



Povečanje dostopnosti elektronskih knjig osebam s slepoto ali slabovidnostjo z ustreznimi postopki v procesu digitalizacije¹

Increasing the accessibility of e-books for the visually impaired through appropriate procedures in the digitization process

Andreja Hari

Oddano: 29. 3. 2021 – Sprejeto: 23. 6. 2021

1.01 Izvirni znanstveni članek

1.01 *Original scientific article*

UDK 004.738.5:655.41-056.262 in 655.3.066.1:004.9

<https://doi.org/10.55741/knj.65.3-4.1>

Izvleček

Namen: V članku ugotavljamo uporabniško izkušnjo oseb s slepoto ali slabovidnostjo pri branju e-knjig, in sicer za namen povečanja dostopnosti le-teh tekom digitalizacije.

Metodologija/pristop: Raziskava je sestavljena iz pregleda relevantnih raziskav, strokovnih priporočil in anketne raziskave bralcev e-knjig med osebami s slepoto ali slabovidnostjo v enajstih evropskih državah. Slednja je potekala med 20. aprilom in 30. junijem 2020, v njej je bilo zajetih 525 respondentov, ki so odgovorili na vsaj polovico vprašanj. Za obdelavo rezultatov smo uporabili kvantitativno analizo zbranih odgovorov.

Rezultati: Ugotovljeno je bilo, da bi z uvedbo dodatnih postopkov tekom digitalizacije poskrbeli za boljši dostop in učinkovitejšo uporabniško izkušnjo. Poudarek je predvsem na pregledu kakovosti prepoznave besedila OCR, uvedbi strukture besedila in primernem oblikovanju. Pomembno je tudi omogočanje prilagajanja prikaza vsebine lastnim potrebam in omogočanje formata, do katerega lahko uporabniki dostopajo na čim več različnih napravah in s pomočjo različnih podpornih tehnologij.

¹ Prispevek je nastal na podlagi naloge za bibliotekarski izpit *Povečanje dostopnosti elektronskih knjig slepim in slabovidnim z ustreznimi postopki v procesu digitalizacije*, avtorice Andreje Hari. Mentorica je bila Alenka Kavčič - Čolič.

Omejitve raziskave: Zaradi različnega števila respondentov iz posamezne države je interpretacija možna le na ravni skupnega števila respondentov. Zaradi neverjetnostnega vzorčenja rezultatov ne moremo posploševati na celotno populacijo oseb s slepoto ali slabovidnostjo. Tekom obdelave podatkov so bile ugotovljene tudi nekatere pomanjkljivosti vprašalnika.

Izvirnost/uporabnost raziskave: Raziskava knjižničarjem in drugim zainteresiranim nudi vpogled v postopke, ki bi osebam s slepoto ali slabovidnostjo približali digitalizirano gradivo in jim tako omogočali lažje vključevanje v družbo. K razmisleku in potencialnim spremembam želimo spodbuditi vse zainteresirane institucije, ki izdelujejo e-gradivo, ne le digitalizirano, ampak tudi izvorno digitalno.

Ključne besede: knjižnične storitve, elektronske knjige, digitalizacija, osebe s slepoto, osebe s slabovidnostjo, dostopnost

Abstract

Purpose: In this article, we determine the experiences of visually impaired e-book users in order to increase their accessibility during digitization.

Methodology/approach: The survey consists of a review of relevant research, guidelines, standards and a survey among visually impaired e-book readers in eleven European countries. The survey took place between 20th April and 30th June 2020, covering 525 respondents who answered at least half of the questions. Quantitative analysis of the collected responses was used to interpret the results.

Results: It was found that by implementing additional procedures during digitization processes would ensure better access and an efficient user experience. The emphasis was mainly on reviewing the quality of OCR recognition, implementing structure and appropriate design. It is also important to enable users to customize the displayed content to their own needs and enabling a format which can be used on various devices and with help of different assistive technologies.

Research limitation: Due to the different number of respondents per country, interpretation is only possible at the level of the total number of respondents. Due to the non-random sampling we cannot generalize results to the entire population of visually impaired e-book users. Some shortcomings of the questionnaire were also identified during the interpretation.

Originality/practical implications: The research provides librarians and other interested parties with an insight into the procedures that would bring digitized material closer to the visually impaired e-book users and thus make it easier for them to participate in the society. We want to encourage all interested institutions that produce e-material, not only digitized, but also born digital, to think about this topic and make potential changes.

Key words: library services, e-books, digitization, visually impaired, blind, low vision, accessibility

1 Uvod

Svetovna zdravstvena organizacija v svojem poročilu (World report on vision, 2019, str. V) navaja, da so »očesna stanja izjemno pogosta. Tisti, ki živijo dovolj dolgo, bodo v življenju doživeli vsaj eno bolezen oči. Globalno gledano ima vsaj 2,2 milijarde ljudi slepoto ali slabovidnost, od teh ima vsaj ena milijarda slepoto ali slabovidnost, ki bi jo bilo mogoče preprečiti ali pa se je še treba spoprijeti z njo.« Pri tem je pomembno, da se zavedamo predvsem staranja prebivalstva, saj se pri tem procesu povečuje tveganje za težave z vidom. Težave se pojavijo predvsem zaradi posledic pridruženih bolezni (npr. diabetis), ki so značilne za to starostno obdobje. Zaradi staranja prihaja do pešanja vida (slabšanje vidne ostrine in širine vidnega polja), sive mrežnice, odstopa mrežnice ipd.

Tako v Sloveniji kot v drugih državah so organizacije, ki delujejo z namenom zadovoljevanja skupnih potreb oseb s slepoto ali slabovidnostjo ter drugih skupin s posebnimi potrebami. Predvsem na evropskem območju se v zadnjih nekaj letih širše poudarja dostopnost spletnih strani in mobilnih aplikacij² ter dostopnost proizvodov in storitev³, kamor sodijo tudi e-knjige. Z dostopnostjo e-knjig, predvsem tekom digitalizacije, se ukvarja evropski projekt EODOPEN⁴ (v nadaljevanju Eodopen), ki poteka od novembra 2019 do novembra 2024 in ga sofinancira program Evropske unije Ustvarjalna Evropa. Eden od ciljev projekta je doseči mlade ter osebe s slepoto ali slabovidnostjo, predvsem z omogočanjem dostopa do digitaliziranih del prek mobilnih naprav in s pomočjo podporne tehnologije. Narodna in univerzitetna knjižnica (NUK) sodeluje v omenjenem projektu in vodi delovni sklop Dostavne oblike digitaliziranega gradiva za posebne namene, v katerem so načrtovane dejavnosti s področja omogočanja dostopa digitaliziranih del večjemu številu ciljnih skupin, prav tako je namen omogočiti

² Direktiva (EU) 2016/2102 Evropskega parlamenta in sveta o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij organov javnega sektorja, ki je v Sloveniji prenesena v Zakon o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij (ZDSMA).

³ Direktiva (EU) 2019/882 Evropskega parlamenta in sveta o zahtevah glede dostopnosti za proizvode in storitve, ki v Sloveniji še ni prenesena v zakon. V času nastanka prispevka je bil oblikovan osnutek Zakona o dostopnosti do proizvodov in storitev za invalide, ki do konca avgusta 2022 še ni bil sprejet.

⁴ Celoten naziv projekta je: E-knjige po naročilu – odpiranje dostopa do gradiva za evropske uporabnike spleta. Partnerji projekta so: Univerza v Innsbrucku (Avstrija), Univerza v Tartuju in Nacionalna knjižnica (Estonija), Narodna in univerzitetna knjižnica (Slovenija), Univerza v Greifswaldu in Univerza v Regensburgu (Nemčija), Univerza Nikolaja Kopernika v Torunu (Poljska), Knjižnica češke Akademije znanosti, Znanstvena knjižnica v Olomoucu in Moravska državna knjižnica v Brnu (Češka), Univerza v Vilni (Litva), Center znanstvenih in tehničnih informacij (Slovaška), Nacionalna knjižnica Švedske, Nacionalna knjižnica Portugalske in Nacionalna knjižnica Madžarske.

uporabo teh del na mobilnih napravah ter omogočiti uporabo teh del uporabnikom s slepoto ali slabovidnostjo.

