

DIGITALNI POTNI LIST IZDELKA

DIANA GREGOR SVETEC¹, LANA SMEJ², MATIC CEGLAR³
IN MATEJA PODLOGAR⁴

Sprejeto
10. 12. 2025

Izdano
31. 3. 2026

¹ Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana, Slovenija; E-pošta: diana.gregor@ntf.uni-lj.si

² Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana, Slovenija; E-pošta: ls07377@student.uni-lj.si

³ GS1 Slovenija, Ljubljana, Slovenija E-pošta: matic.ceglar@gs1si.org

⁴ GS1 Slovenija, Ljubljana, Slovenija; E-pošta: mateja.podlogar@gs1si.org.uni-lj.si

DOPISNA AVTORICA
diana.gregor@ntf.uni-lj.si

Povzetek Uredba o okoljsko primerni zasnovi trajnostnih izdelkov v prihodnjih letih uvaja obvezni digitalni potni list izdelka (DPP) za številne skupine izdelkov. Digitalni potni list predstavlja digitalno identiteto izdelka, ki preko QR kode omogoča dostop do ključnih informacij o izdelku. Vsak izdelek ima preko DPP svojo edinstveno in globalno identiteto, ki je povezana z enim ali več standardiziranimi viri podatkov. Ti vključujejo informacije o sestavi, izvoru, trajnosti, navodilih za uporabo, garanciji, recikliranju in drugih vidikih izdelka v njegovem življenjskem ciklu. V okviru naše raziskave je bil izdelan prvi primer digitalnega potnega lista izdelka na kozmetični embalaži v Sloveniji. Gre za minimalistično oblikovano embalažo olja za ustnice, opremljeno s QR kodo in GS1 Digital Linkom. Le-ta uporabnika vodi do celotnega nabora informacij o izdelku, vključno z navodili za uporabo, sestavinami izdelka, priporočili za reciklažo embalaže, PDF brošuro idr.. Anketiranci so QR kodo ocenili kot uporabno in dobrodošlo dopolnitev embalaže za enostaven dostop do dodatnih informacij.

Ključne besede:

embalaža,
interaktivnost,
QR koda,
digitalni
potni
list,
GS1 digital link,
oblikovanje.



1 Uvod

Kozmetična embalaža ima ključno vlogo v lepotni industriji, saj ne služi le zaščiti izdelkov, temveč predstavlja tudi pomemben element pri privabljanju potrošnikov. Razumevanje najnovejših trendov na področju kozmetične embalaže je zato bistvenega pomena pri njenem oblikovanju. Med vodilnimi trendi leta 2025 izstopajo trajnost, minimalistični dizajn, personalizacija, interaktivnost, funkcionalnost, sporočilnost, ponovna uporaba in prilagoditev embalaže potrebam e-trgovine (Albea Group, 2025; Fortis Solutions Group, 2025). Napovedi kažejo, da se bo velikost svetovnega trga kozmetične embalaže povečala s 57,55 milijarde USD v letu 2025 na 79,99 milijarde USD do leta 2032. To predstavlja povprečno letno stopnjo rasti v višini 4,82 % (Fortune Business Insights, 2025). Embalaža je v hitro spreminjajočem se svetu kozmetike izjemno pomembna, saj mora hkrati pritegniti pozornost, sporočiti vrednote blagovne znamke ter učinkovito zaščititi izdelek. Kartonska škatla kot sekundarna embalaža predstavlja zunanji sloj, ki obdaja primarno embalažo. Tudi ta ima svojo zaščitno funkcijo, predvsem pri transportu in skladiščenju, poleg tega pa prispeva k lažjemu ravnanju z izdelkom. Najpomembnejša naloga sekundarne embalaže pa je vizualna predstavitev izdelka, saj gre za prvi element, ki ga potrošnik opazi na prodajni polici (Vrabič Brodnjak, 2022). S tem blagovna znamka izraža svoje vrednote in gradi prepoznavnost. Pomembno je, da je sekundarna embalaža usklajena s primarno, saj to zagotavlja celovitost podobe in prepreči morebitno razočaranje kupcev (Cosmopacks, 2023).

