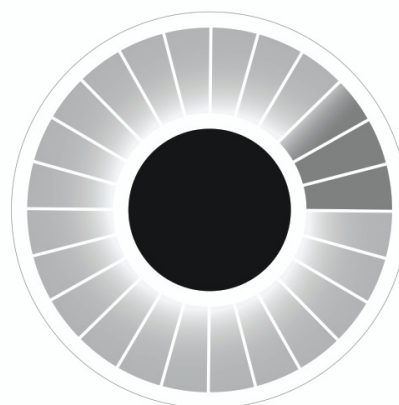
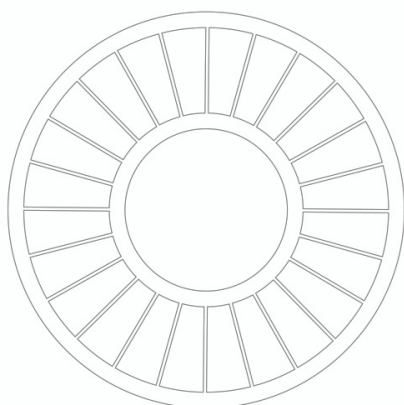
-logotip u crnoj boji (negativ izvedba)



Slika 8. Jednobojna jednotonska izvedba i negativ izvedba logotipa

- logotip prikazan linijski (linijska izvedba)

- logotip u vrijednostima svjetline crne boje koje simuliraju različite boje/tonove originalne izvedbe znaka/logotipa (jednobojna višetonska izvedba)








Slika 9. Linijska izvedba i jednobojna višetonska izvedba logotipa

## Definiranje boja logotipa

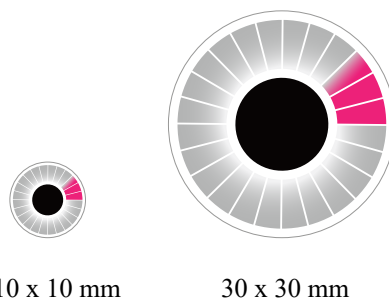
Originalni znak je definiran dvjema bojama: gradacijom sive i magenta boje prikazane kroz različite sustave primjene (Pantone C, CMYK i RGB).

Logotip ne sadrži dopunske boje.

Korištene boje	Pantone color	CMYK	RGB
	Neutral black C	80 80 80 80	0 0 0
	807U	0 97 20 0	237 31 121
	cool gray 4	30 24 24 0	178 178 178
	—	0 0 0 0	255 255 255
	—	3 3 3 0 / 30 24 24 0	242 242 242 / 178 178 178

## Minimalna veličina logotipa

Minimalna dopuštena veličina znaka je 10 x 10 mm ukupne širine i visine.



### 7.3. Proces redizajna prehrambene ambalaže - mlijeko

Ambalaža prehrambenog proizvoda izrađena je od plastične ambalaže i plastičnog poklopca-čepa, po principu otvaranja - zatvaranja na "šaraf". Ambalažna boca je neprozirna, odnosno plastična boca bijele boje. Obojenjem plastične boce se smanjuje propusnost svjetla prema proizvodu (mlijeku) i povećava uočljivost slabovidnim osobama, za razliku od prozirne plastične ambalaže. Bočna površina poklopca je obojana u magenta boju zbog veće uočljivosti čepa, dok je gornja strana poklopca obojana u tamno plavu boju s otisnutim rokom upotrebe u bijelim slovima/brojka. Ispod poklopca se nalazi aluminijska folija (zaštita mlijeka) koja ima veću klapnu od uobičajenih za potezanje/skidanje. Na taj način slabovidnim osobama se omogućuje veći obuhvat prstima kako bi lakše skinuli zaštitnu foliju. Naljepnica mliječnog proizvoda je u izraženom kontrastu, tamno plava boja s bijelim tekstualnim informacijama. Kao vrsta pisma odabran je bez serifni i obli font Nunito Regular, u veličinama od 12 pt do 38 pt. Veličina slova tekstualnih informacija ovisi o važnosti informacija za korisnike. Za tekstualne informacije koje trebaju biti istaknute korištena je podebljana verzija fonta Nunito (Nunito Bold). Dizajn naljepnice sadrži jednostavan simbol tečnosti u obliku tri bijele kapljice, bez slika i ilustracija. Plašt naljepnice otisnut je na mat podlozi.