Treba se je zavedati, da je proces digitalizacije tisti, ki pomembno vpliva na to, kako bodo vsebine digitaliziranih gradiv omogočene vsem uporabnikom na enak način, kot to omogoča izvirnik oziroma tiskana publikacija. Zaradi tega je treba izbrati primeren celotni proces digitalizacije in izbrati tudi alternativni format končne datoteke, ki bi bil dostopen čim širši javnosti, in sicer ne glede na napravo, prek katere uporabniki dostopajo do elektronske publikacije, in ne glede na vrsto posebnih potreb posameznika.

Za namen razumevanja uporabniških potreb oseb s slepoto ali slabovidnostjo ob branju e-knjig oziroma knjig, prilagojenih v njim dostopne tehnike, je bila izvedena anketna raziskava, katere rezultati so predstavljeni v nadaljevanju. Cilj raziskave je bilo ugotoviti uporabniške izkušnje oseb s slepoto ali slabovidnostjo ob branju e-knjig, na podlagi katerih bi ugotovili najoptimalnejši način za prilagajanje digitaliziranega gradiva v obliko, ki bi bila tem uporabnikom dostopna. Tako pripravljeno gradivo bi bilo hkrati kakovostnejše za vse bralce elektronskega gradiva in tudi za tiste, ki imajo težave pri branju klasičnega, tiskanega gradiva.

2 Teoretična izhodišča

2.1 E-knjiga in formati

Definicije e-knjige so zelo različne in pokrivajo različne segmente. Slovar družboslovne informatike (E-knjiga, 2011) navaja, da je e-knjiga »elektronski zapis knjige, knjiga na spletu« in »literarna besedila za čitanje na bralnikih«. Definicija je okrnjena in že malo zastarela v primerjavi z nekaterimi drugimi. Kanič in drugi (2009, str. 87) v Bibliotekarskem terminološkem slovarju e-knjigo oziroma elektronsko knjigo definirajo kot monografsko publikacijo na elektronskem mediju, predvsem na optičnih diskih, spletu, kot monografsko publikacijo v elektronski obliki, ki se jo lahko uporablja le s temu namenjeno posebno programsko opremo na osebnem računalniku, in kot prenosno računalniško napravo za listanje, branje elektronskih dokumentov. Naslednja definicija je podobna in pravi, da je e-knjiga, skrajšano od elektronska knjiga, digitalna publikacija, ki jo je mogoče brati na računalniku, e-bralniku ali drugi elektronski napravi (eBook, 2013). Obe zadnji definiciji povzemata najpomembnejša vidika e-knjige, ki veljata še danes: da je to digitalna publikacija in da se do nje dostopa prek različnih naprav. Slovar Merriam-Webster (E-book, b. d.) definira e-knjigo kot

knjigo, ustvarjeno v digitalni obliki ali pretvorjeno v digitalno obliko za prikaz na računalniškem zaslonu ali ročni napravi. Ta definicija upošteva kot e-knjigo tudi digitalizirana dela. Vassiliou in Rowley (2008, str. 363) so v raziskavi o napredku definicije e-knjige le-to v sklepnem delu definirali v dveh stopnjah:

- E-knjiga je digitalni objekt z besedilno in/ali drugo vsebino, ki nastane kot rezultat integracije znanih konceptov knjige s funkcijami, ki se jih lahko omogoča v elektronskem okolju.
- E-knjige imajo običajno funkcije, kot so iskanje in navzkrižno sklicevanje, hiperpovezave, možnost ustvarjanja zaznamkov, pripisov in poudarkov, ter večpredstavnostni objekti in interaktivna orodja.

Za uporabo termina e-knjiga za uporabnike s slepoto ali slabovidnostjo bi definicijo lahko razširili; na primer: *E-knjiga je digitalni objekt v besedilni ali zvočni obliki, ustvarjen v dostopnem formatu, izdelan izvorno digitalno ali s postopki digitalizacije in ga je mogoče brati na računalniku ali drugih mobilnih napravah.* S sledečo definicijo bi bili povzeti vsi pomembni vidiki sodobne e-knjige, s poudarkom na dostopnih formatih, vključno z zvokom, ki je bralcem s slepoto ali slabovidnostjo pogosto prva izbira.

Kot je omenjeno v predlagani definiciji e-knjige, le-te nastajajo tudi s postopki digitalizacije. V literaturi je zaslediti različne smernice in priporočila za digitalizacijo različnih vrst gradiva, a vse uporabljajo zelo podobne parametre, da tako zagotovijo izdelavo digitalnega objekta, ki je najboljši približek originalu, in hkrati omogočajo čim boljše prepoznavo besedila. Za povečanje dostopnosti končnega rezultata digitalizacije je najpomembnejši postopek preslikave gradiva v digitalno obliko in obdelava skenogramov. Oba koraka sta tista, ki prispevata k boljši optični prepoznavi znakov (OCR⁵). Na to vpliva predvsem izbira primerne barvne globine (24 bit), ločljivosti (300 dpi) in poravnava strani glede na linijo besedila na strani.

Rezultat digitalizacije je digitalni objekt, ki je najpogosteje v formatu PDF. Sam trg e-knjig se sooča z množico formatov e-knjig, a le nekaj je takšnih, ki jih uporabniki uporabljajo pogosteje, saj delujejo na večini bralnih naprav. Wikipedia, prosta enciklopedija, v prispevku Comparison of e-book formats (2020) primerja trideset formatov e-knjig za njihovo ustvarjanje in distribucijo, a poudarja, da je format EPUB najpogosteje podprta oblika e-knjig, podprt z večino bralnikov e-knjig, razen naprav Amazon Kindle. Najpogostejši in najbolj poznani formati

⁵ Angl. Optical Character Recognition.

e-knjig so: EPUB⁶, format HTML⁷, AZW⁸ in format PDF⁹. Nekoliko manj pogosti, a pomembni formati za osebe s slepoto in slabovidnostjo so tudi: datoteke Microsoft Word (.doc, .docx, .rtf) in TXT, ki so osnovane na besedilu, ter MP3, ki je osnovan na zvoku. Poseben format je tudi format DAISY¹⁰, kateri je lahko izdelan v treh različnih oblikah (Hrovat Merič, 2012, str. 8):

- »samo besedilo: tekstovna zvočna knjiga, ki vsebuje elemente navigacije in prikaz možnosti, vendar brez vnaprej posnetega zvoka. Te zvočne knjige nastanejo z uporabo sinteze govora (TTS – text-to-speech);
- zvok in besedilo: najpogostejša oblika digitalnih zvočnih knjig, ki vsebuje posneto zvočno besedilo in besedilo v elektronski obliki;
- zvok z navigacijo: ta oblika zvočne knjige je učinkovita in z dodatnimi navigacijskimi možnostmi okrepljena posneta knjiga. Je najpogostejša oblika posnetih knjig za slepe, slabovidne in osebe z disleksijo.«

Treba se je zavedati, da en način predstavljene vsebine ni primeren za vsakogar ter da imajo osebe s slepoto ali slabovidnostjo zelo različno usvojene spretnosti za ravnanje s tehnologijo. Kot navaja Gunn (2016, str. 4), je ključni pomen dostopnosti e-knjige možnost, da posamezniki z vsebino upravljajo na različne načine, takšne, ki odgovarjajo njihovim osebnim potrebam. Za branje e-knjig v različnih oblikah osebe s slepoto ali slabovidnostjo uporabljajo enako strojno opremo kot videči uporabniki, naj bo to računalnik ali različne oblike mobilnih naprav. Razlika je le v tem, da za samostojno branje potrebujejo dodatno podporno tehnologijo in možnosti spreminjanja prikaza besedila. Med podporno tehnologijo spada predvsem uporaba brajeve vrstice in sinteze govora ter tehnologij, ki podpirajo branje zvočnih posnetkov (formata MP3 ali DAISY). Možnost spreminjanja prikaza besedila je pomembna predvsem za osebe s slabovidnostjo, saj prilagajanje besedila njihovim potrebam omogoča tudi enostavnejše branje vsebine. Najpogosteje je dovolj že sprememba velikosti pisave, razmika med vrsticami, širine robov, vrste pisave in podobno.