V sodobnem času postajajo interaktivnost, sporočilnost ter enostaven dostop do dodatnih informacij o izdelku za potrošnike vse pomembnejši. Zato vse več proizvajalcev kozmetike na embalažo vključuje QR kode, kar zmanjšuje preobremenjenost embalaže z besedilom, potrošnikom pa omogoča hiter dostop do ključnih informacij (Vall, 2024). Skeniranje QR kode izboljša uporabniško izkušnjo, saj pospeši informiranje pred nakupom in olajša odločanje (Gregor Svetec in dr., 2024). Embalaža, opremljena s QR kodami, se tako uvršča med interaktivno embalažo, ki omogoča digitalno povezavo med izdelkom in potrošnikom. QR kode imajo različne funkcije: omogočajo prikaz sestavin in opisa izdelka, dostop do video vsebin, usmerjanje na spletno stran ali družbena omrežja blagovne znamke, prikaz ocen uporabnikov, ustvarjanje uporabniških profilov in druge interaktivne možnosti. V kozmetični industriji se uporabljata predvsem dve vrsti QR kod – statične in dinamične (Deineko in dr., 2022; Vall, 2024;). Statične QR kode vsebujejo fiksni

informacije, ki jih ni mogoče spreminjati. Če je potrebno posodobiti podatke, je treba ustvariti novo kodo. Zaradi večje količine vgrajenih podatkov so lahko gostejše in počasnejše za skeniranje. Najpogosteje se uporabljajo za trajne informacije, kot so serijske številke ali interni podatki izdelka. (Deineko in dr., 2022; Vall, 2024) Dinamične QR kode so naprednejše, saj omogočajo spreminjanje vsebine tudi po tem, ko je koda že v uporabi. Podatki so shranjeni v oblaku in dostopni prek URL povezave, kar omogoča enostavno posodabljanje vsebine, npr. zamenjavo videoposnetkov ali povezav. Poleg tega omogočajo analitiko skeniranja: spremljanje števila, lokacije, časa in uporabljenih naprav. To podjetjem nudi dragocene podatke za izboljšanje marketinških strategij. (Deineko in dr., 2022; Vall, 2024) GS1 Digital Link lahko deluje kot “dinamična koda”, kadar se uporablja GS1 resolver, ki omogoča upravljanje preusmeritev brez spremembe kode.

Digitalni potni list izdelka (DPP) predstavlja digitalno identiteto, ki spremlja izdelek skozi celoten življenjski cikel. Vključuje ključne podatke o sestavi, izvoru materialov, trajnosti, možnostih popravila, recikliranja ter drugih okoljskih lastnostih. Njegov glavni namen je spodbujanje krožnega gospodarstva ter povečanje preglednosti in odgovornosti znotraj dobavnih verig (GS1 Slovenija, 2025). Sistem DPP je del nove uredbe Evropske unije o okoljsko primerni zasnovi trajnostnih izdelkov (Ecodesign for Sustainable Products Regulation), ki bo v prihodnjih letih določila obvezno uvedbo digitalnih potnih listov za številne skupine izdelkov. (Uredba (EU), 2024) Podatki bodo dostopni prek digitalnih nosilcev, na primer QR kod, ter temeljili na odprtih in globalnih standardih GS1, ki so skladni z uredbo ESPR. (GS1 Slovenija, 2025).