Slika 10. Redizajn prehrambene ambalaže mlijeka - plašt naljepnice



Slika 10a. Dizajn prednje strane ambalaže



Slika 10b. Dizajn bočne strane ambalaže



Slika 10c. Dizajn bočne strane ambalaže



Slika 10d. Dizajn poklopca / čepa ambalaže

**Dimenzije naljepnice:** 27,2 x 9 cm, dodatak za naljepnicu 2 cm, **tipografija:** Nunito Regular, Nunito Bold  
**veličina pisma:** podaci o proizvođaču -12 pt, naziv proizvoda - 24 pt, 38 pt, rok upotrebe - 22 pt  
 popis hranjivih vrijednosti - 16 pt, količina - 18 pt, 32 pt  
**razmak između linija teksta (leading):** 14,4 pt, 23 pt  
**veličina logotipa:** 1,5 x 1,5 cm

#### 7.4. Proces redizajna prehrambene ambalaže - suncokretovo ulje

Ambalaža prehrambenog proizvoda izrađena je od plastične ambalaže i plastičnog poklopca-čepa, po principu otvaranja - zatvaranja na pritisak prsta. Ovim načinom otvaranja (poklopac na klik) pojednostavljuje se dosadašnji način otvaranja ambalažnih pakiranja ulja. Ujedno s poklopcem na klik, rupica kroz koju prolazi ulje nije prevelikog otvora, pa ujedno služi i kao dozator ulja. Poklopac je žute boje, s otisnutim rokom upotrebe s bočne strane. Prozirna ambalaža nije preporučljiva za slabovidne osobe jer je ne mogu uočiti u prostoru, stoga ambalaža ulja je svijetlo zelene boje, kako bi bila uočljivija. Ambalaža ima naljepnicu u magenta boji koja je zalijepljena preko boce i čepa, te ima zaštitnu funkciju od nepotrebnog otvaranja proizvoda prije kupovine. Naljepnica suncokretovog ulja je u izraženom kontrastu, odnosno tamno smeđoj boji s bijelim tekstualnim informacijama. Kao vrsta pisma odabran je bez serifni i obli font Nunito Regular, u veličinama od 12 pt do 56 pt. Veličina slova tekstualnih informacija ovisi o važnosti informacija za korisnike. Tekstualne informacije poput hranjivih vrijednosti (ugljikohidrati, šećeri, vlakna, bjelančevine i sol) prikazane su kroz jednu vrijednost, čime se pojednostavio opis i skratila veća količina teksta. Za tekstualne informacije koje trebaju biti istaknute korištena je podebljana verzija fonta Nunito (Nunito Bold). Dizajn naljepnice sadrži jednostavnu linijsku ilustraciju suncokreta u svijetloj nijansi smeđe boje. Plašt naljepnice otisnut je na mat podlozi.