Pomembno se je tudi zavedati, da so kljub širokemu naboru formatov, ki so lahko oblikovani zelo dostopno, bralne izkušnje odvisne tudi od naprave (računalnik, mobilne naprave), programa ali aplikacije, s katerim se vsebina e-knjige prikaže na zaslonu (npr. Thorium Reader, Adobe Digital Edition ali Dolphin EasyReader), in portala, prek katerega uporabnik dostopa do e-knjig (npr. dLib.si).

⁶ Angl. Electronic Publication.

⁷ Angl. Hyper Text Markup Language.

⁸ Predvideva se, da ime pomeni Amazon Word, a Amazon tega ni uradno potrdil.

⁹ Angl. Portable Document Format.

¹⁰ Angl. The Digital Accessible Information System.

2.2 Potrebe oseb s slepoto ali slabovidnostjo

Novljan in drugi (2017, str. 79) navajajo, da se »potrebe potencialnih uporabnikov z nezmožnostjo branja običajnih tiskanih virov ne razlikujejo toliko od potreb videčih, kot se razlikujejo možnosti za njihovo uresničevanje«. Samo uresničevanje je pogojeno ne le s samo publikacijo, temveč tudi z omogočanjem dostopa do nje ter uporabnikovo računalniško in tehnološko usposobljenostjo. Menimo, da se osebe s slepoto ali slabovidnostjo soočajo s podobnimi težavami kot videči, a so njihove težave dodatno pogojene tudi z njihovo stopnjo ostanka vida. Zaviršek in drugi (2013, str. 147–148) v raziskavi uporabniških potreb oseb s slepoto ali slabovidnostjo in oseb z motnjami branja ugotavljajo, da »oviro premajhne velikosti besedila anketiranci najpogosteje premagujejo s pomočjo elektronskih lup ali povečevalnih stekel ter z uporabo računalniške opreme, ki uporabniku omogoča povečavo tistega, kar vidi na zaslonu.«

V strokovni literaturi se veliko bolj poudarja dostopnost izvorno digitalnih vsebin, kot dostopnost digitaliziranih vsebin, a temelji obeh so enaki. Priporočila za izvorno digitalne vsebine se lahko aplicira tudi na digitalizirana dela in njihov proces pretvorbe za namene dostopnosti. »Proces pretvorbe pomeni prilagoditev formatov gradiva v obliko, ki jo lahko uporabljajo uporabniki z oviro branja. Pretvorba se izvaja glede na tehnične smernice za izdelavo dostopnih formatov« (Kodrič-Dačić idr., 2014, str. 31). Med samim postopkom digitalizacije je pomembno posvečati več pozornosti omogočanju dobrih rezultatov razpoznave OCR. Po končanem postopku je pomembno urejanje končnega produkta, ki ga dobimo med procesom digitalizacije, in sicer tako, da je v skladu s priporočili in standardi za dostopnost.¹¹ Združenje DAISY (The DAISY Consortium, b. d.) ob tem omenja, da naj imajo dostopne publikacije sledeče skupne cilje:

- ustvariti strukturirano vsebino, po kateri je možna navigacija,
- preskrbeti dokument z opisi grafičnih elementov in
- omogočati prilagodljiv format s semantičnimi oznakami.

Iz teh ciljev in pregledanih priporočil lahko izpeljemo strukturo potrebnih postopkov za omogočanje dostopnosti tako izvorno digitalnih, kot tudi digitaliziranih vsebin.

1. Oblikovanje besedila

Hilderley (2013, str. 23) navaja, naj bo velikost pisave 12–14 pt, pisava jasna in neoblikovana, besedilo levo poravnano, podoba vsebine naj bo jasna, preprosta

¹¹ Nekaj najpomembnejših priporočil in standardov: Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), Section 508, Epub accessibility in PDF/UA.

in enaka skozi celoten dokument, omejuje naj se uporaba krepke in poševne pisave ter vseh velikih črk, previdno naj se odloča o kontrastih pisave in ozadja, celotno besedilo naj ima enako orientacijo, razmiki med odstavki in vrsticami naj bodo dovolj jasni. EBU clear print guidelines (2016, str. 5–9) prav tako poudarjajo pomen kontrastov med besedilom in ozadjem ter uporabo standardnih pisav, pri čimer menijo, da so Arial, Verdana, Helvetica dobra izbira; poudarjajo tudi, naj pisava ne bo serifna. Glede razmikov dodajajo, da je najboljši razmik 1.1 ali 1.5 oziroma med 25 in 30 odstotki velikosti pisave. Dodatno poudarjajo pomen oblikovanja s pomočjo slogov, saj je to v nadaljevanju uporabno za navigacijo po dokumentu. Poudarjajo tudi vidnost številčenja strani publikacije, ki naj bo vedno na konstantnem mestu. Accessible publishing best practices (2019, str. 14) dodaja, da je pomembno tudi označevanje jezika dokumenta in označevanje izsekov v drugih jezikih.

2. *Struktura vsebine*

Books for all (b. d., str. 15) priporočila navajajo, da mora biti vsebina pripravljena v logičnem vrstnem redu, elementi dokumenta naj bodo primerno označeni s slogi, kar omogoča navigacijo in razumevanje strukture, vključene naj bodo strani tiskane publikacije za uporabo referenc. Izogibati se je treba praznim vrsticam ali praznim celicam v preglednicah. Dodajajo, naj se v primeru rabe povezav te uporablja pomenljivo imenovane in naj vsebujejo aktivno povezavo. EBU clear print guidelines (2016, str. 9) navajajo, da je pomembna uporaba kazala vsebine za hitro navigacijo, in dodajajo, naj seznam naslovov vsebuje aktivne povezave. Accessible publishing best practices (2019, str. 8) priporočila opozarjajo tudi na pazljivost pri označevanju sprotnih ali končnih opomb, in sicer z namenom delovanja povezave v obe smeri, ter pri uporabi zaznamkov, ki označujejo določene segmente dokumenta. Dodajamo tudi, naj grafične vsebine vsebujejo oštevilčene in smiselne napise.

3. *Slike in drugi grafični elementi*

Slike, risbe, fotografije, grafikoni, infografike, logotipi in podobno, ki vsebujejo ključne informacije za razumevanje vsebine in niso dovolj opisani v besedilu, naj vsebujejo nadomestno besedilo. EBU clear print guidelines (2016, str. 9, 11–12) navajajo, da slika pove več kot tisoč besed, če je VIDNA! To podkrepijo z uporabo primernih kontrastov na slikah, s položajem slike takoj za besedilom, s preprečevanjem rabe besedila na sami sliki in seveda z najpomembnejšim: dodajanjem opisov slik. Za preglednice poudarjajo, naj imajo krepke robove in dovolj prostora med besedilom in robom preglednice. Books for all (b. d., str. 15) priporočila navajajo tudi, naj imajo preglednice označeno glavno vrstico in/ali stolpec, naj ne bodo v obliki slike, naj omogočajo pravilno branje celic od leve proti desni in od zgoraj navzdol ter naj imajo nadomestno besedilo. Gunn (2016, str. 11) celo priporoča, naj se preglednicam izogibamo.

4. Matematika in znanstveni simboli

To področje je zahtevnejše in ne obstaja le ena rešitev za zapisovanje matematike in znanstvenih simbolov. Za dodajanje dostopnih elementov v urejevalnike besedil obstaja vrsta različnih dodatkov oziroma pripomočkov. Pomembno je, da niso v obliki slike, sledijo naj standardom, kot sta MathML (angl. Mathematical Markup Language) ali Latex.

5. Preverjanje dostopnosti

Books for all (b. d., str. 15) navaja, da je pomembno uporabiti orodja in programe za preverjanje dostopnosti dokumentov. Po zaključeni izdelavi e-knjige je torej pomembno tudi preverjanje dostopnosti v skladu s standardi, priporočili in dobrimi praksami. Preverjanje se lahko opravi na več načinov, a je priporočljiva uporaba vsaj dveh izmed spodaj navedenih:

- uporaba programov za preverjanje dostopnosti,
- ročno preverjanje dostopnosti z uporabo sinteze govora,
- preverjanje s testno skupino uporabnikov.

3 Raziskava

Dostopnost elektronskih vsebin je sodobni problem, v katerega so vključeni različni deležniki, ki k dostopnosti lahko prispevajo, od založnikov, ki ponujajo izvorno digitalne elektronske knjige, do knjižnic in drugih ustanov, ki ponujajo digitalizirane vsebine. Namen raziskave je bilo ugotoviti uporabniške izkušnje branja e-knjig in s tem pridobiti širši vpogled v bralno izkušnjo uporabnikov e-knjig s slepoto ali slabovidnostjo za namen povečanja dostopnosti le-teh tekom digitalizacije. Zanimalo nas je, kakšne so te izkušnje v Eodopen partnerskih evropskih državah.