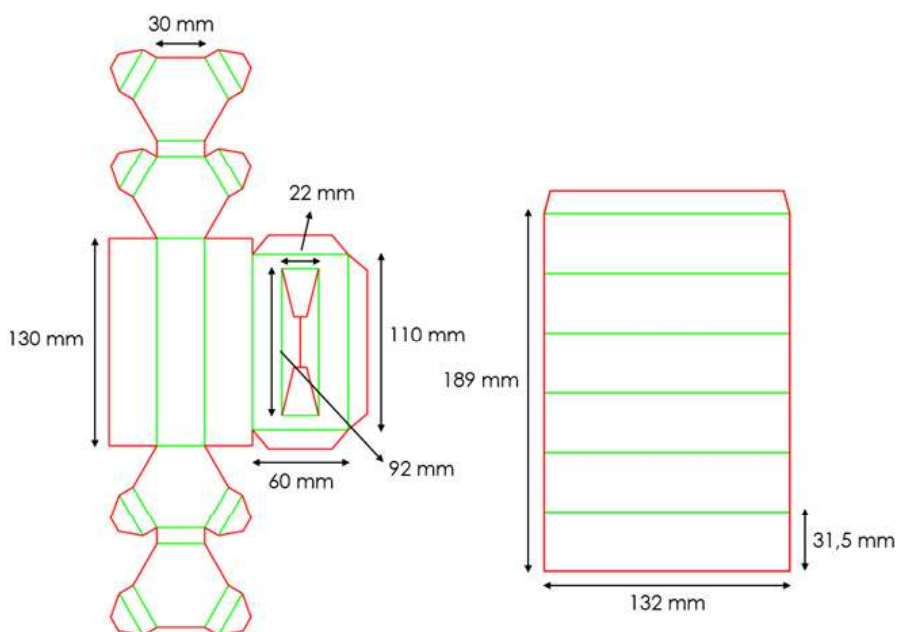
Namen naše raziskave je bil izdelati trajnostno, interaktivno, minimalistično oblikovano sekundarno embalažo za olje za ustnice. Embalaža s vključeno QR kodo pa uporabnika vodi do dodatnih interaktivnih vsebin, ki ga informirajo in izboljšajo njegovo uporabniško izkušnjo.

2 Metode dela

2.1 Oblikovanje embalaže

Prvi korak v procesu izdelave embalaže je bila izdelave digitalnih predlog za tisk in razrez. Najprej smo s pomočjo programa Engview Packaging Suite oblikovali

notranji in zunanji del kartonske škatle. Izrisana oblika plašča embalaže, prikazana na sliki 1 je nato služila kot osnova za oblikovanje grafične podobe embalaže s pomočjo programa Adobe Illustrator. Izbor barv temelji na osnovni barvi pokrovčka izdelka – svetli roza. V skladu s tem smo uporabili odtenek (C=2 M=18 Y=11 K=0). Notranji del embalaže je v celoti obarvan v roza barvi, medtem ko se na zunanjem delu barva s pomočjo gradienta postopoma preliva v belo, in sicer od leve strani proti desni.



Slika 1: Izris plašča embalaže.

Vir: (Smej, 2025)

Logotip z imenom blagovne znamke smo umestili na četrto ploskev, medtem ko smo v desni kot dodali cvetlični motiv v beli barvi, ki se subtilno zliva z ozadjem. Logotip je zasnovan v zlati barvi (C=27 M=39 Y=98 K=4). Na prvi ploskvi embalaže smo vključili vse obvezne podatke: seznam sestavin, navodila za uporabo, opozorila, certifikate, podatek o roku uporabe po odprtju, količino, državo proizvodnje, podatke o proizvajalcu ter QR kodo, ki vodi do dodatnih digitalnih vsebin povezanih z izdelkom.

Minimalistični grafični elementi na sprednji ploskvi embalaže so bele barve (C=0 M=0 Y=0 K=0), saj se vizualno lepo ujemajo s svetlim delom gradienta. Preostale

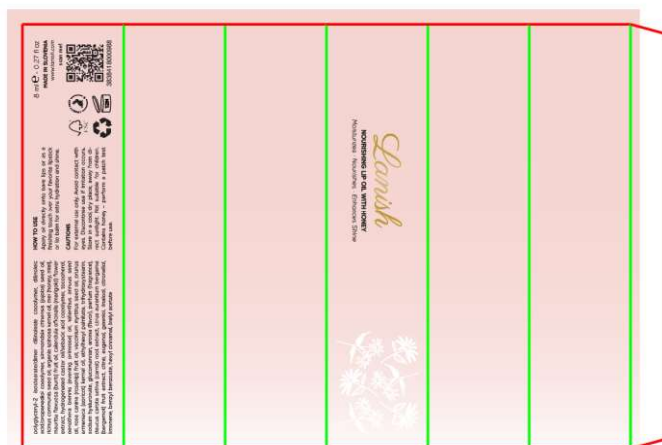
vsebinske komponente so v črni barvi (C=0 M=0 Y=0 K=100), da se zagotovi maksimalen kontrast in berljivost. Na sliki 2 je prikazana uporabljena paleta barv.