Slika 11. Redizajn prehrambene ambalaže suncokretovog ulja - plašt naljepnice



Slika 11a. Dizajn prednje strane ambalaže



Slika 11b. Dizajn stražnje strane ambalaže



Slika 11c. Dizajn poklopca / čepa ambalaže

**Dimenzije naljepnice:** 24,5 x 11,5 cm, dodatak za naljepnicu 2 cm, **tipografija:** Nunito Regular, Nunito Bold

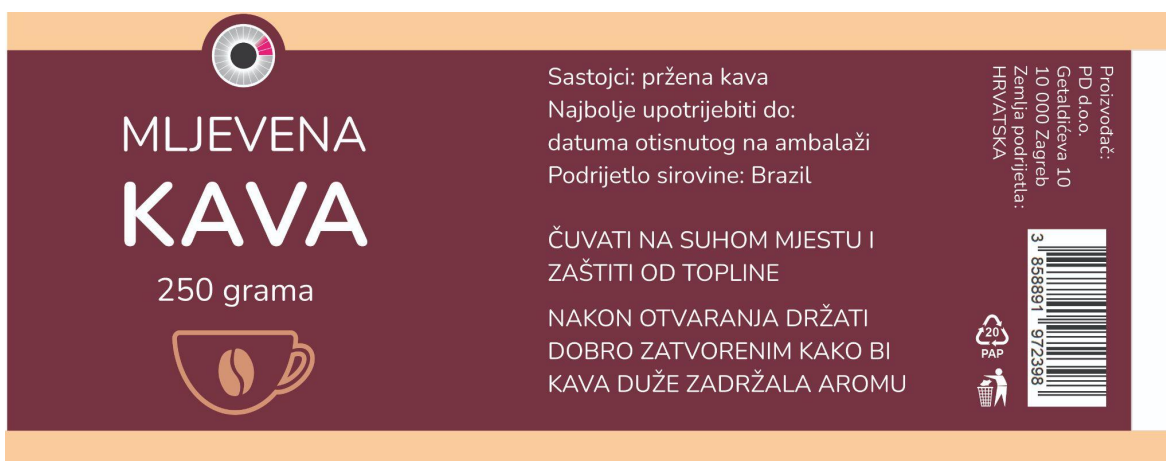
**veličina pisma:** podaci o proizvođaču - 12 pt, naziv proizvoda - 28 pt, 56 pt, rok upotrebe - 20 pt  
 popis hranjivih vrijednosti - 17 pt, 18 pt, 94 pt, količina - 14 pt, 25 pt

**razmak između linija teksta (leading):** 16 pt, 23 pt, **veličina logotipa:** 1,5 x 1,5 cm



## 7.5. Proces redizajna prehrambene ambalaže - kava

Ambalaža prehrambenog proizvoda izrađena je od kartonske ambalaže i kartonskog poklopca-čepa, po principu otvaranja - zatvaranja na izvlačenje, odnosno skidanje. Ambalaža je cilindričnog oblika što ju čini lakom za držanje u ruci, te hrapava površina kartona smanjuje mogućnost isklizavanja iz ruke. Bočna površina poklopca je bez tekstualnih i slikovnih informacija, dok je vrh poklopca obojan u bordo boju kako bi bio uočljiviji u kućnom prostoru, te je na poklopcu bijelim slovima/brojkama otisnut datum roka upotrebe. Naljepnica kave je u izraženom kontrastu, tamno crvenoj (bordo) boji s bijelim tekstualnim informacijama. Kao vrsta pisma odabran je bez serifni i obli font Nunito Regular, u veličinama od 12 pt do 60 pt. Veličina slova tekstualnih informacija ovisi o važnosti informacija za korisnike. Za tekstualne informacije o načinu skladištenja i čuvanja namirnice korištena su verzalna slova. Za tekstualne informacije koje trebaju biti istaknute korištena je podebljana verzija fonta Nunito (Nunito Bold). Dizajn naljepnice sadrži linijsku siluetu šalice sa simbolom zrna kave u svijetloj nijansi. Plašt naljepnice otisnut je na mat podlozi.



Slika 12. Redizajn prehrambene ambalaže kave - plašt naljepnice



Slika 12a. Dizajn prednje strane ambalaže



Slika 12b. Dizajn stražnje strane ambalaže



Slika 12c. Dizajn poklopca ambalaže

**Dimenzije naljepnice:** 26 x 9 cm, dodatak za naljepnicu 2 cm, **tipografija:** Nunito Regular, Nunito Bold

**veličina pisma:** podaci o proizvođaču - 12 pt, naziv proizvoda - 32 pt, 60 pt, rok upotrebe - 32 pt

preporuke za čuvanje namirnice - 16 pt, količina - 22 pt

**razmak između linija teksta (leading):** 22 pt, **veličina logotipa:** 1,5 x 1,5 cm

## 7.6. Proces redizajna prehrambene ambalaže - tjestenina

Ambalaža prehrambenog proizvoda izrađena je od papirnato / kartonske ambalaže. Plašt ambalaže je u izraženom kontrastu, tamno smeđoj boji s bijelim tekstualnim informacijama. Na prijelazu dva obojenja; smeđe i magenta boje nalazi se klapna žute boje koja je obavijena oko cijele ambalaže i njezinim skidanjem se ambalaža otvara (perforirana klapna). Dio plašta koji je obojan u magenta boju je poklopac ambalaže. Koristeći dva obojenja se ističe “glava” (magenta) i “tijelo” (smeđa) ambalaže. Bočna strana ambalaže je u tamno smeđoj boji, na kojem je otisnut rok upotrebe tjestenine. Na prednjoj strani ambalaže nalazi se “prozor” s plastičnom prozirnom folijom, kroz koji se vidi tjestenina. Kao vrsta pisma odabran je bez serifni i obli font Nunito Regular, u veličinama od 13 pt do 37 pt. Veličina slova tekstualnih informacija ovisi o važnosti informacija za korisnike. Za tekstualne informacije koje trebaju biti istaknute korištena je podebljana verzija fonta Nunito (Nunito Bold). Dizajn naljepnice sadrži jednostavnu linijsku ilustraciju tjestenine u žutoj boji. Plašt ambalaže otisnut je na mat podlozi.



Slika 13. Redizajn prehrambene ambalaže tjestenine - plašt ambalaže



Slika 13a. Dizajn prednje strane ambalaže



Slika 13b. Dizajn bočne strane ambalaže



Slika 13c. Dizajn poklopca ambalaže

**Dimenzije plašta:** 20 x 32 cm, **tipografija:** Nunito Regular, Nunito Bold  
**veličina pisma:** podaci o proizvođaču - 13 pt, naziv proizvoda - 27 pt, 37 pt  
rok upotrebe - 19 pt, preporuke za čuvanje namirnice - 22 pt, količina - 22 pt  
**razmak između linija teksta (leading):** 22 pt, **veličina logotipa:** 1,5 x 1,5 cm

## 7.7. Redizajn prehrambene ambalaže

Redizajn ambalaže primijenjen je na prehrambene proizvode koji se učestalo koriste u kućanstvu; mlijeko, ulje, kava, tjestenina. Obuhvaćene su namirnice koje su u tekućim, čvrstim i praškastim stanjima, te su prema njihovoj strukturi i zaštiti proizvoda korišteni različiti ambalažni materijali poput papira, kartona i plastike. Poklopci ambalaže su različite boje od same ambalaže, kako bi se na taj način istaknuli i bili uočljiviji u prostoru. Ambalaža od ulja i mlijeka je izrađena od obojenog plastičnog materijala u boji, čija je svrha bolje raspoznavanje i uočavanje u prostoru, od uobičajenih prozirnih plastičnih ambalaža. Na ambalažama cilindričnog oblika veličine slova (naziv proizvoda) su većih veličina kako bi se lakše čitalo sa oblikih površina (u perspektivi), dok su na ravnoj površini, poput ambalaže tjestenine, veličina slova manja zbog lakšeg čitanja s ravne plohe.

Redizajn prehrambene ambalaže je sveden na minimalistički dizajn, s istaknutim informacijama o proizvodu, izbjegavanjem opširnih informacija zbog kojih je dobiven prostor za veća slova i većim razmakom između teksta.

Unificiranost redizajnirane ambalaže prehrambenih proizvoda namijenjenih slabovidnim osobama prikazan je na slici 14. Vizualni identitet redizajniranih proizvoda se dominantno temelji na uočljivosti i čitkosti tekstualnog sadržaja u pozitivu (na kontrastnoj pozadini) sa ilustracijom proizvoda pozicioniranog u donjem dijelu ambalaže. Cjelokupni sadržaj na cilindričnoj ambalaži je centralno pozicioniran radi lakše uočljivosti, dok je kod plošne ambalaže pozicioniran na lijevoj strani kako bi se omogućio prostor prikaza proizvoda.

Logotip ukazuje na ciljanu skupinu ovih proizvoda, slabovidne osobe. Pozicija logotipa je uvijek iznad naziva proizvoda, istaknuta pozicijom i veličinom, kako bi omogućila dobru vidljivost i prepoznatljivost ciljanoj skupini.



Slika 14. Redizajn prehrambenih ambalaža prilagodene slabovidnim osobama

## 8. ZAKLJUČAK

Slabovidnost je oštećenje vida koje se ne može ispraviti pomagalima, poput naočala ili korektivnih leća. U Hrvatskoj je registrirano 19 132 osobe s invaliditetom oštećenja vida (HZJZ, 2021.), no broj osoba s oštećenjem vida puno je veći. Trećina stanovništva u Hrvatskoj je starija od 60 godina, a oštećenja vida povezana su sa starenjem i kroničnim bolestima. Sa starenjem i slabovidnošću mijenja se život osoba jer se ograničavaju u funkcionalnom, fizičkom i psihosocijalnom smislu. Promjene u njihovim životima vezane su za ograničena kretanja, rjeđe odlaske u kupovinu te otežano vođenje kućanstva.

Dizajn ambalaže prehrambenih proizvoda u Hrvatskoj nije prilagođen slabovidnim osobama, što dodatno otežava korištenje i razumijevanje informacija na ambalažama, posebice starijoj populaciji. Provedenim istraživanjem je ustanovljeno kako povećanje tekstualnih informacija već na 14 pt i korištenje velikog kontrasta boje pozadine i slova, doprinosi boljem razumijevanju informacija starijim slabovidnim osobama. Pročišćeni dizajn, bez ilustracija i slika, s pojednostavljenim opisima i smanjenom količinom teksta, prehrambenu ambalažu čini jednostavnijom za razumjevanje i korištenje. Promjenom boje ambalaže i uvođenjem prilagođenog načina otvaranja/zatvaranja poklopca, ambalaža postaje više uočljiva, funkcionalna i jednostavnija za korištenje starijim slabovidnim osobama. Istraživanje je provedeno na dvanaest slabovidnih osoba koji imaju različite dijagnoze slabovidnosti, kao i različite postotke preostalog vida. Dobiveni rezultati ovog istraživanja nisu unificirani, već sadržavaju više karakteristika slabovidnosti. Kao ograničenje ovog istraživanja može se spomenuti kapacitet razumijevanja i kognitivnih sposobnosti sudionika povezani sa starošću, te problemi sa sluhom pojedinih sudionika, zbog čega je bilo teže održati intervju i kvalitetno prikupiti podatke. Za redizajn prehrambenih proizvoda razmotrena su sva ograničenja s kojima se susreću slabovidne osobe, te su korišteni jednostavni ambalažni materijali, koji se nakon upotrebe mogu prenamijeniti za čuvanje nekih drugih namirnica.

U Hrvatskoj živi preko 15% osoba s nekom vrstom invaliditeta, od čega se sljepoća i slabovidnost smatraju težim invaliditetom. Osvještavanjem zajednice o problemima s kojima se ta populacija susreće i povećanjem interesa kako doprinijeti njihovom boljem funkcioniranju u društvu, podupiremo njihovu samostalnost te štitimo tu ranjivu populaciju.



## 9. LITERATURA

[1] Nenadić K., Šubarić Ž., Dumančić J., 2015. Osobe s oštećenjima vida - naši pacijenti, vodič za pristup slijepim i slabovidnim osobama za zdravstvene djelatnike, Hrvatski savez slijepih, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

[2] World health organisation. Visual impairment and blindness, 2012. [Internet] dostupno na: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>, *stranica posjećena dana 26.07.2022.*

[3] Zakon o hrvatskom registru o osobama s invaliditetom, Narodne novine, NN 64/2001, 2001., članak 4.

[4] HZJZ, Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj 2021, [Internet] dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/10/Invalid\\_2021.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2021/10/Invalid_2021.pdf), *stranica posjećena dana 27.07.2022.*

[5] Zakon o hrvatskom registru o osobama s invaliditetom, Narodne novine, NN 64/2001, 2001., članak 2.

[6] Ivanišević, M., Galetović, D., Bućan, K., Batistić, D., Ivanišević, P., 2013., Mrežnica oka i starenje, Medica Jadertina, Vol 43, 1-2, str: 47-50.

[7] Šarić, B., Šarić Brzović, V., Vukas, Z., 2009., Liječenje dijabetičke retinopatije u Hrvatskoj, Medix, god XV, broj 80/81, str. 216-220

[8] HZJZ, Hrvatski dan šećerne bolesti, 2022 [Internet] dostupno na: <https://www.hzjz.hr/dogadaj/hrvatski-dan-secerne-bolesti/>, *stranica posjećena dana 27.07.2022.*

[9] Što je siva mrena ili katarakta, 2021., [Internet], dostupno na: <https://www.dioptrijska.hr/pitaj-doktora/sto-je-siva-mrena-ili-katarakta>, *stranica posjećena dana 30.07.2022.*

[10] Što je glaukom? Saznajte uzroke, simptome i metode liječenja, 2021., [Internet], dostupno na: <https://www.dioptrijska.hr/pitaj-doktora/sto-je-glaukom-saznajte-uzroke-simptome-metode-lijecenja>, *stranica posjećena dana 30.07.2022.*

[11] Starosna degeneracija makule ili žute pjege, [Internet], dostupno na: <https://svjetlost.hr/usluge/dijabetes-i-retina/degeneracija-makule/35>, *stranica posjećena dana 31.07.2022.*

[12] Što je to retinitis pigmentosa?, 2013., [Internet], dostupno na: <https://www.optometrija.net/bolesti-oka/retinitis-pigmentosa-lijecenje/>, *stranica posjećena dana 31.07.2022.*

[13] Dijabetička retinopatija - uzroci, simptomi i liječenje, 2021. [Internet], dostupno na: <https://www.dioptrija.hr/bolesti-oka/dijabeticka-retinopatija>, *stranica posjećena dana 01.08.2022.*

[14] Russell-Minda, E., Jutai, J.W., Strong, J.G., Campbell, K.A., Gold, D., Pretty, L., Wilmot, L., 2007. The legibility of Typefaces for readers with low vision: A research review.

[15] Arditi, A.. Making text legible: Designing for people with partial sight. New York: Lighthouse International, 2005, dostupno na: <https://www.semanticscholar.org/paper/Making-text-legible%3A-designing-for-people-with-Arditi/288079f32d36335ffb8eae86e83e863c968cd702>, *stranica posjećena dana 02.08.2022.*

[16] Brozović, M., Alihodžić, J., Dunder, V., Milin, M., Bota, J., Kovačević, D., 2018. Guidelines for designing text in printed media for people with low vision

[17] APH, Research-Based Guidelines for the Development of Documents in Large Print, [Internet] Dostupno na: <https://aph.nyc3.digitaloceanspaces.com/app/uploads/2022/04/25103258/Research-Based-Large-Print-Guidelines.pdf>, *stranica posjećena dana 03.08.2022.*

[18] ACB, Best Practices and Guidelines for Large Print Documents used by the Low Vision Community, [Internet] Dostupno na: <https://acb.org/best-practices-and-guidelines-large-print-documents-used-low-vision-community-authored-council>, *stranica posjećena dana 03.08.2022.*

[19] Chubaty, A., Sadowski, C.A., Carrie, A.G., 2009. Typeface legibility of patient information leaflets intended for community-dwelling seniors, str: 445, Table 3. Comparison of Guidelines

## Popis slika

Slika 1. Prikaz konstrukcije slovnog znaka .....	3
Slika 2. Prikaz Snellenove tablice .....	4
Slika 3. Prikaz širine vidnog polja čovjeka .....	5
Slika 4. Primjeri oštećenja vidnog polja uzrokovanih očnim bolestima .....	13
Slika 5. Nunito Regular i Bold pismo .....	35
Slika 6. Idejno rješenje - logotip .....	36
Slika 7. Konstrukcija logotipa .....	36
Slika 8. Jednobojna jednotonska izvedba i negativ izvedba logotipa .....	37
Slika 9. Linijska izvedba i jednobojna višetonska izvedba logotipa .....	37
Slika 10. Redizajn prehrambene ambalaže mlijeka - plašt naljepnice .....	39
Slika 10a. Dizajn prednje strane ambalaže .....	40
Slika 10b. Dizajn bočne strane ambalaže .....	40
Slika 10c. Dizajn bočne strane ambalaže.....	40
Slika 10d. Dizajn poklopca / čepa ambalaže .....	40
Slika 11. Redizajn prehrambene ambalaže suncokretovog ulja - plašt naljepnice .....	41
Slika 11a. Dizajn prednje strane ambalaže .....	42
Slika 11b. Dizajn stražnje strane ambalaže .....	42
Slika 11c. Dizajn poklopca / čepa ambalaže .....	42
Slika 12. Redizajn prehrambene ambalaže kave - plašt naljepnice .....	43
Slika 12a. Dizajn prednje strane ambalaže .....	44
Slika 12b. Dizajn stražnje strane ambalaže .....	44
Slika 12c. Dizajn poklopca ambalaže .....	44
Slika 13. Redizajn prehrambene ambalaže tjestenine - plašt ambalaže .....	45
Slika 13a. Dizajn prednje strane ambalaže .....	46
Slika 13b. Dizajn bočne strane ambalaže .....	46
Slika 13c. Dizajn poklopca ambalaže .....	47
Slika 14. Redizajn prehrambenih amabalaža prilagođene slabovidnim osobama .....	49

## **Popis tablica**

Tablica 1. Prikaz vrsta oštećenja koje uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze koje pridonose stupnju funkcionalnog oštećenja osobe.....	6
Tablica 2. Prikaz vrsta oštećenja koje uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze koje pridonose stupnju funkcionalnog oštećenja osobe prema spolu i dobnim skupinama.....	7
Tablica 3. Prikaz vrsta oštećenja koje uzrokuju invaliditet ili kao komorbiditetne dijagnoze koje pridonose stupnju funkcionalnog oštećenja osobe ženskog spola .....	8
Tablica 4. Popis stanovništva, stanovništvo prema starosti i spolu 2021.....	9
Tablica 5. Popis sudionika po spolu, dobi i dijagnozi slabovidnosti.....	15
Tablica 6. Uzorci toplo hladnih boja.....	26
Tablica 6a. Rezultati ispitivanja uzoraka toplo hladnih boja.....	27
Tablica 7. Uzorci veličine pisma.....	27
Tablica 7a. Rezultati ispitivanja uzoraka veličina pisma.....	27
Tablica 8. Uzorci kontrasta pozadine i teksta.....	28
Tablica 8a. Rezultati ispitivanja uzoraka kontrasta pozadine i teksta.....	28
Tablica 9. Uzorci kontrasta pozadine i teksta (u bojama).....	29
Tablica 9a. Rezultati ispitivanja uzoraka kontrasta pozadine i teksta (u bojama).....	30

## **Popis priloga**

Prilog 1. Uzorci boja.....	55
Prilog 2. Uzorci tipografije.....	55
Prilog 3. Uzorci kontrasta podloge i teksta.....	55
Prilog 4. Uzorci kontrasta podloge u boji i teksta u boji.....	56
Prilog 5. Uzorak ambalaže 1.....	57
Prilog 6. Uzorak ambalaže 2.....	57
Prilog 7. Uzorak ambalaže 3.....	57

# PRILOZI



Prilog 1. Uzorci boja

NUNITO - SANS SERIF - PROPORTIONAL 26pt

KAVA MLIJEKO BRAŠNO  
**KAVA MLIJEKO BRAŠNO**



HACK - SANS SERIF - MONOSPACE 26 pt

KAVA MLIJEKO BRAŠNO  
**KAVA MLIJEKO BRAŠNO**



APH - SANS SERIF - PROPORTIONAL 26pt

KAVA MLIJEKO BRAŠNO  
**KAVA MLIJEKO BRAŠNO**

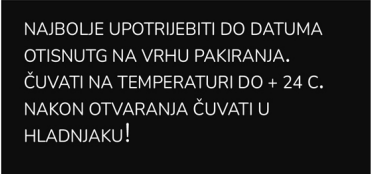


Prilog 2. Uzorci tipografije

16pt, leading 150% interpunkcije 150%

NAJBOLJE UPOTRIJEBITI DO DATUMA  
 OTISNUTG NA VRHU PAKIRANJA.  
 ČUVATI NA TEMPERATURI DO + 24 C.  
 NAKON OTVARANJA ČUVATI U  
 HLADNJAKU!