Za ugotavljanje povečanja dostopnosti digitaliziranih vsebin so nam bile pomembne predvsem bralne prakse oseb s slepoto ali slabovidnostjo, raba določenih segmentov e-knjige (kazalo vsebine in podobno), raba funkcij e-knjige, težave, s katerimi se uporabniki soočajo, raba formatov in raba pripomočkov, ki jim omogočajo branje. Ti podatki so ključni za razumevanje vprašanja, kaj uporabniki potrebujejo in uporabljajo, saj le tako lahko ugotovimo, kako naj bodo e-knjige oblikovane, da zadostijo njihovim potrebam. Naš cilj je bil tudi ugotoviti potencialne razlike znotraj ciljne skupine, saj predvidevamo, da osebe s slepoto zaradi manjšega ostanka vida e-knjige in njene funkcije uporabljajo na drugačne načine kot osebe s slepoto z ostankom vida ali osebe s slabovidnostjo.

Z analizo rezultatov raziskave smo želeli pridobiti odgovore na naslednja raziskovalna vprašanja:

- Ali med osebami s slepoto, slepoto z ostankom vida in slabovidnostjo obstajajo razlike v bralnih praksah e-knjig?
- Ali med osebami s slepoto, slepoto z ostankom vida in slabovidnostjo obstajajo razlike v rabi e-knjige?
- Ali med osebami s slepoto, slepoto z ostankom vida in slabovidnostjo obstajajo razlike v rabi formatov e-knjige?
- Ali med osebami s slepoto, slepoto z ostankom vida in slabovidnostjo obstajajo razlike v rabi vrst podporne tehnologije?

3.1 Metodologija

Za namen raziskovanja je bila uporabljena metoda anketnega vprašalnika. Vprašalnik je bil pripravljen v spletnem okolju 1ka, in sicer za vsakega partnerja projekta Eodopen (15 enakih vprašalnikov v 11 jezikih). Vprašalnik je bil sestavljen iz 21 vprašanj, od tega 13 zaprtih, 6 polodprtih in 2 odprtih. Vprašanja so se vsebinsko nanašala na: bralne prakse oseb s slepoto ali slabovidnostjo (način dostopa, način uporabe, bralne prakse in trajanje branja), rabo določenih segmentov e-knjige (kazalo vsebine, povzetek itd.), rabo različnih funkcij e-knjige (prilagajanje vmesnika, iskanje po celotnem besedilu itd.), težave, s katerimi se soočajo pri branju, rabo različnih formatov in rabo podporne tehnologije, ki jim omogoča branje. Vprašalniki so bili aktivni med 20. aprilom in 30. junijem 2020.

V raziskavo so bili vključene osebe s slepoto, osebe s slepoto z ostankom vida in osebe s slabovidnostjo, ki so uporabniki e-knjig. Vzorčenje je bilo neverjetnostno, pretežno spletno samorekrutiranje in prek spletnih družbenih omrežij. Pričakovali smo majhno število respondentov, ki berejo e-knjige. Ker smo jih želeli v raziskavo zajeti čim več, je razširjanje vprašalnika potekalo večinoma prek družbenih omrežij, spletnih strani in s pomočjo ustanov, društev, združenj in drugih organizacij, ki v svoji državi skrbijo za potrebe oseb s slepoto ali slabovidnostjo ter za osebe, ki imajo lahko težave z vidom (npr. upokojeanci).

Vseh enot v bazi je bilo 4.046, od tega 732 ustreznih respondentov. Za večjo veljavnost smo upoštevali le tiste, ki so odgovorili vsaj na polovico vprašanj – teh je bilo 525. Med anketiranci je bilo 252 moških (48,0 %) in 242 žensk (46,1 %); 184 (35 %) oseb s slepoto, 148 (28,2 %) oseb s slepoto z ostankom vida in 149 (28,4 %) oseb s slabovidnostjo. Prevladovala je pretežno starejša populacija, od 40 do 49 let je 90 (17,1 %) respondentov, od 50 do 59 let jih je 97 (18,5 %) in nad 60 let je 150 (28,6 %) respondentov, kar je več kot 60 % vseh.

Ker zbrano število respondentov na posamezno državo ni bilo enako, primerjava med njimi ni primerna. Odločili smo se za podajanje zaključkov na podlagi skupnega števila respondentov, ki so sodelovali v raziskavi, a zaradi neverjetnostnega vzorčenja ne moremo rezultatov z gotovostjo posploševati na celotno populacijo oseb s slepoto ali slabovidnostjo. Odgovore respondentov smo primerjali tudi glede na status osebe s posebnimi potrebami, in sicer pri vprašanjih, za katera smo pričakovali, da bodo dali odgovore na zastavljena raziskovalna vprašanja. Sklepamo, da se bo iz odgovorov lahko primerjalo mnenje respondentov s teoretičnimi informacijami, ki so bile predstavljene v pregledu raziskav. Za namen raziskovane teme smo se osredotočili le na tista vprašanja in demografske podatke, ki so pomembni za razumevanje uporabniških izkušenj ter potreb oseb s slepoto ali slabovidnostjo za povečanje dostopnosti digitaliziranih gradiv.

Za obdelavo rezultatov smo uporabili kvantitativno analizo zbranih odgovorov. Pri rezultatih niso bili upoštevani odgovori, ki so jih respondenti podali pod kategorijo drugo. Pri podajanju rezultatov so bili odstotki izračunani glede na skupno število respondentov ($n=525$), razen pri vprašanjih, kjer so anketiranci imeli možnost več odgovorov. Pri teh je bilo upoštevano skupno število odgovorov pri danem vprašanju (npr. $n=1529$). Pri primerjavi glede na status osebe s posebnimi potrebami je bilo upoštevano skupno število respondentov posamezne kategorije (npr. $n=184$); kjer so imeli možnost več odgovorov, pa so bili upoštevani vsi odgovori v posamezni kategoriji (npr. $n=620$). Pri obdelavi vprašanj z ocenjevalnimi lestvicami smo upoštevali le dve najvišji oceni na lestvici. Rezultati so predstavljeni opisno in s pomočjo preglednic.

3.2 Omejitve raziskave

Raziskava je bila izvedena v enajstih evropskih državah, ki so same poskrbele za razširjanje vprašalnikov, zato je prišlo do večjih odstopanj v številu prejetih odgovorov, kar na žalost onemogoča analizo in primerjavo med posameznimi državami.

Poleg tega so bile opažene naslednje pomanjkljivosti vprašalnika:

- Vprašalnik ni vseboval razlikovanja med leposlovnim in strokovnim ali znanstvenim gradivom.
- Oznaka demografskega podatka *slep z ostankom vida* je neprimerna in dvomljiva. Za raziskovalne namene bi zadoščali dve kategoriji: slepota in slabovidnost. S tem bi upoštevali mednarodno in domače razvrščanje v pet kategorij glede na ostanek vidne ostrine in širine vidnega polja, pri čimer se med osebe s slabovidnostjo uvršča prvo in drugo kategorijo in med osebe s slepoto tretjo, četrto in peto kategorijo.

- Vprašanje o formatih bi bilo lahko samostojno vprašanje in bi vsebovalo več naštetih formatov.
- Vprašalnik ni vključeval zvočnih formatov (MP3 in DAISY).

4 Rezultati

Pri vprašanju *Kako dostopate do e-knjig?* so imeli anketiranci možnost več odgovorov. Število vseh odgovorov je bilo 756. Respondenti si e-knjige večinoma izposodijo oziroma prenesejo s strežnika v knjižnici (40,3 %) ali do njih dostopajo prek spleta v digitalnih knjižnicah (30,0 %). Anketiranci e-knjige tudi kupujejo (24,1 %) in uporabljajo ilegalne spletne strani (5,6 %).