Slika 2: Paleta barv, uporabljena pri oblikovanju embalaže.

Vir: (Smej, 2025)

Končni dizajn zunanega dela je prikazan na sliki 3. Za logotip izdelka smo uporabili elegantno kurzivno pisavo Parisienne Regular (slika 4a) v velikosti 32 t. e.. Preostala tipografija na embalaži je oblikovana v sans-serif pisavi Kind Sans (slika 4b). Uporabili smo različne debeline pisave ter velikosti 6 t. e. (tipografskih enot) in 5 t. e., odvisno od pomena in hierarhične pomembnosti posameznih informacij na embalaži.



Slika 3: Dizajn zunanega dela embalaže.

Vir: (Smej, 2025)



Slika 4: Pisava uporabljena za a) logotip b) ostalo tipografijo.

Vir: (Smej, 2025)

Za izdelavo vzorcev zloženek smo uporabili karton Xerox Colotech+ Gloss z gramaturo 350 g/m² in debeline 500 µm. Izbrani material ima certifikat EU Ecolabel (FI/011/001) in FSC® certifikat (C101533), kar pomeni, da izvira iz odgovorno upravljanih gozdov. S tem smo želeli slediti načelom trajnostnega oblikovanja, ki so v kozmetični industriji danes vedno bolj pomembna. Tisk smo izvedli na digitalnem tiskarskem stroju Xerox Versant 280 Press (Xerox, ZDA). Tisku sta sledila žlebljenje in razrez potiskanih pol s pomočjo velikoformatnega rezalnega stroja Esko Kongsberg X (Kongsberg PCS, Norveška).

2.2 Postopek izdelave QR kode z GS1 Digital Link sintakso

QR koda, uporabljena na embalaži, je bila izdelana z uporabo GS1 Digital Link sintakse, ki omogoča enoten zapis identifikatorjev GS1 in povezav na spletne vire, skladno z globalnim URI formatom. V kodo je vključen URL naslov, ki vodi do spletnega mesta z dodatnimi informacijami in vsebinami o izdelku ter globalna trgovska številka izdelka GTIN (Global Trade Item Number), kar omogoča, da je koda skenirana tudi s POS sistemi v maloprodaji. V sistem je bilo treba vnesti zahtevane podatke o izdelku, potrebne za dodelitev nove GTIN številke. Ti podatki so vključevali: ime izdelka, opis izdelka, blagovno znamko, obliko pakiranja (npr. posamezno, karton, paleta), merske enote (g, kg, l itd.), dodatne lastnosti, če so obvezne (npr. serijske številke, datumi ipd.). Na podlagi teh vnosov je sistem samodejno dodelil GTIN številko. Ta se ustvari iz predpone podjetja (GS1 Company Prefix) in naslednje razpoložljive številke v zaporedju. Dodeljena GTIN številka je bila 03838418000988. Kot naslednji korak je sledila izdelava QR kode z zeleno vsebino. Za to smo uporabili spletno orodje Terry Burton Online Barcode Generator, ki omogoča natančno nastavitvev QR kode, skladno s standardom GS1 Digital Link. Izdelana QR koda z GS1 Digital Linkom je prikazana na sliki 5.



Slika 5: Izdelana QR koda z GS1 Digital Linkom.

Vir: (Smej, 2025)

2.3 Anketa

V sklopu raziskave smo izvedli tudi anketo s pomočjo spletnega orodja 1KA. Anketa je vsebovala naslednja vprašanja:

- Kaj bi vas spodbudilo k skeniranju QR kode na embalaži kozmetičnega izdelka?
- Ali ste opazili QR kodo na embalaži olja za ustnice Lanish?
- Kako enostavno je bilo skenirati QR kodo z vašim telefonom?
- Ali so bile informacije, ki ste jih prejeli preko QR kode uporabne?
- Ali menite, da vam je QR koda pomagala bolje razumeti izdelek ali pridobiti nove informacije?
- Kako bi na splošno ocenili uporabniško izkušnjo ob uporabi QR kode na embalaži olja za ustnice Lanish?
- Kako pomembne so naslednje lastnosti QR kode na embalaži kozmetičnega izdelka?
- Kako pogosto bi uporabljali takšno QR kodo na embalaži kozmetičnega izdelka?