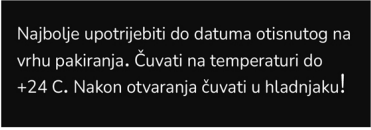
16pt, leading 150% interpunkcije 150%, pozadina K 95%



16pt, leading 130% interpunkcije 150%

Najbolje upotrijebiti do datuma otisnutog na  
 vrhu pakiranja. Čuvati na temperaturi do  
 +24 C. Nakon otvaranja čuvati u hladnjaku!

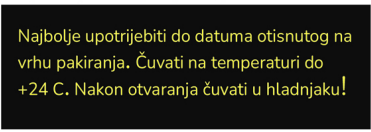
16pt, leading 150% interpunkcije 150%, pozadina K 95%



16pt, leading 150% interpunkcije 150%, pozadina Y 25%

Najbolje upotrijebiti do datuma otisnutog na  
 vrhu pakiranja. Čuvati na temperaturi do  
 +24 C. Nakon otvaranja čuvati u hladnjaku!

16pt, leading 150% interpunkcije 150%, pozadina K 95%, slova Y 25%



Prilog 3. Uzorci kontrasta podloge i teksta

Brašno 1. Pozadina: #55/57/58/30 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>BRAŠNO</b>	Suncokretovo ulje 1. Pozadina: #33/81/75/35 Tekst: 43 pt, #0/0/0/0	<b>SUNCOKRETOVO</b>
Brašno 2. Pozadina: #31/50/74/10 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>BRAŠNO</b>	Suncokretovo ulje 2. Pozadina: #28/64/71/13 Tekst: 43 pt, #0/0/0/0	<b>SUNCOKRETOVO</b>
Brašno 3. Pozadina: #11/27/38/0 Tekst: 55 pt, #47/73/83/68	<b>BRAŠNO</b>	Suncokretovo ulje 3. Pozadina: #9/19/26/0 Tekst: 43 pt, #47/73/83/68	<b>SUNCOKRETOVO</b>
Brašno 4. Pozadina: #7/9/15/0 Tekst: 55 pt, #47/73/83/68	<b>BRAŠNO</b>	Suncokretovo ulje 4. Pozadina: #3/19/99/0 Tekst: 43 pt, #47/73/83/68	<b>SUNCOKRETOVO</b>
Kava 1. Pozadina: #81/100/11/2 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>KAVA</b>	Mlijeko 1. Pozadina: #99/96/3/0 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>MLIJEKO</b>
Kava 2. Pozadina: #35/100/37/10 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>KAVA</b>	Mlijeko 2. Pozadina: #70/15/0/0 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>MLIJEKO</b>
Kava 3. Pozadina: #17/98/93/7 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>KAVA</b>	Mlijeko 3. Pozadina: #90/33/99/26 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>MLIJEKO</b>
Kava 4. Pozadina: #0/97/20/0 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>KAVA</b>	Mlijeko 4. Pozadina: #75/0/100/0 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>MLIJEKO</b>
Kava 5. Pozadina: #0/50/98/0 Tekst: 55 pt, #0/0/0/0	<b>KAVA</b>	Mlijeko 5. Pozadina: #32/12/0/0 /Tekst: 55 pt, #47/73/83/68/2	<b>MLIJEKO</b>
Tjestenina 1. Pozadina: #59/70/73/79 Tekst: 55 pt, #1/12/33/0	<b>TJESTENINA</b>		
Tjestenina 2. Pozadina: #41/70/97/49 Tekst: 55 pt, #0/0/35/0	<b>TJESTENINA</b>		
Tjestenina 3. Pozadina: #13/33/71/0 Tekst: 55 pt, #61/73/83/68	<b>TJESTENINA</b>		

Prilog 4. Uzorci kontrasta podloge u boji i teksta u boji



Prilog 5. Uzorak ambalaže 1



Prilog 6. Uzorak ambalaže 2



Prilog 7. Uzorak ambalaže 3