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 1). Število odgovorov oseb s slepoto je bilo 284, oseb s slepoto z ostankom vida 209 in oseb s slabovidnostjo 203. Opazno je, da respondenti vseh treh kategorij najpogosteje do e-knjig dostopajo tako, da si jih izposodijo oziroma jih prenesejo s strežnika v knjižnici, sledi dostop preko spleta v digitalnih knjižnicah, kupovanje e-knjig preko spleta in prenos preko ilegalnih spletnih strani.

Preglednica 1: Način dostopa do e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami

način dostopa	osebe s slepoto (n=284)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=209)		osebe s slabovidnostjo (n=203)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
Izposodim si jih oziroma jih prenesem s strežnika v knjižnici.	113	39,8	86	41,1	81	39,9
Do e-knjig dostopam prek spleta v digitalnih knjižnicah.	84	29,6	68	32,5	60	29,6
E-knjige kupim prek spleta.	65	22,9	44	21,1	57	28,1
E-knjige prenesem prek ilegalnih spletnih strani.	22	7,7	11	5,3	5	2,5

Pri vprašanju *Kako uporabljate e-knjige?* so imeli anketiranci možnost več odgovorov. Število vseh odgovorov je bilo 614. Respondenti e-knjige najpogosteje prenesejo in berejo brez spletne povezave (72,5 %), sledi branje prek spleta (23,0 %). Redko si natisnejo izbrane strani e-knjige (2,6 %), natisnejo celotno knjigo (1,1 %) ali uporabljajo tipko za zajem zaslonske slike (0,8 %).

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 2). Število odgovorov oseb s slepoto je bilo 215, oseb s slepoto z ostankom vida 158 in oseb s slabovidnostjo 183. Opazno je, da respondenti vseh treh kategorij e-knjige najpogosteje prenesejo in berejo brez spletne povezave, sledi branje prek spleta. Ostali načini so redko zastopani.

Preglednica 2: Način uporabe e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami

način uporabe	osebe s slepoto (n=215)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=158)		osebe s slabovidnostjo (n=183)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
E-knjige prenesem in berem brez spletne povezave.	164	76,3	122	77,2	125	68,3
E-knjige berem prek spleta.	45	20,9	31	19,6	48	26,2
Natisnem izbrane strani knjige.	3	1,4	3	1,9	4	2,2
Natisnem celotno knjigo.	3	1,4	1	0,6	3	1,6
Uporabljam tipko za zajem zaslonske slike (print screen).	0	0,0	1	0,6	3	1,6

Pri vprašanju *Kakšne so vaše bralne prakse e-knjig?* so anketiranci na ocenjevalni lestvici od 1 do 5 (5 = vedno, 1 = nikoli) ocenili navedene bralne prakse. Respondenti so ocenili, da vedno ali običajno preberejo e-knjige od začetka do konca (73,7 %). V nekoliko manjši meri vedno ali običajno preberejo uvodne strani (13,3 %) in preberejo poglavja ali strani, ki jih zanimajo (13,1 %). Redkeje hitro pregledajo uvodne strani poglavij (10,7 %), iščejo le specifične informacije (10,7 %) ali preberejo le povzetek (4,0 %).

Preglednica 3: Bralne prakse e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami (vedno + običajno)

bralne prakse	osebe s slepoto (n=184)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=148)		osebe s slabovidnostjo (n=149)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
Preberem od začetka do konca.	128	69,6	121	81,8	107	71,8
Preberem uvodne strani.	24	13,0	8	5,4	27	18,1
Preberem poglavja ali strani, ki me zanimajo.	25	13,6	12	8,1	26	17,4
Hitro pregledam uvodne strani poglavij.	17	9,2	15	10,1	19	12,8
Iščem le specifične informacije.	21	11,4	11	7,4	19	12,8
Preberem le povzetek.	8	4,3	5	3,4	5	3,4

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 3). Opazno je, da respondenti vseh treh kategorij vedno ali običajno e-knjige preberejo od začetka do konca, pri vseh treh so visoko ocenjeni tudi odgovori, da preberejo poglavja ali strani, ki jih zanimajo, ali da preberejo uvodne strani. Vse tri kategorije respondentov zelo redko preberejo le povzetke.

Pri vprašanju *Koliko časa berete e-knjige?* je največ respondentov odgovorilo, da branju namenijo več kot 30 minut (75,2%), nekoliko manj jih nameni do 30 minut (17,7%). Krajših intervalov branja skorajda ni bilo zastopanih.

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 4). Opazno je, da respondenti vseh treh kategorij berejo e-knjige več kot 30 minut, sledi kategorija do 30 minut. Ostali intervali so pri vseh treh kategorijah redko zastopani.

Preglednica 4: Dolžina branja e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami

dolžina branja	osebe s slepoto (n=184)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=148)		osebe s slabovidnostjo (n=149)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
več kot 30 minut	146	79,3	118	79,7	95	63,8
do 30 minut	25	13,6	20	13,5	44	29,5
5 do 10 minut	2	1,1	2	1,4	4	2,7
1 do 5 minut	1	0,5	2	1,4	1	0,7
manj kot 1 minuto	1	0,5	2	1,4	2	1,3

Pri vprašanju *Kaj najpogosteje iščete v e-knjigah?* so anketiranci na ocenjevalni lestvici od 1 do 5 (5 = vedno, 1 = nikoli) ocenili pet kriterijev. Respondenti so ocenili, da vedno ali običajno uporabljajo kazalo vsebine (53,7%), sledi povzetek (21,0%), seznam virov literature (16,8%), indeks (13,0%) ter kazalo slik in tabel (5,0%).

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 5). Opazno je, da vse tri kategorije najpogosteje iščejo kazalo vsebine, sledi povzetek, seznam virov in literature ter indeks. Vse tri kategorije respondentov zelo redko iščejo kazalo slik in tabel.

Preglednica 5: Najpogosteje iskani kriteriji po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami (vedno + običajno)

kriteriji iskanja	osebe s slepoto (n=184)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=148)		osebe s slabovidnostjo (n=149)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
kazalo vsebine	95	51,6	82	55,4	76	51,0
povzetek	39	21,2	27	18,2	35	23,5
seznam virov in literature	28	15,2	31	20,9	25	16,8
indeks	25	13,6	15	10,1	19	12,8
kazalo slik in tabel	8	4,3	7	4,7	7	4,7

Pri vprašanju *Ocenite funkcije e-knjig na lestvici od 1 do 5 (5 = zelo pomembno)* so anketiranci na ocenjevalni lestvici od 1 do 5 (5 = zelo pomembno, 1 = zelo nepomembno) ocenili enajst kriterijev. Respondenti so ocenili, da sta jim zelo pomembna in pomembna prenos e-knjige (83,0 %) in iskanje po celotnem besedilu (62,1 %). Sledijo brskanje in povečava (48,2 %), ustvarjanje zaznamkov (48,0 %), označevanje strani v e-knjigi (46,5 %) ter funkcija kopiraj in prilepi (42,9 %).

Preglednica 6: Pomembnost funkcij e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami (zelo pomembno + pomembno)

funkcije e-knjig	osebe s slepoto (n=184)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=148)		osebe s slabovidnostjo (n=149)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
prenos e-knjige	153	83,2	119	80,4	127	85,2
iskanje po celotnem besedilu	123	66,8	90	60,8	90	60,4
brskanje in povečava	69	37,5	63	42,6	97	65,1
zaznamki	91	49,5	68	45,9	74	49,7
označevanje strani v e-knjigi	99	53,8	56	31,1	65	43,6
kopiraj in prilepi	97	52,7	62	41,9	52	34,9
prilagajanje vmesnika	37	20,1	54	36,5	92	61,7
multimedijske funkcionalnosti	52	28,3	53	35,8	60	40,3
povezave znotraj in zunaj e-knjige	66	35,9	36	24,3	46	30,9
izdelovanje opomb	64	34,8	29	19,6	39	26,2
poudarki	41	22,3	39	26,4	47	31,5

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 6). Vsem trem kategorijam je najpomembnejši prenos e-knjige. Osebam s slepoto so poleg prenosa zelo pomembni in pomembni tudi iskanje po celotnem besedilu (66,8 %), označevanje strani v e-knjigi (53,8 %) ter funkcija kopiraj in prilepi (52,7 %). Osebam s slepoto z ostankom vida so zelo pomembni in pomembni tudi iskanje po celotnem besedilu (60,8 %), zaznamki (45,9 %), brskanje in povečava (42,6 %), ter funkcija kopiraj in prilepi (41,9 %). Osebam s slabovidnostjo pa so zelo pomembni in pomembni brskanje in povečava (65,1 %), prilagajanje vmesnika (61,7 %) in iskanje po celotnem besedilu (60,4 %).

Pri vprašanju *Kateri so najpogostejši problemi, s katerimi se soočate pri branju e-knjig?* so imeli anketiranci možnost izbire več odgovorov. Število vseh odgovorov je bilo 1529. Respondenti menijo, da so največji problemi sledeči: za branje potrebujejo posebno programsko opremo (18,0 %), navigacijska orodja e-knjige niso dovolj pregledna ali ne delujejo (14,8 %), funkcija kopiraj in prilepi ni na voljo (11,8 %), orodje za izbor in nastavitev funkcij e-knjige ni dovolj jasno (11,0 %), neujemanje številčk strani v e-knjigi s številčkami strani tiskane izdaje knjige (10,3 %).

Preglednica 7: *Najpogostejše težave pri branju e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami*

najpogostejše težave	osebe s slepoto (n=620)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=349)		osebe s slabovidnostjo (n=441)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
Za branje je potrebna posebna programska oprema.	115	18,5	75	21,5	68	15,4
Navigacijska orodja niso dovolj pregledna ali ne delujejo.	99	16,0	45	12,9	62	14,1
Funkcija kopiraj in prilepi ni na voljo.	78	12,6	40	11,5	48	10,9
Orodje za izbor in nastavitev funkcij ni dovolj jasno.	70	11,3	40	11,5	45	10,2
Številke strani se ne ujemajo s številčkami strani tiskane izdaje knjige.	82	13,2	31	8,9	33	7,5
Dodatne funkcije niso na voljo (npr. velikost pisave itd.).	42	6,8	41	11,7	58	13,2
Izvoz opomb, komentarjev in zaznamkov ni omogočen.	57	9,2	21	6,0	24	5,4
Format se ne prilagaja velikosti zaslona.	17	2,7	30	8,6	50	11,3
Zaznamki niso poudarjeni.	35	5,6	19	5,4	30	6,8
Tiskanje ni na voljo.	25	4,0	7	2,0	23	5,2

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 7). Število odgovorov oseb s slepoto je bilo 620, oseb s slepoto z ostankom vida 349 in oseb s slabovidnostjo 441. Opazno je, da vsem trem kategorijam respondentov največjo težavo predstavlja programska oprema, ki je potrebna za branje, težave pa imajo tudi z navigacijskimi orodji, ki niso dovolj pregledna ali ne delujejo. Osebe s slepoto so dodatno izpostavile problem, da se številke strani v e-knjigi ne ujemajo s tistimi iz tiskane izdaje (13,2 %) in da funkcija kopiraj in prilepi ni na voljo (12,6 %). Osebe s slepoto z ostankom vida so izpostavile še, da dodatne funkcije niso na voljo (11,7 %), prav tako so imele težave z funkcijo kopiraj in prilepi (11,5 %) in s tem, da orodje za izbor in nastavitev funkcij ni dovolj jasno (11,5 %). Osebe s slabovidnostjo so izpostavile še pomanjkanje dodatnih funkcij (13,2 %) in težavo, da se format e-knjige ne prilagaja zaslonu (11,3 %).

Pri vprašanju *Ocenite spodaj navedene formate na lestvici od 1 do 5 (5 = zelo primeren)* so anketiranci na ocenjevalni lestvici od 1 do 5 (5 = zelo primeren, 1 = zelo neprimeren) ocenili pet različnih formatov. Respondenti so ocenili, da sta najprimernejša formata PDF (26,1 %) in TXT (22,1 %), sledijo EPUB (20,0 %), spletni HTML (18,1 %) in RTF (17,0 %).

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 8). Opazno je, da so osebe s slepoto najbolje ocenile formata TXT (26,6 %) in RTF (24,5 %), osebe s slepoto z ostankom vida so najbolje ocenile formata PDF (28,4 %) in TXT (23,6 %), osebe s slabovidnostjo so najbolje ocenile formata PDF (32,9 %) in EPUB (28,2 %).

Preglednica 8: Najbolje ocenjeni formati e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami (zelo primeren + primeren)

formati e-knjig	osebe s slepoto (n=184)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=148)		osebe s slabovidnostjo (n=149)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
PDF	32	17,4	42	28,4	49	32,9
EPUB	26	14,1	27	18,2	42	28,2
TXT	49	26,6	35	23,6	26	17,4
RTF	45	24,5	25	16,9	15	10,1
spletni HTML	41	22,3	22	14,9	27	18,1

Pri vprašanju *Ali uporabljate katerega od spodaj navedenih pripomočkov za branje e-knjig?* so imeli anketiranci možnost izbire več odgovorov. Število vseh

odgovorov je bilo 661. Respondenti večinoma uporabljajo programsko opremo za pretvorbo besedila v govor v maternem jeziku (49,5 %), manj uporabljajo programsko opremo za pretvorbo besedila v govor v tujem jeziku (18,7 %), brajevo vrstico (16,2 %) in programsko opremo za povečavo (15,6 %).

Primerjali smo odgovore respondentov glede na njihov status osebe s posebnimi potrebami (Preglednica 9). Število odgovorov oseb s slepoto je bilo 307, oseb s slepoto z ostankom vida 192 in oseb s slabovidnostjo 144. Osebe s slepoto najpogosteje uporabljajo programsko opremo za pretvorbo besedila v govor v maternem jeziku (49,2 %), brajevo vrstico (28,3 %) in pretvorbo besedila v govor v tujem jeziku (21,8 %). Programske opreme za povečavo skoraj ne uporabljajo (0,7 %). Osebe s slepoto z ostankom vida se prav tako najpogosteje poslužujejo pretvorbe besedila v govor v maternem jeziku (52,1 %) in že uporabljajo programsko opremo za povečavo (20,8 %). Manj uporabljajo pretvorbo besedila v govor v tujem jeziku (19,3 %) in brajevo vrstico (7,8 %). Osebe s slabovidnostjo večinoma uporabljajo programsko opremo za pretvorbo besedila v govor v maternem jeziku (45,8 %) in programsko opremo za povečavo (40,3 %), manj pa pretvorbo besedila v govor v tujem jeziku (11,1 %); brajeve vrstice skoraj ne uporabljajo (2,8 %).

Preglednica 9: Raba pripomočkov za branje e-knjig po posameznem statusu osebe s posebnimi potrebami.

raba pripomočkov	osebe s slepoto (n=307)		osebe s slepoto z ostankom vida (n=192)		osebe s slabovidnostjo (n=144)	
	število enot	%	število enot	%	število enot	%
programska oprema za pretvorbo besedila v govor v maternem jeziku	151	49,2	100	52,1	66	45,8
programska oprema za pretvorbo besedila v govor v tujem jeziku	67	21,8	37	19,3	16	11,1
brajeva vrstica	87	28,3	15	7,8	4	2,8
programska oprema za povečavo	2	0,7	40	20,8	58	40,3

5 Razprava

Analiza odgovorov iz 525 anketnih vprašalnikov, ki so bili izpolnjeni vsaj v polovici, nam je prikazala najpomembnejše vidike uporabniških izkušenj oseb s slepoto, slepoto z ostankom vida ali slabovidnostjo. Iz rezultatov vseh respondentov je razvidno, da do e-knjig večinoma dostopajo tako, da si jih prenesejo s strežnika v knjižnici ali iz digitalne knjižnice in do vsebine dostopajo brez spletne povezave. Vsebine e-knjig najpogosteje berejo v celoti, od začetka do

konca, občasno, v manjši meri, preberejo le uvodne strani. Predvidevamo, da se na podlagi uvodnih strani odločajo o nadaljnjem branju. Branje celotne vsebine se odraža tudi v dolžini branja, ki večinoma traja trideset minut ali dlje (skupaj 92,9 %), zelo redko so to kratki intervali branja. Hkrati so daljši intervali značilni za osebe s slepoto ali slabovidnostjo, saj branju namenijo veliko svojega časa. Ob primerjavi vseh treh kategorij respondentov glede načina dostopa, načina uporabe, bralne prakse in dolžine branja ni bilo ugotovljenih razlik v bralnih praksah pri branju e-knjig.

Respondentom je vedno ali običajno najpomembnejši element za navigacijo po e-knjigi kazalo vsebine, manj, a še vedno dokaj pomembna sta jim tudi povzetek in seznam virov literature. Razlik med tremi kategorijami respondentov ni bilo. Med funkcijami e-knjige jim je zelo pomemben in pomemben prenos e-knjige, sledijo iskanje po celotnem besedilu, brskanje in povečava, možnost izdelave zaznamkov ter označevanje strani v e-knjigi in možnost kopiranja. Vsem trem kategorijam respondentov je najpomembnejši prenos e-knjige. Osebe s slepoto so dodatno izpostavile iskanje po celotnem besedilu, označevanje strani in funkcijo kopiranja. Osebe s slepoto z ostankom vida so dodatno izpostavile iskanje po celotnem besedilu, rabo zaznamkov, brskanje in povečavo ter funkcijo kopiranja. Osebe s slabovidnostjo so dodatno izpostavile brskanje in povečavo, prilagajanje vmesnika in iskanje po celotnem besedilu. Iz rezultatov predvidevamo, da je osebam s slepoto in osebam s slepoto z ostankom vida pomembno imeti dostop do besedila in upravljanje s samim besedilom (kopiranje, označevanje), medtem ko je osebam s slabovidnostjo pomembnejše vizualno prilagajanje vmesnika za prikaz vsebine. Predvidevamo, da osebe s slabovidnostjo in delno tudi osebe s slepoto z ostankom vida želijo izkoristiti ostanek vida, ki ga še imajo, in sicer s povečavami in prilagoditvami vmesnika. Osebam s slepoto te funkcije ne pomagajo, zato bolj poudarjajo dostop do celotnega besedila in možnost kopiranja. Predvidevamo, da si s pomočjo kopiranja besedilo prenesejo v druge programe, kjer nato s pomočjo podpornih tehnologij lažje upravljajo z njim. Rezultati se dobro povezujejo s tem, kar navaja Gunn (2016, str. 4). Pravi, da je ključni pomen dostopnosti e-knjige možnost, da posamezniki z vsebino upravljajo na različne načine, takšne, ki odговarjajo njihovim osebnim potrebam.

Osebe s slepoto ali slabovidnostjo se pri uporabi e-knjig soočajo s podobnimi problemi kot tisti, ki teh okvar nimajo, le da so nekateri problemi vezani specifično na njihovo oviro. Med respondenti so to večinoma problemi s programsko opremo oziroma vmesnikom, prav tako problemi s strukturo e-knjige; na primer navigacija ne deluje, ni možnosti kopiranja besedila. Ob primerjavi treh kategorij respondentov je vsem trem skupno, da imajo največje težave s programsko opremo in navigacijskimi orodji. Osebe s slepoto so dodatno izpostavile težavo neujemanja strani z izvirnikom in pomanjkanje funkcije kopiranja. Osebe s slepoto z

ostankom vida so izpostavile težavo, da dodatne funkcije niso na voljo, težave pa jim povzročata tudi pomanjkanje funkcije kopiranja in nejasnost orodja za izbor nastavitev funkcij. Osebe s slabovidnostjo so prav tako izpostavile pomanjkanje dodatnih funkcij in neprilagodljivost vsebine velikosti zaslona. Osebe s slepoto ali slabovidnostjo imajo nekaj specifičnih težav, ki se jih lahko uspešno rešuje na podlagi standardov, priporočil in dobrih praks za ustvarjanje dostopnih e-vsebin. Do sedaj smo že opisali, kateri so pomembni elementi oblikovanja vsebine, njenega strukturiranja, prilagajanja vizualnih, matematičnih in znanstvenih simbolov. Ker so respondenti najprej izpostavili programsko opremo in vmesnike, se lahko izdelovalci e-vsebin odločajo, da izdelujejo formate, ki so dosegljivi čim širše, na čim več napravah in programih ali aplikacijah. Hkrati je potrebno omogočanje dostopa do polnega besedila, ki si sledi v pravilnem vrstnem redu in je pravilno strukturirano, saj so respondenti zelo izpostavili tudi nedelovanje navigacije po besedilu. Kot že omenjeno, bi bile izboljšane vsebine uporabnejše tudi za videče uporabnike. Ob primerjavi vseh treh kategorij respondentov so bile ugotovljene razlike v rabi e-knjige, predvsem so bile opazne v načinu manipulacije z besedilom.

Glede izbora najprimernejšega formata so respondenti kot zelo primerne in primerne ocenili formate PDF, TXT in EPUB. Na podlagi statusa respondentov kot osebe s posebnimi potrebami so se pojavile razlike. Osebe s slepoto menijo, da sta najprimernejša formata TXT in RTF, torej formata, ki sta primarno tekstovna. Predvidevamo, da je izbor formata povezan s podporno tehnologijo (brajeva vrstica) in dejstvom, da ne potrebujejo vizualnega gradiva ali oblikovanja. Oba formata omogočata že omenjeno in visoko cenjeno možnost kopiranja besedila. Osebe s slepoto z ostankom vida so najbolje ocenile formata PDF in TXT. Najprej predvidevamo, da so na eni strani še vedno osredotočeni na samo besedilo, nato pa da je format PDF tisti, ki jim omogoča izkoristiti ostanek vida, ki ga še imajo. Osebe s slabovidnostjo so, v nasprotju z ostalima dvema skupinama, veliko slabše ocenile primernost formatov TXT in RTF glede na svoje potrebe pri branju ter višje ocenile formata PDF in EPUB. To sta formata, ki podpirata tako vizualne vsebine kot prilagajanje besedila za optimalno koriščenje preostanka vida. Predvidevamo, da je format EPUB v tujini, med samimi založniki, že širše sprejet tudi s stališča dostopnosti, saj je to format, ki pokriva najširši spekter različnih uporabniških potreb oseb, ki imajo slepoto ali slabovidnost. Ob primerjavi vseh treh kategorij so bile ugotovljene razlike v rabi formatov e-knjige.

Osebe s slepoto ali slabovidnostjo uporabljajo različno podporno tehnologijo, a med anketiranci je najpogosteje omenjena uporaba programske opreme za pretvorbo besedila v govor, tako v maternem kot v tujem jeziku. Razlike se pojavljajo med tremi kategorijami respondentov, saj osebe s slepoto pretežno uporabljajo pretvorbo besedila v govor in brajevo vrstico, medtem ko osebe s

slepoto z ostankom vida in osebe s slabovidnostjo velik poudarek namenijo tudi programski opremi za povečavo. Uporaba podporne tehnologije je prav tako povezana s stopnjo ostanka vida posameznika. Kot že omenjeno, so vprašanje rabe podporne tehnologije pri branju raziskovali tudi Zaviršek in drugi (2013, str. 147–148) ter ugotovili, da »oviro premajhne velikosti besedila anketiranci najpogosteje premagujejo s pomočjo elektronskih lup ali povečevalnih stekel ter z uporabo računalniške opreme, ki uporabniku omogoča povečavo tistega, kar vidi na zaslonu«. Menimo, da je raba podporne tehnologije povezana tudi s posameznikovimi usvojenimi spretnostmi za ravnanje s tehnologijo. Ob primerjavi vseh treh kategorij respondentov so bile ugotovljene razlike v rabi vrst podporne tehnologije.

6 Zaključki

Izpostaviti želimo, da bi bila anketna raziskava lahko pripravljena tudi bolje. Iz rezultatov ne moremo ugotoviti, ali se odgovori razlikujejo glede na vrsto e-knjige oziroma e-gradiva, saj se leposlovno gradivo običajno bere popolnoma drugače kot strokovno ali znanstveno. Uporabljena je bila kategorija demografskega podatka *slep z ostankom vida*, a menimo, da je to neprimerna in dvomljiva kategorija. Nejasnost se je kazala tudi v samih rezultatih, saj so bili odgovori te kategorije pogosto med ostalima dvema; še posebno pri rabi formatov je bilo opaziti, da je skupina raznolika. Za samo razumevanje potreb oseb s slepoto ali s slabovidnostjo bi bila bolj primerna raba le dveh kategorij, in sicer slepota in slabovidnost, s čimer bi upoštevali tudi mednarodno uveljavljene kategorije. Menimo tudi, da bi bilo vprašanje o formatih lahko samostojno in ne le podvprašanje; tako bi zagotovo dobili več ocen formatov in ne le ocen tistih, ki so odgovorili, da so pozorni na format med branjem. Hkrati bi lahko naštel tudi več formatov, ne le petih najpogostejših. Kot že omenjeno, sta bila zvočna formata (MP3 in DAISY) popolnoma izključena, zato menimo, da smo v celotni raziskavi premalo poudarka namenili tej vrsti gradiva, ki je med osebami s slepoto ali slabovidnostjo vendarle prevladujoč format. Če bi mu namenili večji poudarek, bi zagotovo prejeli še več odgovorov. Ob morebitni ponovni izvedbi raziskave bi zagotovo upoštevali tudi te pomanjkljivosti.