3 Rezultati z razpravo

V raziskavi smo načrtovali in izdelali minimalistično oblikovano interaktivno embalažo za olje za ustnice z vključeno funkcionalno interaktivno QR kodo ter analizirali uporabniško izkušnjo.

3.1 Interaktivna embalaža

Razvoj embalaže je temeljil na ideji, da bi se ta razlikovala od klasičnih oblik in nekoliko izstopala s svojo unikatno zasnovo. Embalaža je bila zasnovana kot sestavljeni izdelek, ki vsebuje dve ključni komponenti: notranji spodnji del škatle in zunanji ovoj. Skupaj tvorita funkcionalno in estetsko dovršeno celoto, ki ščiti in hkrati predstavlja izdelek – olje za ustnice. Embalaža je sestavljena iz šestih ploskev, kar ji daje heksagonalno obliko in jo naredi vizualno privlačnejšo.

Pri načrtovanju se je sledilo večim trendom razvoja kozmetične embalaže v letu 2025. Z izborom naravnega, reciklabilnega, biorazgradljivega materiala, in možnostjo uporabe je embalaža sledila trajnostnemu konceptu. Pri oblikovanju je

bil izbran minimalizem, z veliko praznega prostora, z minimalno vključitvijo grafičnih elementov in majhnim barvnim obsegom ter izpostavljeno tipografijo. Cilj je bil ustvariti minimalistični dizajn, ki na privlačen način predstavlja izdelek. Na sprednji strani embalaže je kot edini grafični element umeščen vektorski motiv belih cvetlic, postavljen v desni kot, kjer se prelivajo svetlejši toni barvnega gradienta. Ta postavitev ustvarja nežen vizualni učinek, ki dopolnjuje celostno estetiko embalaže. Logotip je zasnovan v zlati barvi, s čimer se poudarja eleganca in prefinjenost znamke. Za bolj realističen videz je v sredino logotipa dodan nežen gradient, ki daje občutek svetlobnega odseva. Logotip je zapisan v elegantni kurzivni pisavi Parisienne Regular, ki s svojim rokopisnim slogom poudarja prefinjenost in nežnost blagovne znamke. Druga pisava na embalaži je oblikovana v sodobni sans-serif pisavi Kind Sans, ki z berljivostjo in čistim videzom učinkovito dopolnjuje logotip. Končni prototip embalaže je prikazan na sliki 6.



Slika 6: Izdelana embalaža.

Vir: (Smej, 2025)

Interaktivna embalaža nadgradi osnovno informacijsko funkcijo embalaže in ustvarja dvosmerno komunikacijo med uporabnikom in embalažo, kar je bilo doseženo z umestitvijo QR kode na embalažo.

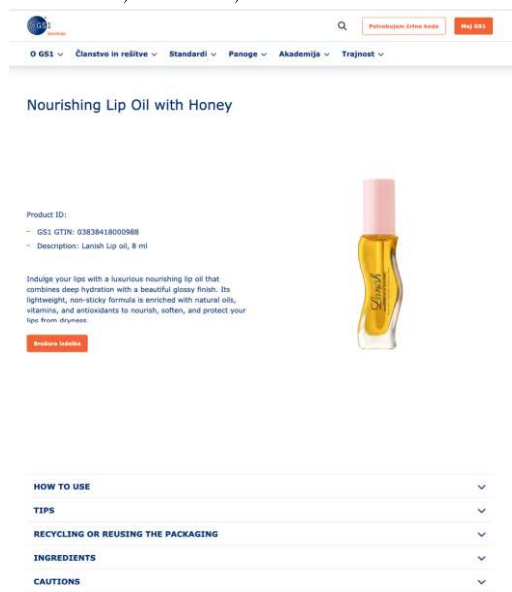
3.2 Digitalne vsebine QR kode na embalaži

Za predstavitev vsebin smo vzpostavili spletno stran na domeni GS1, pri čemer smo kot platformo uporabili sistem za upravljanje vsebin October CMS, ki omogoča

modularno gradnjo spletnih strani. Na spletnem mestu smo oblikovali namensko podstran, ki jo QR koda prikliče ob skeniranju. Povezava vključuje GTIN, ki identificira točno določen izdelek, in je v obliki GS1 Digital Link: <https://www.gs1.si.org/01/03838418000988>. Spletna stran na domeni GS1 je prikazana na sliki 7.

Vsebina podstrani je razdeljena na posamezne module, ki vključujejo besedila, slike in druge večpredstavnostne elemente. Modularna zasnova omogoča enostavno urejanje in prilagajanje vsebin ter prispeva k večji preglednosti. Vsak modul obsega določen sklop informacij, kot so opis izdelka, navodila za uporabo, seznam vseh sestavin ter nasveti za reciklažo oziroma ponovno uporabo embalaže. Dodana je tudi povezava do PDF brošure, ki vsebuje dodatne vsebine, ki na spletni strani niso prikazane.

Pri pripravi digitalnih vsebin so bila upoštevana tudi načela odzivnega oblikovanja, saj se pričakuje, da bodo uporabniki do strani dostopali predvsem prek mobilnih naprav. Posebno pozornost smo namenili tudi dostopnosti in preglednosti vsebine, da bi bila uporabniška izkušnja čim bolj enostavna.



Slika 7: Spletna stran do katere vodi QR koda na embalaži

Vir: (Smej, 2025)

3.3 Rezultati anketiranja

Rezultati ankete so pokazali, da je večina anketirancev (75%) že skenirala QR kodo na embalaži, kar kaže na dobro poznavanje QR kod ter pripravljenost za njihovo uporabo. Kot najbolj privlačne vsebine, dostopne preko QR kode, so anketiranci najpogosteje izpostavili informacije o sestavinah (20 %), nato so sledili nasveti o uporabi (18 %), dostop do popustov (18 %), mnenja drugih kupcev ali ocene izdelka (12 %) in druge vsebine. Odgovori vezani na skeniranje QR kode na naši razviti embalaži so potrdili, da je QR koda ustrezno umeščena na embalažo in dobro vidna. Glede težavnosti skeniranja so anketiranci ocenili, da je bilo skeniranje zelo enostavno (71 %), kar potrjuje, da je koda primerne velikosti in dobro funkcionalna. Pri vprašanju o uporabnosti informacij, dostopnih preko QR kode, se je večina strinjala, da so bile zelo uporabne (48 %) ali uporabne (48 %). Večina anketirancev je po skeniranju QR kode tudi potrdila, da so bolje razumeli izdelek in pridobili nove informacije (78 %). 65 % anketirancev je celotno uporabniško izkušnjo ocenilo kot zelo dobro (povprečna ocena: 4,5 od 5), kar nakazuje na visoko zadovoljstvo z delovanjem in vsebino QR kode.

Lastnosti QR kode na embalaži izdelka, ki so anketirancem pomembne so:

- Hiter in enostaven dostop do dodatnih informacij (npr. navodila za uporabo, slike) je bil za večino najpomembnejši. Več kot polovica (55 %) je to označila kot *zelo pomembno*, povprečna ocena pa je znašala 4,4 od 5.
- Možnost preverjanja sestavin in njihovega izvora se je zdela *zelo pomembna* 51 % anketirancem, povprečna ocena pa je bila 4,3 od 5. To nakazuje, da želijo uporabniki bolje razumeti, kaj izdelek vsebuje in od kod sestavine prihajajo.
- Dostop do mnenj in ocen izdelka je prav tako visoko na seznamu želja. Anketiranci so to možnost ocenili s povprečno oceno 4,2 od 5, kar kaže na veliko zanimanje za mnenja drugih uporabnikov.
- Nasveti za recikliranje in trajnostne informacije so nekoliko manj pomembni, a še vedno relativno cenjeni – povprečna ocena je bila 3,9 od 5.
- Posebne ponudbe, promocije in popusti so za uporabnike zelo privlačni – 47 % jih je to lastnost označilo kot *zelo pomembno*, povprečna ocena pa je znašala 4,2 od 5.
- Več informacij o proizvajalcu se je izkazalo za nekoliko manj pomembno, saj je ta lastnost dosegla povprečno oceno 3,8 od 5. To pomeni, da uporabnike zanima, kdo stoji za izdelkom, a jim ta podatek ni med najpomembnejšimi.