Glede na pregledane raziskave in priporočila ter rezultate naše raziskave bi izpostavili, da je treba za povečanje dostopnosti e-knjig osebam s slepoto ali slabovidnostjo skozi proces digitalizacije uvesti postopek pregleda kakovosti prepoznave besedila OCR, uvesti pa je potrebno tudi strukturo in primerno oblikovanje. S stališča strukture gre predvsem za zagotavljanje dostopa do celotnega besedila in s tem tudi omogočanje iskanja po celotnem besedilu. Pomembno je,

da si besedilo sledi v pravilnem vrstnem redu ter da dokument omogoča dostopno navigacijo po besedilu in elementih, ki so v dokumentu (slike, kazala, opombe, napisi ob vizualnem gradivu in podobno). Pri tem je pomembno dodajanje strani izvirnega dokumenta ter dodajanje nadomestnega besedila vizualnim elementom (slike, preglednice, grafi in drugo). S stališča oblikovanja je treba poskrbeti za lahko berljivo besedilo s primernimi pisavami, razmiki, velikostjo in tako dalje. Osebam s slepoto ali slabovidnostjo bi bilo treba omogočiti, da si sami prilagajajo prikaz vsebine, in omogočiti format, do katerega lahko uporabniki dostopajo na čim več različnih napravah in s pomočjo podpornih tehnologij, še posebno s pomočjo programske opreme za pretvorbo besedila v govor. Glede na opisane potrebne lastnosti in pregledane smernice za ustvarjanje dostopne e-knjige je format EPUB tisti, ki je za najširši spekter uporabnikov najprimernejši in ki omogoča prilagajanje vsebine glede na posameznikove individualne potrebe.

Za omogočanje takšnih vsebin bi bilo potrebno dodatno izobraževanje tistih, ki se z digitalizacijo že ukvarjajo. Ustvarjanju dostopnih vsebin bi bilo treba nameniti kar nekaj več časa in posledično tudi dodaten kader. Ob potencialni vključitvi novega formata bi bilo zanimivo opraviti raziskavo preverjanja uporabniških izkušenj z novim formatom ali celo izvajati izobraževanja za te uporabnike. Dodatno bi bilo treba testirati in prilagoditi tudi portale, ki objavljajo digitalizirane vsebine, da bi bili ti karseda dostopni. Predlagamo uvedbo dodatnih oznak ali kriterijev, po katerih bi uporabniki vedeli, da je gradivo prilagojeno njim, ali bi celo iskali le tisto gradivo, ki je njim dostopno. Vse to so področja, ki so zanimiva za dodatno raziskovanje ter za razširjanje sodobnih praks za povečanje dostopnosti digitaliziranih vsebin osebam s slepoto ali slabovidnostjo. Hkrati je pomembno tudi, kar smo že večkrat poudarili, da bi bile takšne digitalizirane vsebine prijaznejše tudi drugim osebam s posebnimi potrebami in običajnemu bralcu, ki do gradiva dostopa v modernih oblikah in prek mobilnih naprav.

Navedeni viri

Accessible publishing best practices: guidelines for common EPUB issues in plain language. (22. 8. 2019). National Network for Equitable Library Service (NNELS). https://www.accessiblepublishing.ca/wp-content/uploads/2019/08/AP-NNELS_Accessible_Publishing_Best_Practices_August_2019.pdf

Books for all: a starter kit for accessible publishing in developing and least developed countries. (b. d.). Accessible Books Consortium. https://www.accessiblebooksconsortium.org/export/abc/abc_starter-kit_300616.pdf

Comparison of e-book formats. (24. 8. 2020). V *Wikipedija: prosta enciklopedija*. https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_e-book_formats

E-book. (b. d.). V *Merriam-Webster.com dictionary*. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/e-book>

eBook. (29. 1. 2013). V P. Christensson, *TechTerms: the computer dictionary*. <https://tech-terms.com/definition/ebook>

E-knjiga. (2011). V V. Rebolj, *Slovar družboslovne informatike*. <https://www.termania.net/slovarji/slovar-druzboslovne-informatike/4460335/e-knjiga?query=e-knjiga&SearchIn=All>

EBU clear print guidelines. (2016). European Blind Union. <http://www.euroblind.org/sites/default/files/media/ebu-media/Guidelines-for-producing-clear-print.pdf>

Gunn, D. (2016). *Accessible eBook guidelines for self-publishing authors*. Accessible Books Consortium; International Authors Forum. https://www.accessiblebooksconsortium.org/export/abc/abc_ebook_guidelines_for_self-publishing_authors.pdf

Hilderley, S. (2013). *Accessible publishing: best practice guidelines for publishers*. The International Publishers Association; The Federation of European Publishers; The International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers. https://www.accessiblebooksconsortium.org/publishing/en/accessible_best_practice_guidelines_for_publishers.html

Hrovat Merič, R. (2012). *DAISY: strukturirana zvočna knjiga* [Diplomsko delo]. B2, d. o. o., višja strokovna šola.

Kanič, I., Leder, Z., Ujčič, M., Vilar, P. in Vodeb, G. (2009). *Bibliotekarski terminološki slovar*. Zveza bibliotekarskih društev Slovenije.

Kodrič-Dačić, E., Vodeb, G., Bon, M., Poličnik-Čermelj, T. in Vilar, P. (2014). Vzpostavitev infrastrukture za zagotavljanje enakih možnosti dostopa do publikacij slepim in slabovidnim ter osebam z motnjami branja. Model Knjižnice za slepe, slabovidne in osebe z motnjami branja, vključno z modelom zagotavljanja in koordinacije knjižničnih storitev za slepe, slabovidne in osebe z motnjami branja na področju celotne države. Narodna in univerzitetna knjižnica. <http://www.kss-ess.si/wp-content/uploads/2016/04/NUK-Izdelava-modela-KSS.pdf>

Novljan, S., Sterle, D. in Černe, K. (2017). Tiskani in elektronski viri med slepimi, slabovidnimi in osebam z motnjami vida. V S. Zwitter in N. Bucik (ur.), *E-gradiva kot bližnjica do uspeha?* (str. 77–88). Bralno društvo Slovenije. http://www.bralno-drustvo.si/wp-content/uploads/2013/06/E-GRADIVA_KOT_BLIZNJICA_DO_USPEHA_BDS20171.pdf

The DAISY Consortium. (b. d.). *Creating accessible Word documents*. <https://daisy.org/info-help/guidance-training/daisy-tools/creating-accessible-word-documents/>

Vassiliou, M. in Rowley, J. (2008). Progressing the definition of »e-book«. *Library Hi Tech*, 26(3), 355–368. <https://doi.org/10.1108/07378830810903292>

World report on vision. (2019). World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>

Zaviršek, D., Kačič, M., Krstulović, G. in Sobočan, A. M. (2013). Izvedbeni projekt zadovoljevanja potreb potencialnih deležnikov, uporabnikov in posebnih potreb slepih, slabovidnih in oseb z motnjami branja. Fakulteta za socialno delo. <http://www.kss-ess.si/2016/02/studija-fsd-zadovoljevanje-potreb-potencialnih-deleznikov-uporabnikov-in-posebnih-potreb-slepih-slabovidnih-in-oseb-z-motnjami-branja/#.XykieSgzaU1>

Zveza društev slepih in slabovidnih Slovenije. (b. d.). *O Zvezi društev slepih in slabovidnih Slovenije*. <http://www.zveza-slepih.si/o-zdsss/>

mag. Andreja Hari

Narodna in univerzitetna knjižnica, Turjaška 1, 1000 Ljubljana
e-naslov: andreja.hari@nuk.uni-lj.si