Rezultati ankete so pokazali, da interaktivna QR koda na embalaži kozmetičnih izdelkov ponuja velik potencial, zlasti med mlajšimi uporabniki. Glavni dejavniki, ki vplivajo na to, so hiter dostop do informacij, podrobnosti o sestavinah, mnenja drugih kupcev in posebne promocijske ponudbe. Večina anketirancev je QR kodo enostavno zaznala, jo hitro skenirala ter ocenila vsebino kot uporabno. Celotna uporabniška izkušnja je bila ocenjena kot zelo pozitivna, kar potrjuje ustreznost tako oblikovanja kot vsebine QR kode.

4 Zaključek

QR koda, vključena na kozmetični embalaži, pomembno prispeva k večji interaktivnosti, boljši informiranosti uporabnikov ter k sodobnemu in trajnostnemu oblikovanju embalaže. Raziskava je bila hkrati del prvega pilotnega projekta v Sloveniji, v okviru katerega smo v praksi testirali uvedbo digitalnega potnega lista izdelka (DPP) in QR kode na embalaži kozmetičnega izdelka. Natisnjena koda je prestala verifikacijo po metodi ISO/IEC 15416, kar potrjuje ustreznost kakovosti odtisa. Projekt je bil izveden z namenom preverjanja možnosti tehnične in vsebinske implementacije DPP, v skladu z novo evropsko zakonodajo. Raziskava je potrdila, da je takšna rešitev izvedljiva in uporabna tako z vidika industrije kot končnih uporabnikov.

Literatura in viri

- Albéa Group. (2025, May 19). *Top trends in custom cosmetic packaging for 2025*. <https://www.albea-group.com/article/top-trends-custom-cosmetic-packaging-2025>
- Cosmopacks. (2023, June 6). *A full guide to primary and secondary packaging*. <https://www.cosmopacks.com/primary-and-secondary-packaging/>
- Deineko, Z., Sotnik, S., & Lyashenko, V. (2022). Dynamic and static QR coding. *International Journal of Academic Engineering Research*, 6(11), 1–6.
- Fortis Solutions Group. (2025). *10 innovative cosmetic packaging trends you need to know*. <https://fortissolutionsgroup.com/2025/04/10/cosmetic-packaging-trends/>
- Fortune Business Insights. (2025, November 17). *Cosmetic packaging market size, share & industry analysis*. <https://www.fortunebusinessinsights.com/cosmetic-packaging-market-102130>
- Gregor Svetec, D., Žurbi, T., & Pogačar, A. (2024). Interaktivni elementi na prehrabni embalaži. *Pomurska obzorja*, 11, 49–58. <https://doi.org/10.18690/po.11.20.49-58.2024>
- GS1 Slovenija. (2025). *Digitalni potni list izdelka*. <https://www.gs1si.org/trajnost/dpp>

- Smej, L. (2025). *Vključitev QR kode v oblikovanje embalaže olja za ustnice* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta.
- Uredba (EU) 2024/1781 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. junija 2024 o vzpostavitvi okvira za določitev zahtev za okoljsko primerno zasnovo za trajnostne izdelke. (2024). *Official Journal of the European Union*, L 1781, 1–89. <https://eur-lex.europa.eu/>
- Vall, V. (2025, April 22). *How to use QR codes in the cosmetic industry and beauty packaging*. <https://www.qrcode-tiger.com/qr-codes-in-the-cosmetic-industry-beauty-packaging>
- Vrabič Brodnjak, U. (2022). *Načrtovanje in oblikovanje embalaže*. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta.