

# Osobe s invaliditetom i digitalna pristupačnost službenih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava u Republici Hrvatskoj

---

**Juras, Filip**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:927992>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-04**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za informacijske znanosti  
Diplomski sveučilišni studij Informacijske znanosti



**Filip Juras**

**Osobe s invaliditetom i digitalna pristupačnost  
službenih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava u  
Republici Hrvatskoj**

**Diplomski rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru

Odjel za informacijske znanosti

Diplomski sveučilišni studij Informacijske znanosti

Osobe s invaliditetom i digitalna pristupačnost službenih mrežnih stranica  
lokalnih javnih uprava u Republici Hrvatskoj

Diplomski rad

Student/ica:

Filip Juras

Mentor/ica:

Izv. prof. dr. sc. Franjo Pehar

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Filip juras**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Osobe s invaliditetom i digitalna pristupačnost službenih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava u Republici Hrvatskoj** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 20. rujna 2023.

## Sažetak

Cilj rada je istražiti pristupačnost javnih mrežnih stranica jedinica lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj na temelju WCAG smjernica i Direktive Europske Unije, odnosno sa zakonskih odredbi koje su na snazi u Republici Hrvatskoj. U radu se nastojalo ukazati na značaj digitalne pristupačnosti, te prikazati moguće poteškoće s kojima se suočavaju osobe s invaliditetom pri korištenju mrežnih stranica javnih uprava. U radu su prikazani zakoni glede obveza jedinica lokalne samouprave u pogledu digitalne pristupačnosti. Osobe s invaliditetom imaju iste potrebe kao i svi drugi ljudi, ali imaju specifične zahtjeve vezane za mogućnost pristupa kad je u pitanju učinkovito korištenje ICT tehnologija. Digitalna pristupačnost se odnosi na osiguravanje pristupačnosti mrežnog sadržaja, usluga i aplikacija svim korisnicima, uključujući i osobama s invaliditetom. Primjerice, slijepim i slabovidnim osobama potrebno je osigurati pristup uslugama i proizvodima koji nude alternative tekstualnim ili video prikazima, kao što su sustavi za sintezu govora ili Brailleovo pismo, ljudi s oštećenjima sluha moraju imati pristup alternativnim rješenjima kao što je pisani ili znakovni jezik, a osobama s poteškoćama u učenju treba osigurati standardiziranu poduku pri svladavanju jezika ili slova. Pri oblikovanju uređaja i koncipiranju usluga potrebno je uzimati u obzir potrebe osoba s invaliditetom koje imaju poteškoće s određenim vještinama ili probleme s razumijevanjem. Osiguravanje digitalne pristupačnosti zahtijeva ulaganje vremena u edukaciju i shvaćanje izazova s kojima se osobe s invaliditetom susreću u nepristupačnoj digitalnoj okolini. Također je potrebno uložiti vrijeme u shvaćanje i rješavanje izazova s kojima se moguće susresti prilikom kreiranja pristupačnog mrežnog sadržaja. Za potrebe istraživačkog dijela rada, analizirano je šest službenih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava u Republici Hrvatskoj uz pomoć alata za automatsku provjeru i na temelju dodatne samostalne provjere pristupačnosti odabranih mrežnih stranica. Rezultati su pokazali da u velikoj većini lokalne samouprave ispunjavaju određene temeljne zahtjeve vezano uz digitalnu pristupačnost, kao što su povećanje teksta, promjena kontrasta, podcrtavanje poveznica, međutim što najviše zabrinjava je mrežna stranica Grada Zagreba, odnosno nedostatak pristupa izborniku za pristupačnost.

**Ključne riječi:** *digitalna pristupačnost, internet, javna uprava, osobe s invaliditetom*

# Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	1
1.1. Predmet i cilj istraživanja.....	1
1.3. Metodologija istraživanja.....	1
1.4. Ograničenja istraživanja.....	2
1.5. Struktura rada.....	2
<b>2. Specifičnost potreba osoba s invaliditetom i standardizacija mrežnih stranica</b> .....	3
2.1. Standardizacija mrežnih stranica.....	3
<b>3. Digitalna pristupačnost</b> .....	5
3.1. Značaj i uloga digitalne pristupačnosti.....	6
3.2. Oblici digitalne pristupačnosti.....	7
3.2.1. Vizualna pristupačnost.....	8
3.2.2. Motorička pristupačnost.....	9
3.2.3. Auditorna i govorna pristupačnost.....	9
3.2.4. Kognitivna i intelektualna pristupačnost.....	10
3.3. Standardi digitalne pristupačnosti.....	10
3.3.1. Percepcijske smjernice.....	11
3.3.2. Operativne smjernice.....	13
3.3.3. Smjernice usmjerene razumijevanju sadržaja.....	14
<b>4. Zakonska regulativa</b> .....	15
4.1. Moralna perspektiva i zakonska obveza.....	15
4.2. Zakonski okviri.....	16
4.3. Važnost i uloga jedinica lokalne uprave u informiranju osoba s invaliditetom.....	17
<b>5. Metodologija istraživanja</b> .....	18
<b>6. Analiza rezultata</b> .....	23
6.1. Službena stranica javne uprave Grada Zagreba.....	23
6.2. Službena stranica javne uprave Grada Splita.....	25
6.3. Službena stranica javne uprave Grada Osijeka.....	27
6.4. Službena stranica javne uprave Grada Rijeke.....	30
6.5. Službena stranica javne uprave Grada Zadra.....	33
6.6. Službena stranica javne uprave Grada Slavonskog Broda.....	36
6.7. Zbirni prikaz rezultata istraživanja.....	38
6.8. Smjernice poboljšanja digitalne pristupačnosti.....	43
<b>7. Zaključak</b> .....	44
<b>8. Literatura</b> .....	46

## Kazalo ilustracija

### Kazalo slika:

<b>Slika 1.</b> Analiza pomoću alata WAVE .....	23
<b>Slika 2.</b> Pregled stranice s isključenim prikazom slika u pregledniku Chrome .....	24
<b>Slika 3.</b> Provjera kontrasta u alatu WAVE .....	25
<b>Slika 4.</b> Promjena veličine teksta u alatu WAVE .....	25
<b>Slika 5.</b> Mrežna stranica javne uprave Grada Zagreba .....	27
<b>Slika 6.</b> Prikaz definiranog jezika stranice (Zagreb) u alatu WAVE .....	28
<b>Slika 7.</b> Rezultati analize W3C Validatora (Zagreb) .....	28
<b>Slika 8.</b> Mrežna stranica javne uprave Grada Splita .....	29
<b>Slika 9.</b> Promjena kontrasta stranice (Split) .....	29
<b>Slika 10.</b> Opcija povećanja teksta (Split) .....	30
<b>Slika 11.</b> Indikacija prilikom navigacije tipkovnicom (Split) .....	30
<b>Slika 12.</b> Prikaz definiranog jezika stranice (Split) .....	30
<b>Slika 13.</b> Rezultati analize W3C Validatora (Split) .....	31
<b>Slika 14.</b> Mrežna stranica javne uprave Grada Osijeka .....	31
<b>Slika 15.</b> Prikaz označnog jezika za sliku (Osijek) .....	31
<b>Slika 16.</b> Promjena kontrasta stranice (Osijek) .....	32
<b>Slika 17.</b> Opcija povećanja teksta (Osijek) .....	32
<b>Slika 18.</b> Prikaz definiranog jezika stranice (Osijek) .....	32
<b>Slika 19.</b> Rezultati analize W3C Validatora (Osijek) .....	33
<b>Slika 20.</b> Mrežna stranica javne uprave Grada Rijeke .....	33
<b>Slika 21.</b> Prikaz primjera stranice s odgovarajućim alternativnim tekstom (Rijeka) .....	34
<b>Slika 22.</b> Promjena kontrasta stranice (Rijeka) .....	34
<b>Slika 23.</b> Opcija povećanja teksta (Rijeka) .....	34
<b>Slika 24.</b> Upozorenja u alatu WAVE (Rijeka) .....	35
<b>Slika 25.</b> Prikaz definiranog jezika stranice (Rijeka) .....	35
<b>Slika 26.</b> Rezultati analize W3C Validatora (Rijeka) .....	35
<b>Slika 27.</b> Mrežna stranica javne uprave Grada Zadra .....	36
<b>Slika 28.</b> Označni jezik slike (Zadar) .....	36
<b>Slika 29.</b> Promjena kontrasta stranice i prikaza slika (Zadar) .....	37
<b>Slika 30.</b> Opcija povećanja teksta (Zadar) .....	37
<b>Slika 31.</b> Upozorenja WAVE alata (Zadar) .....	37
<b>Slika 32.</b> Prikaz definiranog jezika stranice (Zadar) .....	37
<b>Slika 33.</b> Rezultati analize W3C Validatora (Zadar) .....	38

<b>Slika 34.</b> Mrežna stranica javne uprave Grada Slavenskog Broda .....	38
<b>Slika 35.</b> Prikaz alternativnog teksta slike u galeriji mrežne stranice (Slavonski Brod) .....	39
<b>Slika 36.</b> Promjena kontrasta stranice (Slavonski Brod) .....	39
<b>Slika 37.</b> Opcija povećanja teksta (Slavonski Brod) .....	39
<b>Slika 38.</b> Prikaz definiranog jezika stranice (Slavonski Brod) .....	40
<b>Slika 39.</b> Rezultati analize W3C Validatora (Slavonski Brod) .....	40
<b>Slika 40.</b> Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Zagreb .....	41
<b>Slika 41.</b> Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Split .....	41
<b>Slika 42.</b> Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Osijek .....	42
<b>Slika 43.</b> Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Rijeka .....	42
<b>Slika 44.</b> Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Zadar .....	43
<b>Slika 45.</b> Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Slavonski Brod .....	44
<b>Slika 46.</b> Usporedbeni prikaz rezultata šest odabranih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava .....	45
Kazalo tablica:	
<b>Tablica 1.</b> Usporedbeni prikaz rezultata 6 odabranih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava .....	44



## **Kazalo kratica**

ADHD- poremećaj pažnje uzrokovan hiperaktivnošću (eng. “*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*”),

ARIA - pristupačnost sadržaju internetske aplikacije (eng. “*Accessibility Rich Internet Applications*”)

CSS - stilski jezik prikaza HTML elemenata (eng. “*Cascade Style Sheet*”)

HTML - jezik hipertekst poveznica (eng. “*Hypertext Markup Language*”)

HTTP - prijenosni hipertekst protokol (eng. “*Hypertext Transfer Protocol*”).

ICT - informacijsko-komunikacijska tehnologija (eng. “*Information and Communication Technology*”)

JAWS - vrsta programskog rješenja čitača govora (eng. “*Job Access With Speech*”),

SEO - optimizacija pretraživanja (eng. “*Search Engine Optimization*”),

SMIL - jezik integriranog sinkroniziranog multimedijskog sadržaja (eng. “*Synchronized Multimedia Integration Language*”)

URI - jedinstveni identifikator izvora (eng. “*Uniform Resource Identifier*”)

W3C - W3C konzorcijum (eng. “*World Wide Web Consortium*”)

WCAG - smjernice pristupačnosti mrežnog sadržaja (eng. “*Web Content Accessibility Guidelines*”)

WHO - svjetska zdravstvena organizacija (eng. “*World Health Organization*”)

# 1. Uvod

Sve veća prisutnost interneta u svakodnevnom životu osobama s invaliditetom predstavlja sve veći izazov. Naime, osobe s invaliditetom (oštećenje vida ili sluha, motoričke ili kognitivne poteškoće) susreću se s različitim preprekama u korištenju mrežnog sadržaja. S obzirom na izazove digitalnog doba, te snažnog razvoja ICT, važno je prilikom dizajniranja interaktivnih proizvoda i usluga obratiti posebnu pozornost na osobe s invaliditetom, npr. kako omogućiti slabovidnim osobama prikaz sadržaja na zaslonu ili kako osobama s oštećenim sluhom omogućiti vizualne i zvučne sadržaje. Kao odgovor na novonastale izazove pojavio se pojam digitalne pristupačnosti.

## 1.1. Predmet i cilj istraživanja

Digitalna pristupačnost podrazumijeva prilagodbu digitalnog sadržaja (stranice, alati, tehnologije, aplikacije, i sl.) kako bi bio dostupan svim korisnicima s različitim slušnim, motoričkim, vidnim i kognitivnim poteškoćama. To znači da su mrežne stranice, alati i tehnologije osmišljeni i razvijeni na način da ih osobe s invaliditetom, osobe s poteškoćama te starije osobe mogu ravnopravno koristiti bez ograničenja koja to otežavaju te im zbog neadekvatnog dizajna onemogućuju pristup.

Kako bi se osobama s invaliditetom pomoglo u navigaciji i interakciji sa sadržajem mrežnih stranica, postoji nekoliko vrsta pomoćnih tehnologija koje to olakšavaju. Neki od primjera su čitači zaslona, alternativne tipkovnice i/ili podloge osjetljive na dodir, povećala za zaslon, alati za praćenje očiju, i sl. Razvijatelji digitalnih rješenja mogu poboljšati pristupačnost primjenom definiranih smjernica pristupačnosti pri izradi ili redizajniranju mrežne stranice. Time se osigurava da osobe s invaliditetom mogu pristupiti određenoj stranici uz pomoć asistivne tehnologije jer bi inače nailazile na još veće izazove i prepreke koje bi ih obeshrabrile ili onemogućile u daljnjem korištenju. Jedno od pomagala za osobe s invaliditetom je spomenuti programski čitač zaslona koji pretvara tekst sa zaslona u računalno generirani glas (eng. *“Text-to-Speech”*), a kako bi on bio što učinkovitiji poželjno je uključiti „alt text“, odnosno alternativne tekstove.

Cilj rada je istražiti digitalnu pristupačnost šest mrežnih stranica jedinica lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj temeljene na WCAG smjernicama i Direktivi Europske Unije, odnosno na zakonskim odredbama koje su na snazi u Republici Hrvatskoj. Također kao krajnji cilj je prikazati određene preporuke koje bi unaprijedile kvalitetu i pristupačnost samih stranica.

## 1.3. Metodologija istraživanja

Istraživanje je provedeno na temelju obrađenih mrežnih stranica lokalnih samouprava. Uporabom stručnih izvora podataka omogućava se stjecanje uvida i kritičkog promišljanja vezanih uz zadatak rada s ciljem

donošenja konkretnih zaključaka i moguće implementacije u praktične svrhe. Također, rad može poslužiti kao polazna točka i podloga nekom budućem istraživanju drugih autora. Za potrebe istraživanja uz korištenje automatiziranih alata, koristila se metoda usporedba sadržaja.

#### **1.4. Ograničenja istraživanja**

Provedena provjera pristupačnosti na uzorku od službenih mrežnih stranica šest hrvatskih gradova ima određena ograničenja koja je potrebno uzeti u obzir. U istraživanju su korišteni WAVE i W3C Markup Validation Tool kao automatizirani alat za procjenu pristupačnosti koji nisu uvijek u mogućnosti prepoznati sve vrste prepreka pristupačnosti. Navedeni alati se oslanjaju na unaprijed definirana pravila i obrasce koji možda ne uzimaju u obzir sve nijanse i kontekstualne specifičnosti pristupačnosti. Nadalje, istraživanje je provedeno na temelju podataka koje je prikupio samo jedan evaluator, a poznato je da različiti evaluatori mogu različito tumačiti smjernice pristupačnosti, što slijedno dovodi do neujednačenih rezultata. Ujedno procjena pristupačnosti može uključivati subjektivne procjene, posebno kada su u pitanju određene smjernice ili kriteriji uspješnosti. Različiti evaluatori mogu imati različita mišljenja o ozbiljnosti ili utjecaju problema što dovodi do nekonzistentnih rezultata. U ovakvim istraživanjima različiti kontekstualni čimbenici mogu igrati značajnu ulogu i sukladno specifičnom kontekstu pristupačnost može varirati u odnosu na ciljnu skupinu i ciljeve istraživanja. Unatoč navedenom, rezultati istraživanja mogu poslužiti kao temelj nekom budućem istraživanju ove teme.

#### **1.5. Struktura rada**

Rad se sastoji od tri dijela, uvod, razrada i zaključak. Razrada građe sadrži šest poglavlja. Prvo poglavlje je uvodno i sadrži polazna znanja i činjenice o zadanoj temi, ciljeve, metodologiju i sažetak strukture rada.. U drugom poglavlju “*Specifičnost potreba osoba s invaliditetom i standardizacija mrežnih stranica*” obrađuju se temeljna znanja o ograničenjima funkcionalnosti osoba s invaliditetom, te standardizacija mrežnih stranica. Treće poglavlje “*Digitalna pristupačnost*” pojašnjava se pojam, važnost i uloga digitalne pristupačnosti, njeni oblici i standardi. U četvrtom poglavlju “*Zakonska regulativa*” sažeto se pojašnjavaju zakonski okviri digitalne pristupačnosti, te važnost i uloga lokalne javne uprave u informiranju osoba s invaliditetom. Peto poglavlje “*Uzorak, metodologija i cilj istraživanja*” sažeto opisuje istraživački proces, tj. njegove ciljeve, uzorak i metodologiju. U šestom poglavlju “*Analiza i rezultati*” provedena je analiza podataka o elementima uzorka. Također u tom istom poglavlju, nadovezuju se “*Smjernice poboljšanja digitalne pristupačnosti*” koje sažeto opisuje prijedloge poboljšanja digitalne pristupačnosti. Sedmo poglavlje je zaključno poglavlje i sadrži pregled svih zaključaka koji su proizašli tijekom izrade rada.

## **2. Specifičnost potreba osoba s invaliditetom i standardizacija mrežnih stranica**

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije WHO pretpostavlja se da više od milijardu ljudi ima određeni oblik invaliditeta, što je gotovo 15% svjetske populacije i obuhvaća razne motoričke ili kognitivne smetnje, oštećenje sluha ili vida (World Health Organization 2011).

Oblici oštećenja koji se vežu uz invaliditet su tjelesna oštećenja, oštećenje sluha, oštećenje vida (slijepe i slabovidne osobe), mentalno oštećenje, višestruka oštećenja. Manifestacije invaliditeta mogu biti prikriveni invaliditet (podrazumijeva oblike oštećenja koji nisu vidljivi na prvi pogled) i vidljivi invaliditet. Postoji trajni, privremeni i situacijski invaliditet (Taylor 2019).

Prema Konvenciji UN-a o pravima osoba s invaliditetom (Konvencija UN, 2007), osobe s invaliditetom su osobe koje imaju dugotrajna tjelesna, mentalna, intelektualna ili osjetilna oštećenja koja u međudjelovanju s različitim preprekama mogu sprečavati njihovo puno i učinkovito sudjelovanje u društvu na ravnopravnoj osnovi s drugima. Člankom 2. Zakona o Hrvatskom registru osoba s invaliditetom (ZHROSI 2001) invaliditet je definiran kao trajno ograničenje, smanjenje ili gubitak (koji proizlazi iz oštećenja zdravlja) sposobnosti izvršenja 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. Bez informatičke i komunikacijske tehnologije osobe s invaliditetom, vrlo često imaju problem s dohvaćanjem i razumijevanjem sadržaja kreiranog pomoću ICT-a.

### **2.1. Standardizacija mrežnih stranica**

Fenomen interneta koji je sačinjen od globalnog sustava međusobno umreženih računala u svrhu prijenosa podataka i informacija obilježio je početak 21. stoljeća kao razdoblja nerazmjernih promjena uvjetovanih općim tehnološkim napretkom. Štoviše, te promjene se sukladno Floridiju (2010) mogu klasificirati kao četvrta znanstvena revolucija pri čemu je prva Kopernikov heliocentrični sustav, druga Darwinova teorija evolucije, a treća Freudova psihoanaliza. Ime koje se povezuje s navedenom „revolucijom“ je Tim Berners Lee koji je 1989. radeći za CERN (Europsku organizaciju za nuklearna istraživanja) osmislio web, te je u narednim godinama razvio tri osnovne tehnologije na kojima počiva internet: HTML, URI, te HTTP. CERN je 1993. godine već imao 50 servera diljem svijeta, te je internet nastavno stavljen u domenu javnog dobra, a ubrzo je uslijedila i pojava prvih mrežnih preglednika.

1994. godine Tim Berners Lee je osnovao W3C, nezavisno međunarodno tijelo koje se bavi razvojem i standardizacijom weba i internetskih tehnologija, te omogućavanjem jednakog pristupa

informacijama krajnjim korisnicima, no i veću učinkovitost računala prilikom pretraživanja i pregledavanja stranica.

Budući da je internet svoje promjene doživljavao sukladno inovacijama i klasifikacijama u pogledu verzija Web 1.0 (isključivo čitanje, hiperveze, poslovno fokusiran), Web 2.0 (čitanje i pisanje, multimedijalni sadržaj, fokusiran na zajednicu) i Web 3.0 (prijenosnost, dodatna multimedijalna ekspanzija, kolačići, pametne aplikacije, individualna fokusiranost), današnje okruženje mrežnih stranica valja sagledavati uglavnom u ontološkoj strukturi semantičkog interneta.

Putica (2018) pri tome navodi sljedeća obilježja kvalitetne mrežne stranice: pregledan, čist, atraktivan i unikatan dizajn, optimiziran sadržaj prilagođen egzaktnom i brzom pretraživanju, te validan kod koji pretpostavlja nedvosmislene komponente stranice, nemogućnost korisničkog modificiranja podataka, prilagođenost koda raznim uređajima koji čitaju kod itd.

Za provođenje W3C validacije navedenih komponenti poseže se za raznim alatima poput W3C HTML/CSS Validator koji provjerava podudarnost standarda s kodom i dizajnom analiziranog mrežnog mjesta. Zahvaljujući takvom postupku osigurava se kvaliteta i garancija sadržaja na samoj stranici koja sukladno tome ne podliježe neželjenoj modifikaciji, neovisno o tome je li ona namjerno inicirana ili slučajno generirana uređajem za pregledavanje stranica (Hercigonja 2018, 124). Međutim, paralelno uz standardizaciju mrežnih stranica javlja se pitanje određivanja konkretnih normi u pogledu različitih i specifičnih stranica.

Razmještanjem različitih stranica u različite kontekste mogu se opaziti sličnosti i drastične oscilacije, odnosno pogodnosti i problematike koje se u većoj ili manjoj mjeri pridržavaju W3C standarda. Stoga je jedini način za stjecanje senzibiliteta korektnosti analiza dominantnih obilježja neke stranice. Osim dizajna, forme i koda, navedeno podrazumijeva i sagledavanje ciljane grupe, te je li ona u ikojem pogledu obilježena određenim hendikepom koji joj onemogućava korisničko iskustvo istovjetno prosječnom korisniku (Chisholm et al, 2001, 36). Međutim, osobe s invaliditetom nadilaze cjelokupnu problematiku, pa je za generiranje kvalitetne mrežne stranice potrebno zadovoljiti čitav niz kriterija koji izlaze u susret svim korisnicima, a ne samo onima koji su u nemogućnosti uspostaviti interakciju ekvivalentnu prosječnom korisniku. Drugim riječima, jednostavni postupci poput promjene kontrasta prikaza, tipografija, veličine, proreda i razmaka između slova, veličine slova, te njima pridružene popratne sintaktičke strukture u kontekstu prostora namijenjenog tekstualnom sadržaju, može uvjetovati bolje razumijevanje, lakše i brže čitanje, učinkovitije pamćenje sadržaja i sveukupno bolju orijentaciju prilikom navigacije tekстом, a to pogoduje ne samo određenoj invalidnoj grupaciji, već svim korisnicima mrežne stranice koji pristupaju sadržaju.

W3C prilikom nabiranja osnovnih kriterija za udovoljavanje uspješnosti mrežne stranice iste dijeli na tri razine: A razina predstavlja minimum koji je nužan osobama s hendikepom za kvalitetnu interakciju, AA manifestira prošireniju prilagodbu koja obuhvaća i prosječne korisnike, te AAA razina predstavlja optimalnu odnosno proširenu strukturu koja na jednak način tretira sve svoje korisnike dajući im jednake mogućnosti interakcije i iskustva (W3C 2015).

### **3. Digitalna pristupačnost**

Digitalna pristupačnost je praksa prilagodbe digitalnog sadržaja (mrežne ili mobilne aplikacije, digitalni dokumenti i slično) na način kojim svi korisnici mogu pristupiti, razumjeti i koristiti digitalni sadržaj, te da nemaju nikakvih prepreka u interakciji ili pristupu digitalnom sadržaju (Reyna 2018). Digitalni sadržaj na internetu je predviđen da bude dostupan svima bez obzira na vrstu računalne opreme, programsku podršku, jezik, lokaciju ili individualne sposobnosti i znanja u korištenju interneta. Digitalni sadržaj se može smatrati pristupačnim tek kada su svi navedeni zahtjevi ispunjeni. Pristupačnost podrazumijeva i da korisnici mogu pristupiti, koristiti i razumjeti navedeni sadržaj bez obzira na motorički, kognitivni, slušni ili vizualni invaliditet (W3C 2018). Prema Vučiću, pristupačnost može biti u tri moguća oblika:

- situacijska pristupačnost - očituje se u ostvarivanju uvjeta pristupačnosti mrežnih stranica pri uporabi mobilnih tehnologija (mobilni telefon, iPod i sl.) u raznim situacijama u kojima se mogu pronaći svi korisnici mrežnih stranica,
- socio-kulturna pristupačnost - određuje pravila zadovoljenja etničkih, kulturnih i rodni posebnosti pri uporabi mrežnih stranica, te
- funkcionalna pristupačnost - određuje uvjete koje je potrebno zadovoljiti kako bi osoba s invaliditetom ili osoba koja je povremeno ili trenutno onemogućena uslijed zdravstvenih razloga, mogla nesmetano koristiti mrežne stranice (Vučić 2009).

Važno je zadovoljiti kriterije pristupačnosti iz sva tri oblika pristupačnosti kako bi svi, uključujući i osobe s invaliditetom, imali punu pristupačnost koja nije svedena isključivo na specifičnosti invaliditeta. Prema Središnjem državnom uredu za razvoj digitalnog društva, digitalna pristupačnost sadrži četiri osnovna načela koja predviđaju da svi korisnici mogu imati mogućnost opažanja, operabilnost, razumljivost i stabilnost, odnosno (Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva):

- percipirati informacije i sastavne dijelove korisničkog sučelja,
- upravljati korisničkim sučeljem,
- razumjeti informacije i način rada korisničkog sučelja, te

- pristupiti sadržaju bez obzira na tehnologiju.

S navedenim načelima, utjecaj raznih invalidnosti je značajno promijenjen, te se uklanjaju razne barijere na jednak način kako se uklanjaju barijere u fizičkom svijetu prilikom komunikacije i interakcije s ljudima. Iz spomenutih razloga, lošim dizajnom mrežne stranice ne samo da je sami dizajn i izgled problematičan, nego se i stvaraju barijere koje onemogućuju osobama s invaliditetom pristup i korištenje istih. Korištenje tekstualnih ekvivalenata za slike i poveznice olakšava se korištenjem čitača ekrana za tekst-u-govor, korištenjem teksta ili slika većeg formata ili s mogućnošću uvećavanja čime se olakšava korisnicima s invaliditetom vida čitati i razumjeti sadržaj. Poveznice koje su podcrtane ili se na neki drugi način razlikuju, omogućavaju uočavanje korisnicima s problemima u percepciji boja (W3C 2018; Taylor 2019).

Izradom pristupačnih mrežnih stranica koristi se višestruka, a upotrebom načela pristupačnosti se povećava i optimizacija mrežnih stranica za tražilice SEO, što rezultira boljem rangiranjem mrežne stranice i povećanje posjećenosti. Prepoznavanje potrebe za pristupačnošću demonstrira dobru etiku i moralna načela što u pravilu unapređuje i javnu sliku društva.

Isto tako, pristupačnost je zakonski regulirana u nekim državama (W3C, 2018). Iako se pojam pristupačnosti uglavnom odnosi na osobe s invaliditetom, u konačnici se odnosi na sve društvene grupacije, tj. na svu populaciju.

### **3.1. Značaj i uloga digitalne pristupačnosti**

Internet je postao nepresušni resurs za gotovo sve aspekte života i koristi se u raznim područjima kao što su edukacija, državni servisi, zdravstvo, elektronička trgovina, zapošljavanje, zabava, itd. Zbog obilježja vrlo širokog spektra upotrebljivosti, važno je da su mrežne stranice i aplikacije dostupne svima i da pružaju jednake mogućnosti. Pristupačna stranica omogućava osobama s invaliditetom da aktivnije sudjeluju u društvu. Isto tako, činjenica da internet pruža najlakši način za komunikaciju i poslovanje vrijedi i kod osoba s invaliditetom. U poslovnom smislu, navedeno ima potencijal pristupa potpuno novoj grupi korisnika koje ostatak tržišta možda ne uzima u obzir (W3C 2018).

Za osobe s invaliditetom internet je vrlo često jedini izvor informacija kojem mogu pristupiti bez ovisnosti o drugim osobama. Također je vrlo važno da su navedenoj skupini osoba lako dostupne informacije koje su ključne za njih, poput informacija o kroničnim bolestima i rehabilitacijskim i pomoćnim tehnološkim servisima (Zeng, 2004). Prema Pew Research Center (2003), osobe s invaliditetom su sklonije potrazi informacija vezanih uz zdravlje nego osobe koje nemaju nikakvih invalidnosti. Za mrežne stranice sa zdravstvenim informacijama važno je da budu pristupačne osobama s invaliditetom kako bi bile od stvarne koristi za ovu društvenu skupinu.

Mrežne stranice sa zdravstvenim informacijama su klasični primjer tzv. zakona inverzne informacije gdje je pristup prikladnim informacijama specifično najteži onima koji ih najviše trebaju. Pristupačnost mrežnih stranica omogućava izravan pristup sadržaju stranica ili korištenje pomoćnih tehnologija za pristup istima (npr. čitač ekrana ili Braille čitač). Ukoliko taj sadržaj nije dostupan navedenim tehnologijama, stranica se smatra nepristupačnom (Zeng 2004; Abou Zahra 2019). Sadržaj stranica je tijekom vremena nesvjesno postao sve nedostupniji osobama s invaliditetom. U početku je internet služio pristupu i dijeljenju dokumenata, primarno u tekstualnom formatu preko različitih računalnih sustava i platformi, te je kao takav bio lako dostupan pomoćnim tehnologijama poput čitača ekrana. Razvojem interneta sve češće i lakše se dijele sadržaji u raznim multimedijским formatima koji su nedostupni za čitanje pomoću pomoćnih uređaja, poput animacija, grafičkih uzoraka i najčešće danas video i audio zapisa.

Nedostatak alternativnih informacija o multimedijском sadržaju čini navedeni sadržaj manje pristupačnim osobama s invaliditetom (Abou Zahra 2019). W3 konzorcij prepoznao je problem i objavio inicijativu digitalne pristupačnosti s idejom standardizacije i formalizacije smjernica mrežnog sadržaja za razvijatelje i dizajnere stranica (Zeng 2004). Načini na koje se može omogućiti pristupačnost mrežne stranice su (W3C 2018):

- Alternativnim tekstom za slike: ukoliko ne postoji alternativni tekst za slike, informacije sa slike nisu pristupačne osobama s oštećenjima vida, te razni čitači ekrana nisu u mogućnosti koristiti informacije slike i pročitati ih zvučnim opisom. Osim osoba s oštećenjima vida, nedostatak alternativnog teksta onemogućava pristup informacijama osobama s lošom povezanošću na internet.
- Unosom pomoću tipkovnice: neke osobe s motoričkim invaliditetom nisu u mogućnosti koristiti računalni miš te se koristeći pomoćne tehnologije koje oponašaju unos tipkovnice, poput unosa govorom, oslanjaju na pristupačnost stranice zato što bi sve funkcionalnosti trebale biti dostupne pomoću unosa tipkovnicom.
- Prijepisom zvučnih zapisa: na jednaki način kako slike nisu dostupne osobama s oštećenjima vida, zvučni zapisi nisu dostupni osobama s oštećenjima sluha, te se pružanjem prijepisa sadržaja zvučnog zapisa omogućava pristupačnost. Također, postoje i servisi automatskog generiranja iz zvučnog u tekstualni zapis.

### **3.2. Oblici digitalne pristupačnosti**

Da bismo razumjeli gdje mogu nastati problemi s digitalnom pristupačnošću, poželjno je imati osnovno razumijevanje svakog niza invaliditeta, te povezane prepreke koje se vežu uz njih u kontekstu pristupa digitalnom sadržaju. Ne nailaze sve osobe s invaliditetom na prepreke u digitalnom sadržaju, već nailaze



na različite vrste prepreka. Kao primjer, uzmimo osobu u invalidskim kolicima, postoji mogućnost da ona ne nailazi na nikakve prepreke u digitalnom sadržaju. Također osoba koja je slijepa doživjet će drugačije barijere od a osobe s ograničenim vidom.

Međutim, dok na prepreke podrazumijevamo samo osobe s invaliditetom, postoje neke poteškoće koje utječu na sve vrste korisnika, iako se to često misli na „usability“, odnosno korisničko iskustvo. Korisničko iskustvo i pristupačnost ide „ruku pod ruku“. Dodavanjem elemenata pristupačnosti poboljšava se korisničko iskustvo za ostale. Velik broj ljudi, uključujući i one za sebe ne smatraju da imaju određeni invaliditet (kao što su osobe starije od 50 godina) mogu doživjeti očekivan gubitak vida, sluha ili kognitivnih sposobnosti povezanih s njihovim godinama (Gay 2019).

### **3.2.1. Vizualna pristupačnost**

Veliki broj osoba nosi dioptrijske naočale ili kontaktne leće, te se problemi s vidom gotovo i ne smatraju invalidnošću, iako to jesu. Osobe s invaliditetom vida se može podijeliti na osobe s oštećenjem vida, slijepo osobe (osobe s potpunim oštećenjem vida) i osobe s problemima percepcije boja. Iako vrijedi da većina slijepih osoba zapravo ima vrlo malu sposobnost vida, jasno je da slijepo osobe neće koristiti vid za pristup internetu. To znači da su računalni monitor i računalni miš od male vrijednosti za navedene osobe, ne iz razloga nemogućnosti korištenja računalne periferije, nego zato što nemaju mogućnost odrediti gdje i kada koristiti uređaje kao što je računalni miš u smislu pomicanja pokazivača na zaslonu ili odabira pritiskom na gumb. Način na koji slijepo osobe koriste internet je najčešće kroz fizičke igličaste ili programske čitače ekrana. Čitači ekrana pretvaraju tekst u sintetički govor, te se na taj način slijepo osobe mogu koristiti osjetom sluha. Takvi uređaji omogućavaju korisniku da se navigira na više načina, npr. čitač može čitati sav sadržaj od vrha prema dnu, liniju po liniju ili korisnik sam može navigirati koristeći tipke za navigaciju. Također, na fizičkim uređajima za čitanje ekrana najčešće se nalazi i redak s izbočenjima koji pretvara tekst u Braille znakove. Danas se uglavnom koriste programski čitači ekrana, osim kod osoba koje uz oštećenje vida imaju i oštećenje sluha za koje je najčešće potreban fizički Braille čitač (MDN web docs).

Kod programskih rješenja čitača ekrana, najčešće se koristi JAWS, Eye-Pal, NV Access, Microsoft Narrator, ZoomText, VoiceOver, Talkback screen reader i Orca. Tehnologije za pristupačnost omogućavaju pristup informacijama koje danas uzimamo „zdravo za gotovo“ bez da se pritom osobe moraju oslanjati na druge osobe za pristup istima, bez žrtvovanja osobne privatnosti i vremena osoba koje im pomažu. Takvim mogućnostima ostvaruje se i veća razina neovisnosti koja prije nije bila moguća. Navedeno vrijedi pod uvjetom da je sadržaj pristupačan tehnologijama koje osobe koriste. Ograničenja čitača su slike koje nije moguće ne-vizualno interpretirati.

Način na koji čitači ekrana mogu u određenoj mjeri opisati sliku je čitanje alternativnog teksta slike u dokumentu. Također, ograničenje čitača ekrana je vizualni raspored mrežne stranice koji ne može interpretirati u potpunosti na način na koji to može osoba s vizualnim mogućnostima. Osobe bez invaliditeta vida analiziraju vizualni raspored stranice i fokusiraju se na najvažniji sadržaj, dok čitači čitaju u linearnom obliku i nisu uvijek u mogućnosti preskočiti nevažan sadržaj ili marketinške oglase. Na sličan način, sadržaj koji nije dostupan putem računalne tipkovnice je također ograničen korisnicima čitača ekrana (npr. JavaScript rukovatelj za „*On-mouse-Over*“ događaje) (WebAIM 2013).

### **3.2.2. Motorička pristupačnost**

Osobe s motoričkim problemima u kontekstu digitalne pristupačnosti nemaju mogućnost koristiti računalni miš, imaju sporo vrijeme reakcije ili ograničeno precizne motoričke pokrete. Najčešći uzroci motoričkih invalidnosti su traumatične ozljede ili urođene bolesti. Ozljedama leđne moždine mogu nastati paralize udova. Paraliza nogu naziva se paraplegija, dok se paraliza nogu i ruku naziva kvadriplegija. Glavni uzroci traumatičnih ozljeda su prometne nezgode, nasilje, padovi i sportske ozljede. Dok paraplegičari uglavnom nemaju probleme pristupa internetskom sadržaju, kvadriplegičari mogu imati značajne probleme. Iako mogu imati neku razinu pokreta ruku, to uglavnom nije dovoljno za upravljanje računalnim mišem ili tipkovnicom. Korištenjem pomoćnih tehnologija omogućava se pristupačnost osobama s motoričkim problemima. Kod gubitka ili ozljede jednog ekstremiteta, moguće je koristiti tipkovnice namijenjene za upotrebu s jednom rukom dok kod gubitka ili ozljede oba ekstremiteta se mogu koristiti tehnologije namijenjene kvadriplegičarima poput tehnologije navigiranja upotrebom pokreta glave ili usta ili program za prepoznavanje govora. Osobe s cerebralnom paralizom najčešće imaju problema s korištenjem računalnog miša jer su im pokreti ruke spazmatični ili nepredvidljivi, te se iz navedenih razloga najčešće koriste posebne tipkovnice. Neke od navedenih tehnologija koriste se i kod osoba s multipla sklerozom, ALS-om, artritisom i Parkinsonovom bolešću (WebAIM 2014).

### **3.2.3. Auditorna i govorna pristupačnost**

Auditorna pristupačnost se u temeljima oslanja na pružanje opisa i prijepisa multimedijalnog sadržaja gdje se koristi zvuk. Oštećenja sluha variraju od blagih do potpunog oštećenja sluha, tj. gluhoće. Poželjno je da se u transkriptima nalazi sav govor, razgovor i ostali pozadinski zvukovi poput glazbe ili zvučnih efekata. Također, kod video zapisa opisi bi trebali biti sinkronizirani.

Prijepisi imaju također veliku važnost u omogućavanju pristupačnosti gdje osobe mogu pratiti sadržaj tempom koji im odgovara što je od velike pomoći osobama koje nisu u mogućnosti brzo čitati. Tekst bi trebao biti u formatu pravog teksta (ne kao element grafike) gdje čitači ekrana, poput Braille čitača mogu biti od velike koristi (WebAIM, Auditory Disabilities, 2013). Alternativno navedenom, za pristupačnost

osobama s problemima sluha koristi se i prijepis u znakovnom jeziku, no tu dolazi do problema nerazumijevanja jer ne govore svi jednaki znakovni jezik i video često nije dovoljno kvalitetan da bi znakovni jezik bio razumljiv (WebAIM, Auditory Disabilities 2013).

#### **3.2.4. Kognitivna i intelektualna pristupačnost**

Kognitivna i intelektualna nesposobnost ili invalidnost utječe na način na koji osobe procesuiraju informacije. Mogu imati učinak na percepciju, pamćenje, jezik, pozornost, rješavanje problema i shvaćanje. Navedeno uključuje intelektualni, razvojni invaliditet, poremećaj pažnje uzrokovan hiperaktivnošću ADHD, autizam, demenciju, itd. Tehnologije za omogućavanje pristupačnosti pružaju mogućnost pristupa sadržaju načinom koji je upotrebljiviji, tj. navigiranjem sadržaja na drugačije načine, pristupom informacija u tekstualnom, audio ili nekom drugom formatu ili adaptacijom sadržaja prema individualnim potrebama ili preferencijama (W3C 2018).

### **3.3. Standardi digitalne pristupačnosti**

Smjernice pristupačnosti sadržaja WCAG definirane su kao zaseban standard objavljen od strane W3 konzorcija (trenutna verzija 2.1 od 2018. godine). Sadržane smjernice namijenjene su autorima i dizajnerima mrežnih stranica koji koriste alate izdavanja autorima mobilnog sadržaja i bilo kome tko želi učiniti sadržaj što pristupačniji što većem broju korisnika.

Suprotno pretpostavci da prilagođavanje sadržaja korisnicima sa smanjenim obujmom percepcije narušava standardiziranu formu mrežnog sadržaja uvjetovanu W3C standardom, Chisholm et al. (2001: 35) upućuju na kontradiktorni zaključak. Stoga adaptacije forme, dizajna, koda, interakcije itd., stvaraju bolje korisničko iskustvo ne samo osobama s hendikepom, već i svim korisnicima, npr. bolje ozvučenje u bučnom okruženju, dizajn prilagođen radu pod intenzivnim svjetlom čak i sa smanjenom svjetlinom ekrana, mogućnosti rada bez korištenja ruku, itd.

Prilikom dekonstrukcije svih obilježja prilagodbe cjelokupne arhitekture stranice valja poći od prethodno navedenih percepcijskih nedostataka koji uvjetuju loše korisničko iskustvo. Prema Chisholm et al. (2001, 36-37) riječ je o:

- oštećenju vida, sluha i fiziologije koja omogućava interakciju sa stranicom,
- problemima pri čitanju i pisanju (disleksija, disgrafija, diskalkulija),
- jezičnoj barijeri između korisnika i jezika stranice,
- okruženju koje zahtijeva mogućnosti upotrebe bez ruku (npr. vožnja),
- ranijoj verziji mrežnog preglednika koji ne podržava aktualne mogućnosti,

- drugačijem operativnom sustavu koji se ne ponaša prema izrađenim zakonitostima, te
- nemogućnosti korištenja tipkovnicom, mišem, glasovnim sučeljem.

WCAG stoga upućuje na kriterije uspješnosti koji su potrebni kako bi se prevladala barijera određenih hendikepa i stvorila kvalitetnija arhitektura stranica. Prethodno navedeni problemi koje navodi Chisholm (2001) u tom kontekstu WCAG smjernica kategoriziraju se pod percepcijske, operativne i smjernice usmjerene na korektnije razumijevanje sadržaja.

### 3.3.1. Percepcijske smjernice

Percepcijske odrednice WCAG kriterija uspješnosti odnose se na vizualnu prezentaciju, multimedijalni sadržaj i njihove tekstualne alternative. Obuhvat percepcijskih smjernica treba sagledati u širem kontekstu budući da one često ne podliježu teoretskim zakonitostima uređenim prema W3C standardu. Alternativni tekst predstavlja adekvatnu soluciju za hipotetske korisnike koji koriste tekstualno bazirane preglednike ili koji su onemogućili pregled slikovnih elemenata. Isti se unosi kroz *Alt* atribut izravno u sam HTML kod, pri čemu se na mjestu vizualnog elementa očitava alternativni tekst koji kratko i egzaktno opisuje što fotografija, slika ili ilustracija predstavlja. Međutim, kao što W3C (2015) upućuje, vizualni elementi čiji *Alt* opis ne nosi veliku tekstualnu, odnosno informacijsku vrijednost, vjerojatno nema veliku grafičku vrijednost, pa ih je poželjno odbaciti ili klasificirati kao dekorativni element u čijem je slučaju besmisleno posezati za tekstualnim opisom.

Eggert i Abou-Zahra (2019) navode odbacivanje *Alt* tekst atributa ako je vizualni element kontrolni input odnosno akcijski gumb, vremenski određen medij npr. audiozapis, testni element namijenjen stvaranju senzornog iskustva, CAPTCHA<sup>1</sup> te prethodno navedeni dekorativni element. Autori istovremeno navode i nužnost za znatno složenijom *Alt* strukturom koja nadilazi jednostavan opis slike u nekoliko riječi. To se odnosi na označavanje zasebnih elemenata unutar slike s *ARIA label*, tj. obilježavanje jednog od više elemenata koji se ponavljaju unutar slike, određivanje imena za netekstualne objekte, kombiniranje tipki, mrežnih poveznica i fotografija u toj ulozi s istim odredištem na jedno centralno mjesto, implementiranje *Alt* atributa drugim elementima koji nisu isključivo vizualne prirode poput *emojia* ili ASCII tvorevina, itd.

Posebnu pozornost treba posvetiti i CAPTCHA validaciji korisnika u čijem slučaju je poželjnije posegnuti za auditivnom varijantom. W3C (2015) pak dodatno upućuje na važnost prevencije pojavljivanja vizualnih elemenata i njihovih *Alt* atributa u određenim slučajevima, pa se preporuča unošenje dekorativnih elemenata kroz CSS<sup>2</sup> ili obilježavanje suvislih objekata nevažnim u *Flash-u*. Vremenski određeni mediji,

<sup>1</sup> Vrsta autentikacije u svrsi određivanja je li korisnik čovjek ili računalo.

<sup>2</sup> CSS je stilski jezik koji definira kako će se prikazati HTML elementi.

za razliku od statičnih vizualnih elemenata, u potpunosti podbacuju ako se na njih implementira *Alt* tekst. Riječ je o unaprijed snimljenim audio i video zapisima, prijenosima uživo, audio opisima, adaptaciji sadržaja za gluhe, izravnoj audio komunikaciji i alternativnim medijima. Tekstualna alternativa u tom slučaju ne nudi gotovu transkripciju već besmisleno prikazivanje naziva datoteke ili određivanja direktorija iz kojeg je datoteka povučena. Valja napomenuti napore u ponudi gotove transkripcije kao alternativnog teksta, no takav pristup je kontradiktoran prvobitnom implementiranju audio vizualnog sadržaja ako je tekst jednako relevantan.

Kao primjer može poslužiti hipotetska situacija u kojoj je sav sadržaj YouTubea tekstualno izveden i statičan. Zadržavajući se na primjeru YouTubea valja napomenuti poželjne prakse kontrastno alternativnom tekstu. Eggert i Abou-Zahra (2018) unutar WCAG ističu okruženja koja nisu nužno uvijek susretljiva za primanje audio-vizualnih informacija. To može biti bučno okruženje, prevelika vanjska svjetlost u odnosu na nedovoljnu svjetlinu i kontrast sadržaja, fiziološke mane poput gluhoće ili nijemosti, itd.

Rješenja u tom pogledu mogu se naći već u pažljivom odabiru vizualnog identiteta mrežnog mjesta, npr. svjetla pozadina, taman sadržaj, jak kontrast, prilagođenost radu u mraku itd. Nadalje, specifična obilježja kod zvučnog zapisa također uvjetuju znatno bolje korisničko iskustvo. Kod korisnika oštećene auditivne percepcije, WCAG i W3C upućuju na primjenu prevoditelja za gluhoću izravno na zaslonu ili putem SMIL 1.0 i SMIL 2.0 video zapisa za interpretaciju ili transkripciju, tj. titlovanje.

Prošireni audio zapisi s dodatnim pojašnjenjima za osobe s ADHD-om ili audio za video zapise koji dodatno pojašnjavaju događanja na ekranu (didaskalije, facijalna ekspresija, mjesto i vrijeme scene) u slučaju osoba sa slabijim vidom također pogoduju optimizaciji pristupačnosti sadržaja, zaključuju Eggert i Abou-Zahra (2018). Rezime prilagodbe vremenski određenih medija upućuje na stvaranje transkripcije zapisa, simultano prevođenje i navođenje podnaslova uz tijek zapisa, poboljšanje kvalitete zvuka i ekstenziju audio deskripcija uz sam zapis kako bi osobe s određenim hendikepom mogle steći opsežnije iskustvo. Također, poželjno je provoditi selekciju audio-vizualnih sadržaja koji su sinonimi dekorativnim vizualnim elementima, te razdvojiti odnosno odbaciti ih u potpunosti u odnosu na one koji nose temeljne informacije koje se mogu prenijeti isključivo pomoću zvuka ili video zapisa. Primjenjivost, odnosno prilagodljivost informacija, struktura i međusobnih veza svoje određenje može pronaći unutar programskog sustava ili unutar teksta.

U praksi, riječ je o primjeni ARIA kako bi se odredile regije stranice, naslov u funkciji raspoznavanja uloge naslova, razdioba između teksta i prezentacijskih elemenata, teksta kao supstituta informacijama koje

se prenose alternacijama u prezentaciji, semantičkog obilježavanja fonta pomoću *role="img"* (Eggert i Abou Zahra 2018).

Raspoznavanje se referira na razlikovne funkcije različitih elemenata u pogledu njihovog karaktera. To podrazumijeva razlikovanje pozadinske glazbe od bitnog audio sadržaja prigušivanjem pozadinskih zvukova iako je preporučeno u cijelosti izbaciti pozadinsku glazbu. Tekstualni sadržaj i tekstualni opisi slika trebaju biti u određenom kontrastu s pozadinom radi lakšeg raspoznavanja. Primjena boja u kontekstu teksta ili drugih elemenata također ima bitnu ulogu u općem dizajnu stranice (W3C 2015).

### 3.3.2. Operativne smjernice

Pristupačnost tipkovnice odnosi se na mogućnost navigacije mrežnog mjesta isključivo tipkovnicom bez vremenske prisile za pritiskanjem određenih tipki u određenom trenutku. Jedino odstupanje takve pristupačnosti na A razini jest okolnost gdje stranica zahtijeva unos koji se odnosi na put korisnika, a ne na destinaciju. Pri tome treba napomenuti da WCAG standard ne onemogućava navigaciju posredstvom miša, već je fokus na tipkovnici (Eggert i Abou-Zahra 2018). W3C nadalje navodi premještanje fokusa s različitih segmenata stranice kroz primjenu tipkovnice, te ako je riječ o nekonvencionalnim načinima za navigiranje i napuštanje stranice (osim strelica i tipaka *Esc* i *Tab*), stranica mora uputiti korisnika u svoje navigacijska pravila.

Već spomenuta AAA razina odbacuje prethodnu konvenciju i omogućava korisniku vremenski neograničeno i slobodno kretanje stranicom koje je u cijelosti provedivo uporabom same tipkovnice. Dovoljno vremena nameće se kao poželjna vrijednost suprotno prekratkom vremenskom ograničenju. Ako je mrežno mjesto, odnosno njen određeni segment vremenski ograničen, sukladno WCAG kriterijima stranica treba ponuditi mogućnost deaktivacije vremenskog odbrojavanja, odnosno mogućnost upozorenja prije isteka vremena. Nadalje, W3C upućuje na mogućnost isključivanja vremenskog brojača ako je strukturiran kroz skriptu unutar stranice, odnosno mogućnost pauziranja tijekom pregledavanja određenog sadržaja.

Dobar primjer su marketinški sadržaji gdje je moguće sadržaj pauzirati, a shodno tome i sam vremenski brojač. Pri tome valja napomenuti da se i sam video sadržaj odvija prema pravilima vremenskog odbrojavanja, pa je negativna praksa u tom pogledu vraćanje zapisa na početak nakon otpuštanja pauze. Pokretni, trepereći i klizajući elementi unutar stranice, prema navodu Eggert i Abou-Zahra (2018), moraju imati mogućnost isključivanja budući da su vezani za vremenski brojač i određeno mjesto na stranici koje služi kao okidač brojača.

Kod sadržaja koji se automatski ažurira za vrijeme korištenja stranice, korisnik treba imati mogućnost pauziranja ažuriranja, tj. kontroliranog propuštanja informacija, primjerice Facebook UI *posta*

koji učitava nove komentare tek nakon pritiska određene *call-to-action*<sup>3</sup> gumba. U vremensku komponentu ulaze i smetnje koje W3C navodi kao irelevantne, pa im sukladno tome i ne dopušta prekidanje trenutne radnje budući da bi mogle uzrokovati gubitak korisnički kreiranog sadržaja na stranici. Također, stiče se i postupak autentifikacije koja bi nakon prvobitne provedbe trebala ostati realizirana jer novi zahtjev može imati za posljedicu gubitak sadržaja. Fiziološke reakcije kod korisnika sprečavaju se sukladno W3C preporukama glede trajanja bljeskova. To znači da stranice ne smiju projicirati više od tri bljeska u jednoj sekundi. Pri tome treba napomenuti kako nije riječ samo o prevenciji epileptičkih i sličnih napadaja već i o općoj mogućnosti fokusiranja korisnika na prikazani sadržaj što je jedno od osnovnih načela WCAG kriterija koje navode Eggert i Abou-Zahra (2019). Navigacija se načelno odnosi na interakciju i popratno kretanje mrežnom stranicom. Tu se prije svega ubraja mogućnost zaobilaženja različitih blokada sadržaja na nekoliko stranica, a jednostavno rješenje je poveznica koja vodi na početnu stranicu, tj. poveznica koja vodi do najviše razine neželjenog bloka sadržaja. Nadalje, pridodavanje naslova stranici kroz naslovni element (eng. “*Title*”) kako bi se opisala tema ili svrha stranice, također se pribraja navigacijskim kriterijima.

Ako je navigacija stranicom slijedna i ako utječe na značenje i upravljanje stranicom, tada je nužno izolirati bitne dijelove stranice kako bi se omogućila neometana funkcionalnost navigacije. Poveznice također trebaju sadržavati jasne smjernice o njihovom odredištu kroz sam semantički naziv poveznice ili pomoću popratnih obilježja, npr. slika ili ikona. Za razliku od prethodnih kriterija na A razini, AA smjernice upućuju na mogućnost lociranja mrežne stranice na više načina, primjerice kroz prikaz svih odredišta unutar mrežne domene (eng. “*Site Map*”), tablicu sadržaja, poveznice koje vode na određena mjesta unutar domene ili na sve sadržaje koji su pri istoj domeni. AAA razina to proširuje s informacijama o korisnikovoj lokaciji na stranici u svakom trenutku, informacijama o odredištu mrežne poveznice isključivo temeljem naziva poveznice, te primjenom organizacije sadržaja kroz zaglavlja sekcija na stranici. Unosi su obilježeni su prečicama (eng. “*Shortcut*”), tj. tzv. brzim odabirima (eng. “*Hotkey*”) kako bi se navigacija i opća interakcija s mrežnim mjestom pojednostavili. Iako je ovdje riječ o opcionalnoj mogućnosti koja nije uvedena pod kriterijski minimum WCAG standarda, ipak je riječ o funkciji koja pogoduje korisničkom iskustvu.

### **3.3.3. Smjernice usmjerene razumijevanju sadržaja**

Čitanje sadržaja određene stranice nadilazi prethodno spomenute smjernice u pogledu dizajna, boje, kontrasta, dekorativnih elemenata i naglašavanja bitnih dijelova. Čitanje prije svega podrazumijeva odabir jezika mrežne stranice što u konačnici može biti bilo koji jezik ili pismo iako je najčešće riječ o engleskom

---

<sup>3</sup> Web-element koji pretpostavlja interakciju s korisnikom kako bi došlo do određene radnje na stranici.

i latinici osim u slučaju lokalnih, odnosno regionalnih ili nacionalnih stranica i platformi. Minimalni kriterij WCAG standarda je u tom kontekstu programska mogućnost određivanja jezika. Alternativno tome moguće je prevesti samo željene iskaze nepoznatog jezika što predstavlja AA razinu koja se najčešće može vidjeti kao opcija „pokaži prijevod“. Prijevod isključuje imena, tehničke termine i nerazumljive jezike. AAA razina nastoji istaknuti manje poznate riječi, davanje pojašnjenja, odnosno žargonizme ili neuobičajene varijacije riječi prevođenjem u književni oblik. Također, ako je tekstualni sadržaj određene stranice kategoriziran iznimno visokom razinom zahtjevnosti čitanja, odnosno ako je riječ o kompleksnom tekstu, tada stranica sukladno AAA kriteriju nudi tekst prilagođen stupnju čitanja koji je primjeren najnižem stupnju srednjoškolskog obrazovanja. Preporuka je implementacija sustava koji može razjasniti naglasak određenih riječi u danom kontekstu kako bi se izbjegla informacijska neodređenost, npr. stavljanje određenog naglaska na riječ „luk“ kada ona označava povrće, a drugog slučaju kada je riječ o vrsti oružja.

Prema W3C (2015), predviđanje značenja riječi upućuje na mogućnost prognoziranja interakcije sa sučeljem odnosno cijelom stranicom. To se prije svega odnosi na kontekst određenog elementa kada mu je posvećena pozornost prelaskom kursora na zaslonu, nalaženjem u vidnom polju, unosom informacija, itd. Promjena konteksta se podređuje korisniku, pa je promjena u izravnoj vezi s voljom posjetitelja stranice. Pomoć pri unosu varira od opisa uz polja koja zahtijevaju korisničke informacije, preko prikaza grešaka pri unosu u istaknutoj boji, pa sve do davanja sugestija što bi se trebalo unijeti u traženo polje. WCAG standard ističe i implementaciju vizualne obavijesti korisnika o točnom unosu, drugačiji prikaz za djelomično točan unos, te mogućnost poništavanja unešenog podatka.

## **4. Zakonska regulativa**

Spinello (1997) još krajem prošlog stoljeća naglašava važnost etike u „dobu računala“. Na pitanje, zašto informatički stručnjak mora biti moralan, odgovara jednostavnim argumentom: *“...ljudi mogu napredovati samo u sklopu zajednice, a zajednica napreduje samo ako se svaki član ponaša moralno”*. Također predstavlja trodijelni etički okvir za donošenje etičkih odluka u kontekstu informacijskih sustava pomoću kojeg Peters i Bradbard (2010) predstavljaju argumente za digitalnu pristupačnost iz različitih etičkih perspektiva. Gotovo iste argumente može se primijeniti i na širi pojam digitalne pristupačnosti.

### **4.1. Moralna perspektiva i zakonska obveza**

Iz utilitarističke perspektive prema kojoj je akcija moralno ispravna ako kreira najveću korist za najveći broj ljudi, očita korist pristupačnih mrežnih proizvoda je za korisnike s nekim oblikom invaliditeta kojima taj proizvod zbog svojstva pristupačnosti postaje dostupan. Za vlasnike proizvoda korist je u boljoj reputaciji i većem broju potencijalnih korisnika, osim ukoliko se dokaže da je cijena kreiranja pristupačnih proizvoda viša od prihoda koji će potencijalni novi korisnici donijeti (Peters i Bradbard, 2010). Ipak, čak i



ako se pristupačnost u nekom slučaju zbog rezultata određene analize, npr. troškova i koristi, ne čini ekonomski isplativa, jedna od osnovnih mjera kvalitete proizvoda njihova je upotrebljivost. Podrška se može promatrati kroz tri razine upotrebljivosti: podrška za korištenje širokog spektra sučelja i programske podrške, podrška za korištenje korisnicima s ograničenim znanjem i podrška za korištenje proizvoda korisnicima različite starosti, različitih mogućnosti i pismenosti i različitih razina invaliditeta. Stoga je korist za vlasnike pristupačnih digitalnih proizvoda veća kvaliteta, pa tako i veća vrijednost.

Također, primjena principa pristupačnosti implicitno kreira bolji SEO rezultat na internetskim tražilicama i omogućava mrežnom mjestu poziciju na semantičkom internetu (Peters i Bradbard, 2010). U okvirima pluralizma, pojedinac će težiti moralno ispravnim akcijama jer će one biti univerzalno prihvaćene. Peter i Bradhard još 2010. godine primjećuju trend rasta popularnosti, pristupačnosti i podrške donošenju zakona koji omogućavaju jednake prilike osobama s nekim oblikom invaliditeta. Sukladno već definiranom setu zakona i velikoj količini materijala i alata za stvaranje i provjeru pristupačnosti, može se zaključiti da se isti trend nastavlja.

Prema Peter i Bradardu (2010) pojedinci i organizacije koji ne ulažu dodatan trud i resurse u kreiranje pristupačnih mrežnih mjesta, svjesno odbijaju prilagodbu univerzalno prihvaćenim standardima, pa mogu očekivati lošu reputaciju i negativni publicitet. Stoga je s aspekta pluralizma isplativije uložiti u pristupačnost i ne biti proglašen društveno neodgovornim subjektom. Glavna ideja kontraktualizma je da svaki pojedinac zaslužuje jednaka temeljna prava. Obzirom da korištenje tehnologije ubrzano postaje osnova suvremenog života, prema ovoj etičkoj teoriji jedino je ispravno i pošteno svima omogućiti ravnopravno korištenje digitalnog sadržaja, pa tako prilikom kreiranja mrežnog mjesta mora razmišljati o kreiranju jednakih mogućnosti pristupa i poštivanju svakog potencijalnog korisnika (Peters i Bradbard 2010).

## **4.2. Zakonski okviri**

Od 2016. godine na snazi je direktiva (EU) 2016/2102 o pristupačnosti internetskih stranica i mobilnih aplikacija tijela javnog sektora s krajnjim rokom za primjenu u 2021. godini. Direktiva obvezuje sva državna, regionalna, lokalna i ostala tijela javnog prava, što uključuje upravu, sudove, policijske uprave, javne bolnice, sveučilišta, škole, knjižnice itd, da mrežne stranice i mobilne aplikacije zadovoljavaju minimalno WCAG 2.1 razinu pristupačnosti (Europska unija 2016).

Direktiva (EU) 2016/2102 preuzeta je 2019. godine u hrvatskom zakonodavstvu "*Zakonom o pristupačnosti mrežnih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora*". Osim pristupačnosti ovim se zakonom propisuje i obveza objavljivanja i ažuriranja izjave o pristupačnosti koja navodi nepristupačne dijelove sustava i razloge za njihovu nepristupačnost i pristupačne alternative, opis

mehanizma za davanje povratnih informacija u vezi pristupačnosti i poveznicu na mrežnu stranicu tijela koje provodi inspekcijski nadzor pristupačnosti (Zakon o pristupačnosti mrežnih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora, NN 17/2019).

Uz prethodno opisanu direktivu 2016/2102, Europska je unija 2019. godine izdala direktivu 2019/882 pod nazivom “*Pristupačnost proizvoda i usluga (EAA)*”, čiji je cilj uskladiti standarde za pristupačnost koji se razlikuju u zemljama članicama. Ova se direktiva odnosi na privatne proizvođače hardvera, programske podrške, mrežnih stranica i pružatelja usluga koji uključuju: (Europska unija 2019)

- računala i operativne sustave,
- bankomate, automate za prodaju karata i prijave,
- pametne telefone i tablete,
- TV opremu vezanu uz usluge digitalne televizije,
- telefonske usluge i pripadajuću opremu,
- pristup audio-vizualnim medijskim uslugama kao što je televizijsko emitiranje i pripadajuću potrošačku opremu,
- usluge povezane sa zračnim, autobusnim, željezničkim i vodenim prijevozom putnika (mrežne stranice, aplikacije, usluge izdavanja karata, itd.),
- bankarske usluge,
- e-knjige i e-čitače,
- brojeve za hitne slučajeve, te
- mrežne stranice i aplikacije za e-trgovinu.

Od svih se privatnih proizvođača i pružatelja usluga čiji se proizvodi ili usluge koriste u EU očekuje standardizacija i primjena istih standarda do 2025. godine (EU 2019).

### **4.3. Važnost i uloga jedinica lokalne uprave u informiranju osoba s invaliditetom**

Lokalnom javnom upravom naziva se svaka razina u hijerarhiji ispod razine državne uprave. U Republici Hrvatskoj struktura lokalne javne uprave organizirana je sukladno političkim/geografskim kriterijima, a to su županije, općine i gradovi.

Lokalna gradska javna uprava smatra se najnižom upravnom jedinicom, a može obuhvaćati i ruralna naselja u neposrednoj blizini urbane cjeline. Također, navedena struktura ima i izuzetke. Primjer je Grad

Zagreb čija se lokalna javna uprava može okarakterizirati istovremeno kao gradska, općinska i županijska jer je Grad Zagreb ujedno i općina i županija. (Klarić 2021).

Mrežne stranice javnog sektora su stranice koje su izradile javne institucije kako bi građanima pružile informacije o javnim uslugama, procedurama i pravilima te ih provedi kroz složenost javnog sektora kada pokušavaju riješiti svoje potrebe. Mogu se razlikovati od transakcijskih servisa koji građanima ili tvrtkama omogućavaju izravno pokretanje i potencijalno dovršavanje administrativnih postupaka. Kako bi bile učinkovite, mrežne stranice javnog sektora moraju ispuniti četiri glavna zahtjeva: autoritativnost, sveobuhvatnost, prikladnost svrsi i jednostavnost navigacije. Mrežne stranice moraju učinkovito i djelotvorno osigurati da građani imaju sve potrebne informacije prije nego što zatraže određene državne usluge (Klarić 2021).

U kontekstu funkcioniranja i regulacije javne uprave u suvremenim okolnostima, europske države su prisiljene javni sektor regulirati pod pritiskom stalnog zahtjeva za internacionalizacijom i komercijalizacijom. Funkcioniranje lokalnih javnih uprava je od velike važnosti za lokalno stanovništvo i ima glavnu ulogu u kanaliziranju službenih informacija građanstvu. Može se zaključiti da lokalna uprava predstavlja najvažniji komunikacijski kanal viših instanci upravne javne strukture s institucijama lokalnih zajednica. Važna lokalna infrastruktura kao upravljanje opskrbe vodom, prometnim sustavom, otpadom, primarnom zdravstvenom zaštitom, itd., pokreću se kao rezultat angažmana lokalnih upravnih jedinica i građana u lokalnim zajednicama. Sukladno tome, građani lokalne zajednice u većini slučajeva prvo traže informacije na najnižoj upravnoj razini sukladno svom prebivalištu. Stoga je važno da digitalni sadržaj bude uvijek dostupan, pristupačan svima i ažuran sukladno promjenama na višim razinama javne upravne strukture (Klarić 2021).

## **5. Metodologija istraživanja**

Cilj istraživanja je utvrditi nedostatke službenih stranica lokalnih javnih uprava gradova u RH u kontekstu digitalne pristupačnosti, ali istaknuti i pozitivne strane samog dizajna. Također, sporedni cilj je omogućiti polaznu točku budućim istraživanjima o digitalnoj pristupačnosti što se osobito odnosi na hrvatske autore obzirom da je ova tema poprilično zanemarena u hrvatskoj akademskoj zajednici.

Za potrebe istraživanja obuhvaćeno je šest gradova u Republici Hrvatskoj, te njihove službene stranice, odnosno stranice javne gradske uprave, a to su Zagreb, Split, Osijek, Rijeka, Zadar i Slavonski Brod. Podaci su prikupljeni metodom promatranja mrežnih stranica, te provođenjem analize u pripadajućem programskom alatu.

Analiza je provedena pomoću besplatnih alata za provjeru pristupačnosti sadržaja mrežnih stranica, te metodom usporedbe sadržaja. Konkretno, za analizu su testirane stranice i njihova digitalna pristupačnost pomoću automatiziranih alata *WAVE* i *W3C Markup Validation Tool*.

U analizi su korišteni kriteriji uspjeha digitalne pristupačnosti preuzeti iz WCAG 2.1., tj. smjernice za pristupačnost sadržaja koje pokrivaju širok raspon preporuka za izradu pristupačnijih sadržaja. WCAG 2.1 dijeli se na sljedeće dijelove:

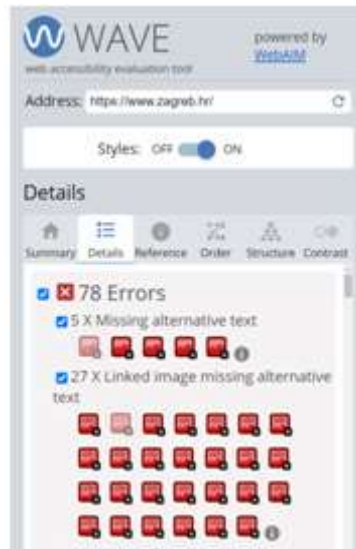
- *Mogućnost opažanja*: Informacije i komponente korisničkog sučelja moraju biti prikazane korisnicima na načine koje mogu percipirati.
- *Operabilno*: Komponente korisničkog sučelja i navigacija moraju biti operabilni.
- *Razumljivo*: Informacija i operacija korisničkog sučelja mora biti razumljiva.
- *Stabilno*: Sadržaj mora biti dovoljno stabilan, otporan kako bi se mogao interpretirati pomoću širokog spektra korisničkih agenata, uključujući pomoćne tehnologije.

Iz svakoga dijela odabrano je nekoliko smjernica koje su upotrijebljene za analizu mrežnih stranica.

#### *Kriterij netekstualni sadržaj (nivo A)*

Ovaj kriterij uspjeha najlakše je provjeriti pomoću slika koje su drugi najčešći sadržaj na stranicama iza teksta. Prvi korak u provjeri ovoga kriterija bio je provjera pomoću alata WAVE koji analizira sve slike na određenoj stranici, te analizira njihove vrijednosti.

Primarno je fokus na alternativni tekst slike, atribut u HTML kodu koji služi za tekstualno opisivanje slike, prije svega namijenjeno korisnicima čitača zaslona. U novijim verzijama urednika (eng. „*Editor*“) označnih jezika kao npr. *Visual Studio Code* ovaj atribut automatski je dodijeljen prilikom dodavanja svake slike na stranicu, te očekuje ispunu programera. Alternativni tekst mora biti smislen i ne smije biti jednak ili sličan imenu slike. (Slika 2.)



**Slika 1.** Analiza pomoću alata WAVE

Izvor: Ilustracija autora.

Nakon prve provjere s alatom WAVE slijedi ručna provjera. Ručnu provjeru moguće je izvršiti pomoću preglednika i to na način da nakon desnog klika miša na bilo koju sliku slijedeći klik bude opcija „Provjeri“.

Ovo omogućuje pristup alatima za razvojne programere, tj. označnom jeziku stranice. Alternativni pristup je kombinacija tipki *CTRL + Shift + I* ili odlazak na izbornik preglednika (tri točke u desnom gornjem kutu), te odabir opcije „Više alata“ i zatim „Alati za razvojne programere“. Ovo omogućuje pristup označnom jeziku stranice, te se slike mogu pojedinačno locirati. U označnom jeziku pregledavan je sadržaj atributa *alt=* sa zadovoljavajućim opisom.

Za pozitivan rezultat u ovoj analizi nije bilo potrebno imati stranice bez ijedne pogreške već se gledao ukupni dojam i generalno pridržavanje onoga što smjernica nalaže. Ukoliko bi procjena jednog dijela stranice bila zadovoljavajuća, proces se ponavljao više puta na ostalim dijelovima kako bi se sa sigurnošću moglo reći da je kriterij zadovoljen.

Za pregled stranice s ugašenim slikama, potrebno je u postavkama preglednika aktivirati ovu opciju. U ovom radu korišten je *Google Chrome* te se u njemu aktivacija radi na sljedeći način: u desnom gornjem kutu klikom na gumb „Prilagodite i kontrolirajte Google Chrome“ (tri točkice) otvara se izbornik, te klikovima na „Privatnost i sigurnost“, „Postavke mrežne lokacije“, „Slike“, „Ne dopuštaj mrežnim lokacijama prikazivanje slika“, aktivira se ova opcija. (Slika 2.)



**Slika 2.** Pregled stranice s isključenim prikazom slika u pregledniku Chrome

Izvor: Ilustracija autora.

Ova opcija omogućava pregled alternativnih tekstova slika i utvrđivanje uspješnosti stranice u zadovoljavanju slijedećih kriterija.

Kriterij *Kontrast (Minimalni) - (Razina AA)* - Provjeru uspješnosti ovog kriterija uspjeha moguće je provesti pomoću alata WAVE koji analizira kontrast svih elemenata stranice, te njihov međudnos s njihovom pozadinskom bojom. Ukoliko su greške učestale, kriterij nije zadovoljen. Ukoliko stranica u zadanom obliku nema primjeren kontrast, alternativno rješenje je izbornik koji omogućava promjenu kontrasta ili boje pozadine. (Slika 3.)



**Slika 3.** Provjera kontrasta u alatu WAVE

Izvor: Ilustracija autora.

Kriterij *Promjena veličine teksta - (Razina AA)* - Osim za natpise i slike teksta, tekstu se može mijenjati veličina s pomoćnom tehnologijom do 200% bez gubitka sadržaja ili funkcionalnosti. (WCAG 2.1) Provjera uspješnosti ovog kriterija uspjeha može se ispitati na način da se na stranici provjeri postoji li opcija promjene veličine slova koja se najčešće nalazi u zaglavlju stranice.

Osim toga provjerava se i dopušta li stranica veličinu slova koja se može promijeniti u mrežnom pregledniku. Preduvjet je veličina teksta u označnom jeziku stranice definirana uz pomoć relativnih mjernih jedinica. Na temelju nasljednih svojstava CSS stilskog jezika, relativne mjerne jedinice kao nasljedno svojstvo uzimaju upravo zadanu veličinu fonta iz preglednika, te na taj način omogućavaju promjenjivu veličinu teksta. (Slika 4.)



**Slika 4.** Promjena veličine teksta u alatu WAVE

Izvor: Ilustracija autora.

Kriterij *Tipkovnica - (Razina A)* - Kriterij ovog uspjeha može se provjeriti ručno, ali i uz dodatnu pomoć alata WAVE. Svrha alata u ovom slučaju je da označi kritične dijelove po pitanju navigacije tipkovnicom ili da otkrije nedostupne elemente na stranici. Ručna provjera provodi se na način da se korisnik pomoću tipke *Tab* prebacuje s elementa na element, te pomoću kombinacije tipaka *Tab + Shift* vraća u obrnutom smjeru. Obzirom na količinu analiziranih stranica koje sežu i do stotine različitih stranica, ovaj kriterij uspjeha zahtjeva značajnu količinu vremena za provjeru, što je i najveći problem ručnih provjera.

Kod većine stranica koje ovaj kriterij nisu ispunile greške bi bile vidljive već prilikom provjere prve stranice. Osim mogućnosti navigiranja, za uvjet ispunjavanja ovog kriterija smatra se i jasan indikator koji pokazuje koji element je trenutno pod fokusom. Bez jasnog indikatora korisnik ne zna na kojem se elementu korisničkog sučelja trenutno nalazi. Indikator treba biti prisutan na svim elementima.

Kriterij *Zamka za tipkovnicu - (Nivo A)* - Kriterij uspjeha zamka za tipkovnicu može se provjeriti usporedno s prethodnim kriterijem pod uvjetom da je indikator prisutan na svim elementima i vidljiv. Najčešća zamka za tipkovnicu su galerije slika gdje nakon ulaska u galeriju nije moguće izaći.

Kriterij *Jezik Stranice - (Nivo A)* - Kriterij se provjerava na način da se u HTML kodu stranice utvrdi je li u označnom jeziku prisutno svojstvo „*lang=*“. HTML kod stranice može se pregledati na način da se otvore „Alati za razvojne programere“ kombinacijom tipaka *CTRL + Shift + I* ili odlaskom u „Alate za razvojne programere“ putem preglednika, u ovom slučaju Google Chrome-a, te pritiskom na gumb „Prilagodite i kontrolirajte Google Chrome“ u desnom gornjem kutu (tri točkice), „Više alata“ i „Alati za razvojne programere“. Svojstvo jezika najčešće se nalazi na samom početku označnog jezika stranice. Obzirom da se radi o stranicama hrvatskih gradova, definirani jezik u HTML-u trebao bi biti hrvatski odnosno svojstvo treba glasiti „*lang=hr*“,.

Kriterij *U Fokusu - (Nivo A)* - Ovaj kriterij može se provjeriti paralelno s provjerom kriterija uspjeha tipkovnica i zamka za tipkovnicu. Prilikom navigacije pomoću tipkovnice vrši se promatranje eventualnih naglih promjena konteksta do kojih dolazi kada komponente korisničkog sučelja uđu u fokus.

Kriterij *Raščlanjivanje - (Nivo A)* - Za provjeru uspješnosti ovoga kriterija može se koristiti alat za provjeru označenog jezika *W3C Markup Validation Service*. Osim već ranije navedenog vremenskog

ograničenja vezanog za ručnu provjeru, za provjeru označnog jezika potrebna je i visoka stručnost u programiranju. Upravo iz ovih razloga postoje alati kao što je *W3C Markup Validation Service* koji s velikom preciznošću pronalaze bilo kakve greške vezane uz označni jezik. U ovom istraživanju ne postoji stranica koja nije imala niti jednu pogrešku ili upozorenje, te se određeni broj grešaka tolerirao.

Kriterij *Ime, Uloga, Vrijednost - (Nivo A)* - Ovaj kriterij uspjeha analiziran je pomoću alata WAVE, a na temelju WAI-ARIA standarda (eng. "*Accesible Rich Internet Applications Suite*") utvrđuje se način kako sadržaj i aplikacije učiniti pristupačnijim osobama s invaliditetom.

## 6. Analiza rezultata

Sve ilustracije u ovom poglavlju osim naslovnice stranica javnih uprava odabranih gradova, odnose se na prikaze analize pomoću alata WAVE i W3C. Sukladno tome, obzirom na veći broj ilustracija samo prva u nizu ima istaknut izvor u nazivu ilustracije kako bi se izbjeglo ponavljanje.

### 6.1. Službena stranica javne uprave Grada Zagreba

Službena stranica Grada Zagreba nalazi se na mrežnoj stranici <https://zagreb.hr>. (Slika 6.)



**Slika 5.** Mrežna stranica javne uprave Grada Zagreba

Izvor: Ilustracija autora.

- Netekstualni sadržaj: Pomoću alata za procjenu digitalne pristupačnosti WAVE utvrđeno je kako postoji mnoštvo izostalih alternativnih tekstova na slikama koje moraju imati alternativni atribut jer u suprotnom sadržaj slike nije dostupan korisnicima čitača ekrana ili kada je slika nedostupna kao i na slikama koje vode na drugu poveznicu jer u ovom slučaju čitač ekrana nema sadržaj kojeg može predstaviti korisniku u odnosu na funkciju poveznice. Obzirom da je ovo jedan od osnovnih kriterija



pristupačnosti, a i da se prilikom kodiranja neke aplikacije automatski nudi *Alt* atribut, ovaj kriterij uspjeha smatra se nezadovoljenim.

- Kontrast: Kontrast je problem na nekoliko mjesta, a treba naglasiti kako se u jednom slučaju radi o bitnom elementu na stranici. Uzevši ovo u obzir, kriterij uspjeha je nezadovoljen
- Promjena veličine teksta: Ova opcija je u potpunosti nedostupna (gumb koji se u većini slučajeva nalazi u zaglavlju stranice).
- Navigacija tipkovnicom: Navigacija tipkovnicom dostupna je u zaglavlju, ali indikator je nevidljiv na elementu tražilice, te u potpunosti nestaje nakon glavnog izbornika. Indikator se gubi na gumbu za glavni preglednik cijele stranice koji ne spušta padajući izbornik kao kod aktiviranja mišem, te ostaje nevidljiv u tijelu naslovne stranice. Ovo korisniku onemogućava navigiranje jer ne zna gdje se nalazi, niti može aktivirati željene elemente.
- Zamka za tipkovnicu: Adekvatna navigacija tipkovnicom minimalni je uvjet za provjeru postoji li zamka za tipkovnicu, te zbog nedostatka istoga ovaj kriterij smatra se nezadovoljenim
- Jezik stranice: Automatiziranom provjerom Wave alata, ustanovljeno je da je jezik stranice definiran (Slika 6.)



**Slika 6.** Prikaz definiranog jezika stranice (Zagreb) u alatu WAVE

Izvor: Ilustracija autora.

- U fokusu: Ručnom provjerom utvrđeno je kako nema nepredvidivih reakcija prilikom fokusa. Ovaj kriterij uspjeha je zadovoljen.
- Raščlanjivanje: Na naslovnici stranice alat W3C Markup Validation pronalazi 64 greške i 7 upozorenja (Slika 7.)



**Slika 7. Rezultati analize W3C Validator (Zagreb)**

Izvor: Ilustracija autora.

- Ime, uloga, vrijednost: ARIA uloge, stanja, svojstva (poboljšana semantika i pristupačnost), oznake (pristupačna imena za čitače zaslona), *Tab* indeksi (dodatne informacije o elementima sučelja), upozorenja (dinamičko informiranje korisnika čitača ekrana o promjenama sadržaja), te ARIA skrivenost (sadržaj skriven za korisnike čitača ekrana) su prisutni na testiranoj stranici. Kriterij uspjeha je zadovoljen

## 6.2. Službena stranica javne uprave Grada Splita

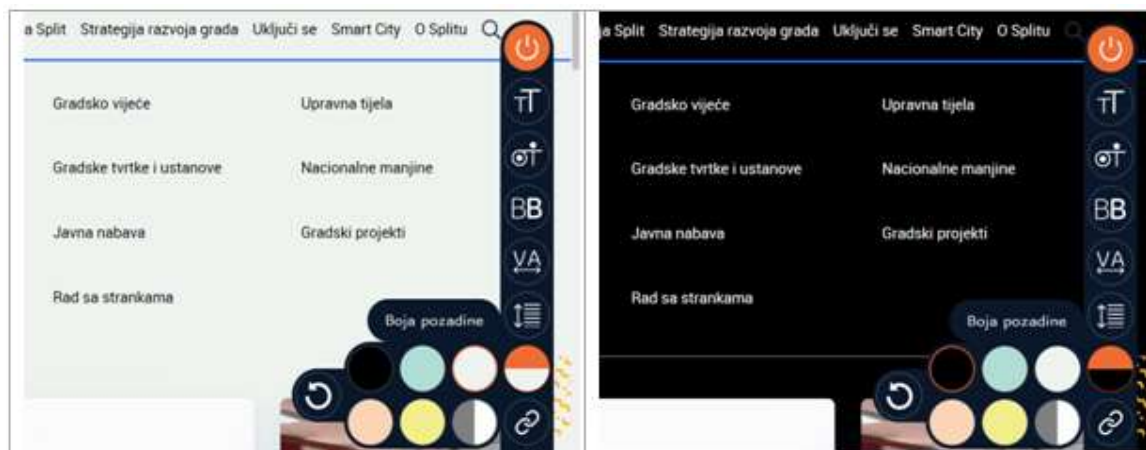
Službena stranica Grada Splita nalazi se na mrežnoj stranici <https://split.hr> (Slika 8.)



**Slika 8. Mrežna stranica javne uprave Grada Splita**

Izvor: Ilustracija autora.

- Netekstualni sadržaj (A): Alternativni tekstovi za slike nisu prisutni.
- Kontrast (AA): Kontrast stranice je i u zadanoj verziji pristupačan, a u izborniku ga je moguće prilagoditi promjenom boje pozadine. (Slika 9.)



**Slika 9.** Promjena kontrasta stranice (Split)

Izvor: Ilustracija autora.

- Promjena veličine teksta (AA): Promjena veličine teksta je dostupna u izborniku (Slika 10.)



**Slika 10.** Opcija povećanja teksta (Split)

Izvor: Ilustracija autora.

- Navigacija tipkovnicom (A): Navigacija je prisutna, svi dijelovi stranice mogu se aktivirati pomoću tipkovnice, te je fokus vidljiv i jasan. (Slika 11.)



**Slika 11.** Indikacija prilikom navigacije tipkovnicom (Split)

Izvor: Ilustracija autora.

- Zamka za tipkovnicu (A): Zamka za tipkovnicu je izbornik pristupačnosti iz kojega je nemoguće izaći nakon njegova otvaranja.

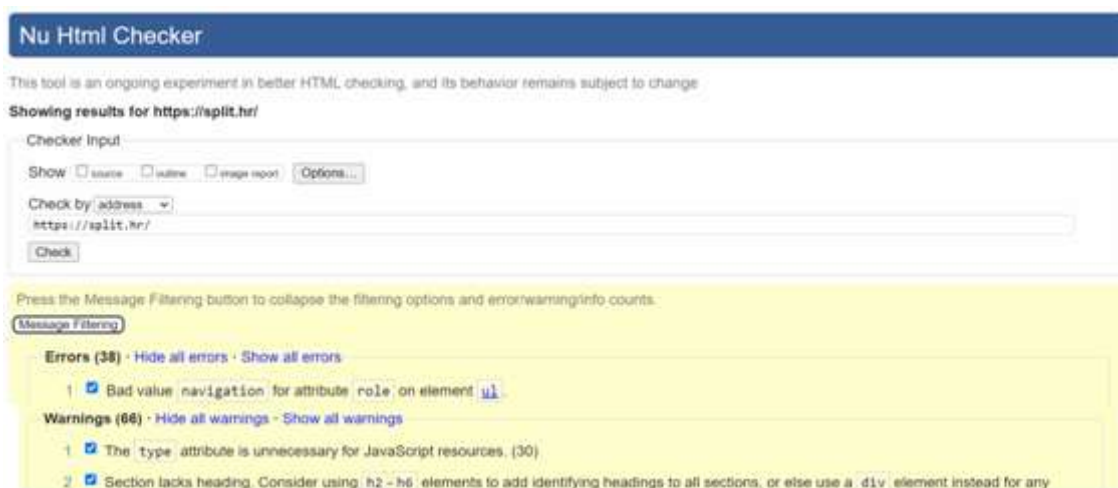
- Jezik stranice (A): Jezik stranice je definiran. (Slika 12.)



**Slika 12. Prikaz definiranog jezika stranice (Split)**

Izvor: Ilustracija autora.

- U fokusu (A): Na stranici ne dolazi do promjene konteksta prilikom ulaska korisničkog sučelja u fokus.
- Raščlanjivanje (A): Alat za procjenu označnog jezika na stranici pronašao je 38 grešaka i 66 upozorenja. (Slika 13.)



**Slika 13. Rezultati analize W3C Validatora (Split)**

Izvor: Ilustracija autora.

- Ime, Uloga, Vrijednost (A): Alat WAVE ne pronalazi niti jednu grešku vezanu za ovaj kriterij uspjeha.

### 6.3. Službena stranica javne uprave Grada Osijeka

Službena stranica Grada Osijeka nalazi se na mrežnoj stranici <https://osijek.hr> (Slika 14.)



**Slika 14.** Mrežna stranica javne uprave Grada Osijeka

Izvor: Ilustracija autora.

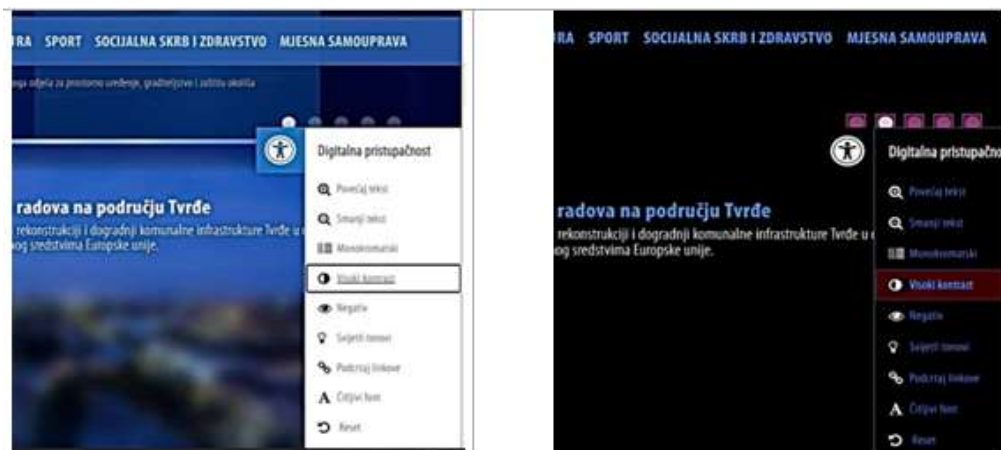
- Netekstualni sadržaj (A): Slike nemaju alternativne tekstove. U *DevTools-u* (dodatak preglednika za pregled označnog jezika) ne pronalazi se *Alt* atribut *<img>* HTML elementa koji služi za dodavanje alternativnog teksta. (Slika 15.)



**Slika 15.** Prikaz označnog jezika za sliku (Osijek)

Izvor: Ilustracija autora.

- Kontrast (AA): Kontrast na stranici je primjeren s dodatnom mogućnošću prilagodbe putem izbornika za digitalnu pristupačnost. (Slika 16.)



**Slika 16.** Promjena kontrasta stranice (Osijek)

Izvor: Ilustracija autora.

- Promjena veličine teksta (AA): Promjena veličine teksta također je dostupna u istom izborniku. (Slika 17.)



**Slika 17.** *Opcija povećanja teksta (Osijek)*

Izvor: Ilustracija autora.

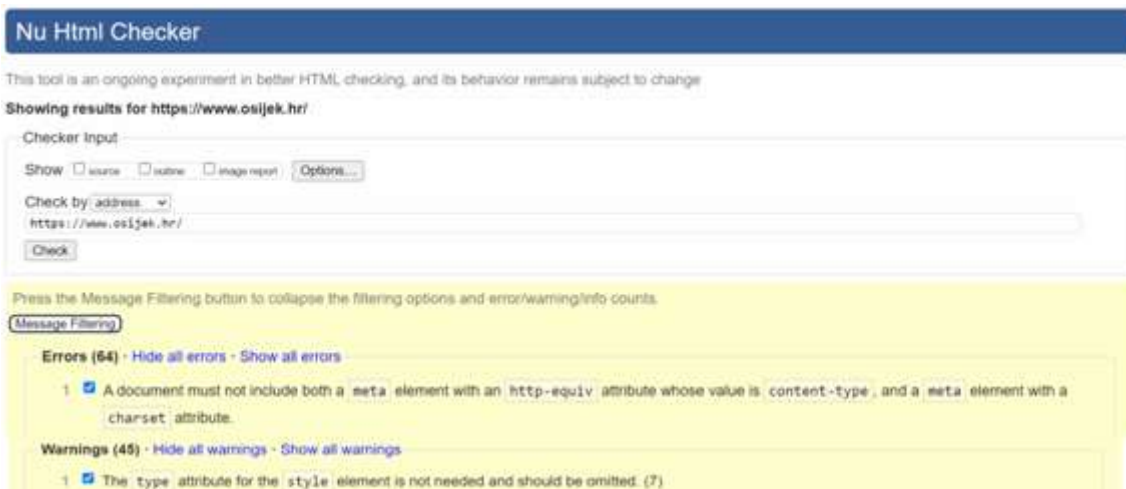
- Navigacija tipkovnicom (A): Navigacija tipkovnicom je dostupna i svi elementi korisničkog sučelja mogu doći u fokus, ali na određenim mjestima potrebno je i korištenje tipki strelica uz tipku *Tab* zbog nevidljive pozicije fokusa na stranici. Također, određeni elementi korisničkog sučelja više puta dolaze pod fokus. Dostupan je i gumb „preskoči na sadržaj“.
- Zamka za tipkovnicu (A): Nema zamki za tipkovnicu.
- Jezik stranice (A): Jezik stranice je definiran. (Slika 18.)



**Slika 18.** *Prikaz definiranog jezika stranice (Osijek)*

Izvor: Ilustracija autora.

- U fokusu (A): Nema promjena konteksta prilikom dolaska elemenata u fokus.
- Raščlanjivanje (A): Na naslovnoj stranici alat za provjeru označnog jezika pokazuje 64 greške i 45 upozorenja. (Slika 19.)



**Slika 19.** Rezultati analize W3C Validatora (Osijek)

Izvor: Ilustracija autora.

- Ime, Uloga, Vrijednost (A): Iako se analizom naslovne stranice može dobiti drugačiji dojam, ostale stranice pokazuju puno više grešaka glede ARIA reference.

#### 6.4. Službena stranica javne uprave Grada Rijeke

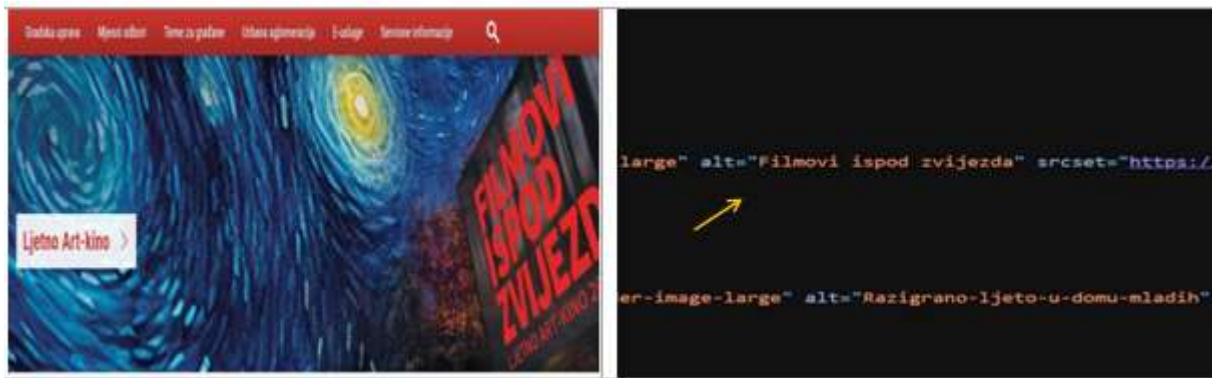
Službena stranica Grada Rijeke nalazi se na mrežnoj stranici <https://rijeka.hr> (Slika 20.)



**Slika 20.** Mrežna stranica javne uprave Grada Rijeke

Izvor: Ilustracija autora.

- Netekstualni sadržaj (A): Alternativni tekstovi slika na ovoj stranici su primjereni, tj. sadrže primjerene opisne tekstove (Slika 21.)



Slika 21. Prikaz primjera stranice s odgovarajućim alternativnim tekstom (Rijeka)

Izvor: Ilustracija autora.

- Kontrast (AA): U zadanom formatu postoje pogreške kontrasta, ali je kontrast moguće prilagoditi u izborniku pristupačnost. (Slika 22.)



Slika 22. Promjena kontrasta stranice (Rijeka)

Izvor: Ilustracija autora.

- Promjena veličine teksta (AA): Promjena veličine teksta također je dostupna izborniku za pristupačnost. (Slika 23.)



Slika 23. Opcija povećanja teksta (Rijeka)

Izvor: Ilustracija autora.



- Navigacija tipkovnicom (A): Unatoč upozorenjima o upraviteljima događajima od strane alata WAVE koji potencijalno ne reagiraju na tipkovnicu već samo na miš, ručnom provjerom utvrđeno je da je navigacija tipkovnicom dostupna. (Slika 24.)



**Slika 24.** *Upozorenja u alatu WAVE (Rijeka)*

Izvor: Ilustracija autora.

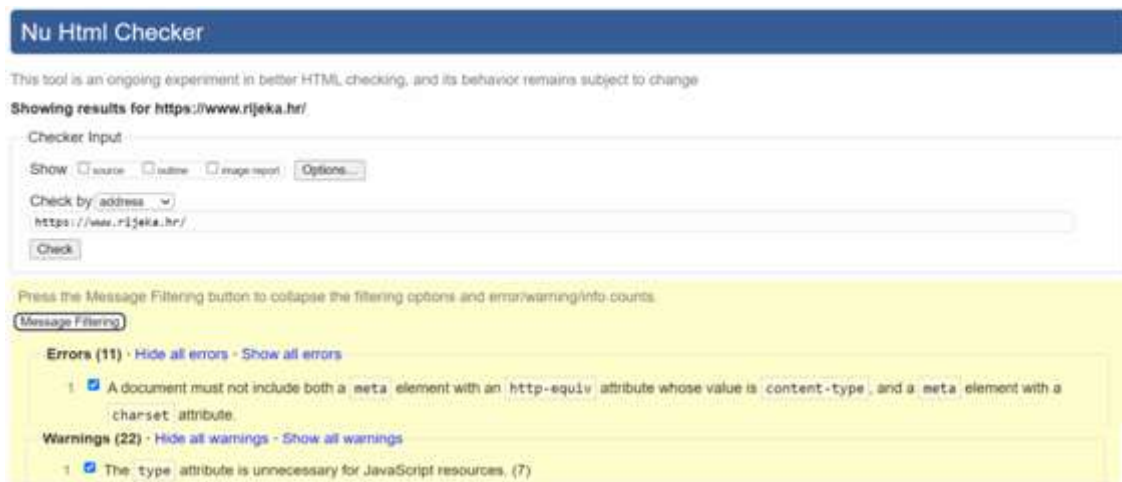
- Zamka za tipkovnicu (A): Nema zamki za tipkovnicu.
- Jezik stranice (A): Jezik stranice je definiran, a dostupna je i mogućnost prijevoda na engleski i talijanski jezik. (Slika 25.)



**Slika 25.** *Prikaz definiranog jezika stranice (Rijeka)*

Izvor: Ilustracija autora.

- U fokusu (A): Ne dolazi do promjene konteksta prilikom dolaska elemenata u fokus.
- Raščlanjivanje (A): Alat za provjeru označnog jezika na naslovnoj stranici pokazuje 11 grešaka i 22 upozorenja, no greške su statistički zanemarive s obzirom na njihovu tehničku važnost. (Slika 26.)



**Slika 26.** Rezultati analize W3C Validatora (Rijeka)

Izvor: Ilustracija autora.

- Ime, Uloga, Vrijednost (A): Na stranici je prisutan pravilno napisani označni jezik strukturnih elemenata i pridržavanje ARIA smjernica.

## 6.5. Službena stranica javne uprave Grada Zadra

Službena stranica Grada Zadra nalazi se na mrežnoj stranici <https://grad-zadar.hr> (Slika 27.)



**Slika 27.** Mrežna stranica javne uprave Grada Zadra

Izvor: Ilustracija autora.

- Netekstualni sadržaj (A): Alat pronalazi pojedine gumbe koji nemaju teksta za vrijednost, ali su alternativni tekstovi uredni. (Slika 28.)

### Grad Zadar u okviru ekološkog projekta "Od izvora do mora" organizirao akciju sakupljanja otpada na otoku Istu

Grad Zadar zajedno s još 27 gradova sudjeluje u ekološkom projektu "Od izvora do mora" kojeg provode Coca-Cola u Hrvatskoj, Konzum, Jutarnji list te Udruga gradova s ciljem podizanja svijesti o važnosti očuvanja okoliša te primjerenoga odlaganja ambalažnoga otpada...

02. lipnja 2023. 09:35

Foto



Slika 28. Označni jezik slike (Zadar)

Izvor: Ilustracija autora.

- Kontrast (AA): Promjena kontrasta dostupna je u izborniku za pristupačnost. (Slika 30.)



Slika 29. Promjena kontrasta stranice i prikaza slika (Zadar)

Izvor: Ilustracija autora.

- Promjena veličine teksta (AA): Promjena veličine teksta također je dostupna u istom izborniku. (Slika 30.)



Slika 30. Opcija povećanja teksta (Zadar)

Izvor: Ilustracija autora.

- Navigacija tipkovnicom (A): Unatoč upozorenjima alata na pojedinačne isprekidane ARIA izbornike, uredni ARIA elementi su brojni, a ručnom provjerom utvrđeno je da je navigacija tipkovnicom primjerena. (Slika 31.)



**Slika 31.** Upozorenja WAVE alata (Zadar)

Izvor: Ilustracija autora.

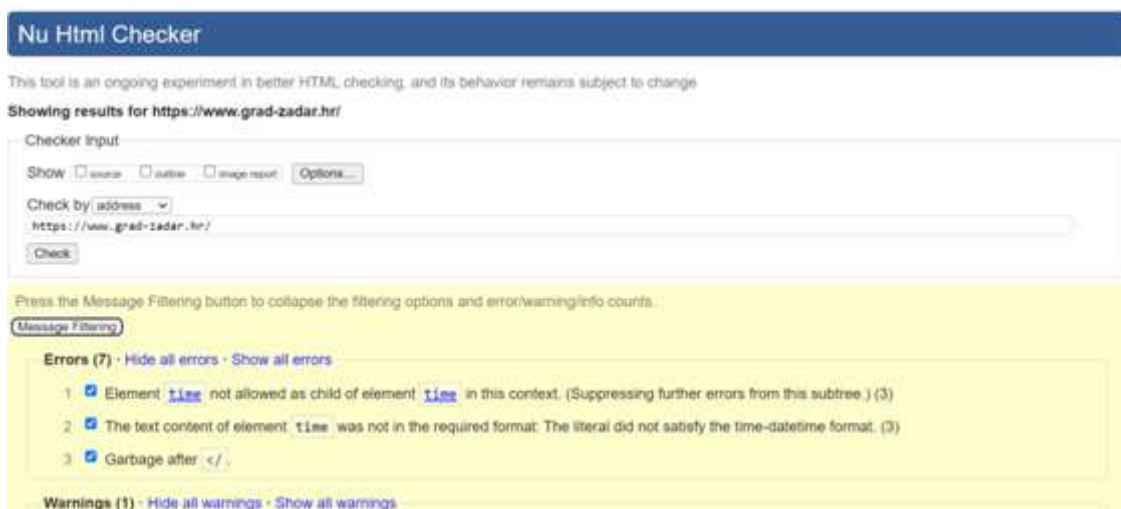
- Zamka za tipkovnicu (A): Nema zamki za tipkovnicu.
- Jezik stranice (A): Jezik je definiran. (Slika 32.)



**Slika 32.** Prikaz definiranog jezika stranice (Zadar)

Izvor: Ilustracija autora.

- U fokusu (A): Ne dolazi do nagle promjene konteksta prilikom dolaska elemenata u fokus.
- Raščlanjivanje (A): Analiza naslovne stranice alatom za provjeru označnog jezika pokazala je svega 7 grešaka i jedno upozorenje. Ovo je najbolji rezultat što se tiče označnog jezika u ovom istraživanju. (Slika 33.)



**Slika 33.** Rezultati analize W3C Validator (Zadar)

Izvor: Ilustracija autora.

- Ime, Uloga, Vrijednost (A): Osim većeg broja upozorenja i grešaka vezanih za poveznice koje ne pripadaju u ovaj kriterij uspjeha već u svrhu poveznice, ime, uloge i vrijednosti elemenata su vrlo uredno napisani.

## 6.6. Službena stranica javne uprave Grada Slavenskog Broda

Službena stranica Grada Slavenskog Broda nalazi se na mrežnoj stranici <https://slavonski-brod.hr> (Slika 34.)



**Slika 34.** Mrežna stranica javne uprave Grada Slavenskog Broda

Izvor: Ilustracija autora.

- Netekstualni sadržaj (A): Alternativni tekstovi slika na ovoj stranici su primjereni, tj. sadrže primjerene opisne tekstove. (Slika 35.)



**Slika 35.** Prikaz alternativnog teksta slike u galeriji mrežne stranice (Slavonski Brod)

Izvor: Ilustracija autora.

- Kontrast (AA): U izborniku za pristupačnost dostupna je promjena nekoliko boja pozadine, ali ne i kontrasta cjelokupne stranice. (Slika 36.)



**Slika 36. Promjena kontrasta stranice (Slavonski Brod)**

Izvor: Ilustracija autora.

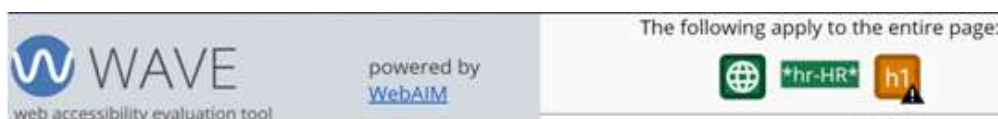
- Promjena veličine teksta (AA): Promjena veličine teksta također je dostupna u istom izborniku. (Slika 37.)



**Slika 37. Opcija povećanja teksta (Slavonski Brod)**

Izvor: Ilustracija autora.

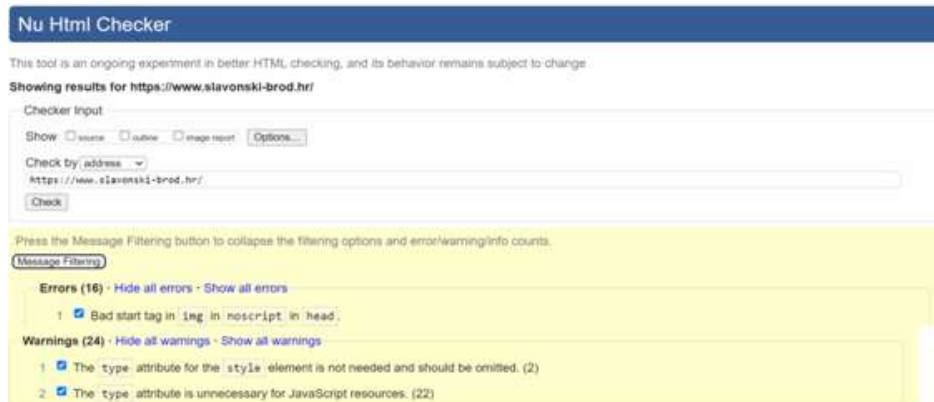
- Navigacija tipkovnicom: Navigacija je u početku dostupna, te se u glavnom izborniku mogu aktivirati pojedini padajući izbornici, ali je nedostupan element prilagodbe stranice putem Omoguru programa.
- Nadalje, u tijelu stranice indikator nestane u sekciji članaka, te nakon ponovnog pojavljivanja ponovno nestaje na poveznicama u obliku slike pod nazivom „Službeni glasnik“, „Proračun Grada Slavonskog Broda“, itd.
- Zamka za tipkovnicu: Ukoliko se uključi Omoguru program za prilagodbu stranice putem miša (putem tipkovnice je element nedostupan), naizgled je nemoguće izaći iz programa. Međutim, izlaz je moguć u obratnom smjeru pomoću kombinacije tipki *Tab* i *Shift*, te nema zamke za tipkovnicu, ali ovo je loše korisničko iskustvo jer se stranicom mora navigirati neprirodnim slijedom.
- Jezik stranice (A): Jezik stranice je definiran. (Slika 38.)



**Slika 38. Prikaz definiranog jezika stranice (Slavonski Brod)**

Izvor: Ilustracija autora.

- U fokusu (A): Ne dolazi do naglih promjena prilikom promjene konteksta.
- Raščlanjivanje (A): Alat za provjeru označnog jezika ukazuje na 16 grešaka i 24 upozorenja što ukazuje na relativno uredan označni jezik. (Slika 39.)



**Slika 39.** Rezultati analize W3C Validatora (Slavonski Brod)

Izvor: Ilustracija autora.

- Ime, Uloga, Vrijednost (A): ARIA uloge, vrijednosti i stanja su uredno napisana.

## 6.7. Zbirni prikaz rezultata istraživanja

Na temelju rezultata analize u WAVE alatu, mogu se definirati slijedeći zaključci. Službena stranica grada Zagreba ima više nedostataka nego prednosti u kontekstu pristupačnosti i to od izostalih alternativnih tekstova na slikama koje moraju imati alternativni atribut, nemogućnosti promjene kontrasta i veličine teksta, pa sve do navigacije tipkovnicom koja je dostupna u zaglavlju.

Indikator je nevidljiv na elementu tražilice, te nestaje nakon glavnog izbornika. Može se ustvrditi da je su mrežne stranice javne uprave Zagreb potpuno podbacile u ovom segmentu. (Slika 40.)



**Slika 40.** Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne gradske uprave Zagreb

Izvor: Ilustracija autora.

Autori stranica Grada Splita značajno su više obratili pažnju na sam dizajn, te je uvrštena opcija izbornika za pristupačnost. U pogledu kontrasta, promjene veličine slova i navigacije tipkovnicom, sve je u skladu s određenim standardima, međutim mala primjedba je u kontekstu netekstualnog sadržaja, odnosno alternativni tekstovi za slike nisu prisutni. Opći dojam je da službena stranica Grada Splita ispunjava većinu uvjeta koji su potrebni u području digitalne pristupačnosti. (Slika 41.)



**Slika 41.** Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Split

Izvor: Ilustracija autora.

Službena stranica grada Osijeka također sadrži padajući izbornik za pristupačnost u kojem se može prilagođavati kontrast, veličina slova, podcrtavanje određenih poveznica. U tom pogledu stranica zadovoljava. Od nedostataka ističe se navigacija tipkovnicom koja je dostupna i svi elementi korisničkog



sučelja mogu doći u fokus, ali na određenim mjestima je potrebno korištenje tipki strelica uz tipku *Tab* zbog nevidljive pozicije fokusa na stranici. (Slika 42.)



**Slika 42.** Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Osijek

Izvor: Ilustracija autora.

Službene stranice Grada Rijeke mogu poslužiti kao primjer digitalne pristupačnosti. U svakom segmentu digitalne pristupačnosti isporučeno je ono što korisnicima treba. Iako alat za provjeru označnog jezika na naslovnoj stranici pokazuje 11 grešaka i 23 upozorenja, te greške su statistički zanemarive u odnosu na njihovu tehničku važnost. (Slika 43.)



**Slika 43.** Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Rijeka

Izvor: Ilustracija autora.

Na stranicama Grada Zadra postoje opcije za promjenu kontrasta, veličine slova, međutim nije dodana adekvatna, odnosno službena oznaka za digitalnu pristupačnost, već ikona tzv. "Visual Feedback Display

*Feature Icon*”, koja se u velikom broju slučajeva pojavljuje za prikazivanje osobnih lozinki kod prijave u sustave zaštićene korisničkim lozinkama. Također, subjektivni je dojam da je velik broj sadržaja, odnosno novosti koje se nalaze na stranici, postavljen na stranicu bez određenog reda. Unatoč tome, u kontekstu digitalne pristupačnosti Grad Zadar je ispunio očekivanja. (Slika 44.)



**Slika 44.** Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Zadar

Izvor: Ilustracija autora.

Službena stranica Grada Slavonskog Broda također posjeduje izbornik za pristupačnost u kojem se nalazi sve od promjene kontrasta, promjene veličine i debljine slova, te slovnog razmaka i proreda. Što se tiče navigacije tipkovnicom, u početku je dostupna i u glavnom izborniku se mogu aktivirati pojedini padajući izbornici, ali je nedostupan element prilagodbe stranice. Također zamjerka je i prilagodba stranice putem miša, pa je naizgled nemoguće izaći sa stranice. Izlaz je moguć pomoću kombinacije tipki *Tab* i *Shift*, te načelno nema zamke za tipkovnicu, no ova situacija je zapravo loša za korisničko iskustvo jer se stranicom mora navigirati neprirodnim slijedom. (Slika 45.)



**Slika 45.** Vizualni prikaz rezultata analize mrežnih stranica javne uprave Slavonki Brod  
Izvor: Ilustracija autora.

Rezultati analize mogu se vizualno prikazati usporedbenim prikazom. (Tablica 1.) (Slika 46.) Može se zaključiti da je većina kriterija zadovoljena, što znači da mrežne stranice lokalnih javnih uprava uglavnom brinu o adekvatnoj implementaciji mrežnih stranica i poboljšanju digitalne pristupačnosti. Najlošiji rezultat postiže kriterij *Ime, uloga, vrijednost* gdje jedino mrežne stranice grada Osijeka ne zadovoljavaju. S druge strane, najviše je problema s kriterijem *Netekstualni sadržaj* kojeg zadovoljavaju mrežne stranice samo 2 grada (Rijeka, Zadar).

**Tablica 1.** Usporedbeni prikaz rezultata šest odabranih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava

	1.1.1 Netekstualni Sadržaj	1.4.3 Kontrast	1.4.4 Promjena veličine teksta	2.1.1 Navigacija Tipkovnicom	2.1.2 Zamka za tipkovnicu	3.1.1 Jezik stranice	3.2.1 U Fokusu	4.1.1 Raščlanji- vanje	4.1.2 Ime, Uloga, Vrijednost
	(A)	(AA)	(AA)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
Zagreb									
Split									
Osijek									
Rijeka									
Zadar									
Sl. Brod									
	Kriterij je zadovoljen			Kriterij nije zadovoljen					

Izvor: Ilustracija autora.



**Slika 46.** Usporedbeni prikaz rezultata šest odabranih mrežnih stranica lokalnih javnih uprava

Izvor: Ilustracija autora.

## 6.8. Smjernice poboljšanja digitalne pristupačnosti

Na temelju provedene analize i dobivenih rezultata mogu se utvrditi slijedeća konkretna poboljšanja digitalne pristupačnosti za 6 odabranih elemenata uzorka:

- Zagreb - potrebno je poboljšati funkcionalnost mrežne stranica i digitalnu pristupačnost u pogledu netekstualnog sadržaja, kontrasta, izmjene veličine teksta, navigacije tipkovnicom, zamke za tipkovnicu i raščlanjivanja,
- Split - potrebno je poboljšati digitalnu pristupačnost u pogledu netekstualnog sadržaja, zamke za tipkovnicu i raščlanjivanja,
- Osijek - potrebno je poboljšati digitalnu pristupačnost u pogledu netekstualnog sadržaja, raščlanjivanja i kriterija „Ime, uloga, vrijednost“,
- Rijeka - nisu potrebna poboljšanja
- Zadar - nisu potrebna poboljšanja
- Slavonski Brod - potrebno je poboljšati digitalnu pristupačnost u pogledu netekstualnog sadržaja, navigacije tipkovnicom i zamke za tipkovnicu.

Preporuka je ispraviti propuste za mrežne stranice gradova Zagreb, Split, Osijek i Slavonski Brod, kako bi se postigla ujednačenost u zadovoljavanju odabranih kriterija, te omogućila zadovoljavajuća razina digitalne pristupačnosti kao što je to u slučaju mrežnih stranica Rijeke i Zadra.

Mrežne stranice ostalih hrvatskih gradova koje reprezentiraju lokalnu javnu upravu također bi trebale usvojiti strategiju zadovoljenja svih navedenih kriterija korištenih u ovom istraživanju, ako je to potrebno obzirom na trenutno stanje. Sukladno tome, mogu se definirati generalne smjernice i koraci s ciljem postizanja dovoljne razine digitalne pristupačnosti pri dizajnu i implementaciji stranica lokalne javne uprave:

- dobar kontrast teksta i slike na mrežnim stranicama u odnosu na pozadinu stranica te opciju promjene kontrasta
- osigurati mogućnost jednostavne promjene veličine slova bez gubitka okolnog teksta (sadržaja), te koristiti jednostavne, čitljive fontove
- osigurati ikone koje su dovoljno velike i postavljene na takvoj udaljenosti jedna od druge koja omogućava njihovo korištenje osobama s motoričkim poremećajima
- osigurati prikladne titlove za audio/video materijale na mrežnim stranicama
- imati prikladan tekstualni opis slika i složenih slika (primjerice, grafovi)
- osigurati responzivnost mrežnih stranica i aplikacija, odnosno automatsko prilagođavanje dizajna sadržaja različitim dimenzijama uređaja ili preglednika kojima im se pristupa

## **7. Zaključak**

U kontekstu osoba sa invaliditetom, internet ima veliki potencijal promijeniti i olakšati korisnicima pristup informacijama. Nažalost, ovaj potencijal je u velikoj mjeri neostvaren. Ukoliko se ne vodi računa, mrežne stranice imaju potencijal stvoriti više prepreka nego što mogu pomoći osobama s invaliditetom, te dolazi do toga da te osobe u jednakoj mjeri, ako ne i većoj, i dalje ovise o drugima u kontekstu dolaska do informacija. Prije nego se mrežna stranica može učiniti pristupačnom, razvojni inženjeri moraju razumjeti i naučiti kako implementirati pristupačnost u mrežnu stranicu. Uvjerenje stoji kako je skupo i vremenski zahtjevno napraviti pristupačnu mrežnu stranicu u odnosu na razvoj stranice koja nije pristupačna. Prednosti koje donosi pristupačna mrežna stranica su daleko brojnije od vremena koje je potrebno kako bi se takva stranica razvila.

Ono što je potrebno i rješava većinu problema pristupačnosti jest razvijanje mrežnih stranica po standardima. Kada se mrežne stranice i aplikacije razvijaju po standardima osnovnih internetskih

tehnologija (HTML, CSS i JS), tada se omogućavaju funkcionalnosti koje su ugrađene u jezik, te koje korisniku daju dodatnu kontrolu nad pregledavanjem sadržaja. Ignoriranje standarda za posljedicu ima dodatno vrijeme razvijanja mrežne stranice ili aplikacije jer je potrebno vratiti funkcionalnosti koje dolaze s korištenjem izvornih i semantičkih elemenata jezika.

Unatoč tome, u sve više zemalja izvršna vlast smatra kako su nepristupačne mrežne stranice oblik diskriminacije, te se donose zakoni koji reguliraju pristupačnost mrežnog sadržaja. Velika većina ovih zakona se poziva na Smjernice za pristupačnost mrežnog sadržaja kreirane od strane W3 konzorcija, te pružaju internacionalni set smjernica za omogućavanje digitalne pristupačnosti mrežnog sadržaja i osnova su većine zakona. Smjernice poboljšanja u ovom radu temelje se na četiri principa: mogućnost opažanja, operabilnost, razumljivost i stabilnost. Smjernice također sadrže kriterije uspješnosti implementacije rješenja, te različite načine na koje se pojedine smjernice, odnosno kriteriji mogu ostvariti.

Lokalna uprava predstavlja najvažniji komunikacijski kanal viših instanci upravne javne strukture s institucijama lokalnih zajednica. Obzirom da su javne usluge lokalne uprave najčešće inkorporirane u okvirima mrežnih stranica urbanih cjelina koje su ujedno i centri lokalne uprave (općine, te u slučaju Zagreba istovremeno općina i županija), potrebno je omogućiti zadovoljavajuću digitalnu pristupačnost svim korisnicima, uključivo i osobama s invaliditetom. Provedeno istraživanje pokazalo je značajne razlike digitalne pristupačnosti kod odabranih šest elemenata uzorka, te su u tom smislu potrebna poboljšanja mrežnih stranica kako bi se postiglo zadovoljenje najvažnijih kriterija pri dizajnu mrežnih stranica korištenih u ovom istraživanju, te ujednačena i zadovoljavajuća razina digitalne pristupačnosti.

## 8. Literatura

1. Al-Khalifa S. Hend, Ibtehal Baazeem i Reem Alamer. 2017. „Revisiting the accessibility of Saudi Arabia government websites.“ *Universal Access in the Information Society* br. 16, 1027-1039. DOI 10.1007/s10209-016-0495.
2. Abou-Zahra, Shadi. 2019. „Accessibility Principles.“ W3.org. Pristupljeno: 25. travanj 2023. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-principles/>
3. Chisholm, Wendy, Vanderheiden, Gregg i Jacobs, Ian. 2001. „Web Content Accessibility Guidelines 1.0.“ *Interactions* br. 4, 35-53. DOI:10.1145/379537.379550
4. Cohen-Almagor, Raphael. 2011. „Internet History.“ *International Journal of Technoethics* br. 2, 45-64. DOI:10.4018/jte.2011040104
5. Csontos, Balázs i István Heckl. 2021. „Accessibility, usability, and security evaluation of Hungarian government websites.“ *Universal Access in the Information Society* br. 20, 139-156. DOI:10.1007/s10209-020-00716-9
6. Eggert, Eric i Shadi Abou-Zahra. 2019. „A customizable quick reference to Web Content“. W3.org. Pristupljeno: 14. travanj 2023. <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/>
7. EN 301 549 V3.2.1. 2021. „Accessibility requirements for ICT products and services“. Pristupljeno: 02. siječnja 2023. [https://rdd.gov.hr/UserDocsImages/SDURDD-dokumenti/en\\_301549v030201p.pdf](https://rdd.gov.hr/UserDocsImages/SDURDD-dokumenti/en_301549v030201p.pdf)
8. Europska unija. 2016. „DIREKTIVA (EU) 2016/2102 o pristupačnosti internetskih stranica i mobilnih aplikacija tijela javnog sektora“. rdd.gov.hr. Pristupljeno: 02. siječnja 2023. [https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDDdokumenti//DIREKTIVA%20\(EU\)%2020162102%20o%20pristupa%C4%8Dnosti%20internetskih%20stranica%20i%20mobilnih%20aplikacija%20tijela%20javnog%20sektora.pdf](https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDDdokumenti//DIREKTIVA%20(EU)%2020162102%20o%20pristupa%C4%8Dnosti%20internetskih%20stranica%20i%20mobilnih%20aplikacija%20tijela%20javnog%20sektora.pdf)
9. Floridi, Luciano. 2010. *Information - a very short introduction*. Oxford: Oxford University Press.
10. Gambino, Orazio i Roberto Pirrone. 2014. „Accessibility of the Italian institutional web pages: a survey on the compliance of the Italian public administration web pages to the Stanca Act and its 22 technical requirements for web accessibility.“ *Universal Access in the Information Society* br. 15, 305-312. DOI:10.1007/s10209-014-0381-0

11. Gay, Greg. 2019. Introduction to Web Accessibility: Essential Accessibility for Everyone. Toronto: Ryerson University.
12. Grad Zadar. grad-zadar.hr. Pristupljeno: 10. ožujka 2023. <https://www.grad-zadar.hr/>
13. Grad Zagreb. zagreb.hr. Pristupljeno: 10. ožujka 2023. <https://www.zagreb.hr/>
14. Grad Rijeka. rijeka.hr. Pristupljeno: 10. ožujka 2023. <https://www.rijeka.hr/>
15. Grad Split. split.hr. Pristupljeno: 10. ožujka 2023. <https://split.hr/>
16. Grad Osijek. osijek.hr. Pristupljeno: 10. ožujka 2023. <https://www.osijek.hr/>
17. Grad Slavonski Brod. slavonski-brod.hr. Pristupljeno: 10. ožujka 2023. <https://www.slavonski-brod.hr/>
18. Hercigonja, Zoran. 2018. „Online alati za validaciju web stranica.“ International Journal of Digital Technology & Economy br. 3, 123-134. <https://hrcak.srce.hr/clanak/322520>
19. Horton, Sarah i Quesenbery, Whitney. 2013. A Web for Everyone: Designing Accessible User Experiences. New York: Rosenfeld Media.
20. Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET. 2019. Smjernice za osiguravanje digitalne pristupačnosti. Zagreb.
21. Karaim Awlad Nuha i Yavuz Inal. 2017. Usability and accessibility evaluation of Libyan government websites. Universal Access in the Information Society br. 18, 207-216. DOI:10.1007/s10209-017-0575-3
22. Klarić, Mirko. 2021. „Decentralization and Sub-Municipal Government in South-Eastern European Countries.“ Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu, Vol. 58 No. 4, 1035-1053. <https://hrcak.srce.hr/265072>
23. Kopackova, Hana, Karel Michalekm i Karel Cejna. 2010. Accessibility and findability of local e-government websites in the Czech Republic. Universal Access in the Information Society br. 9, 51-61. DOI:10.1007/s10209-009-0159-y
24. Kous, Katja, Sasa Kuhar, Miha Pavlinek i Marjan Hericko. 2021. „Web accessibility investigation of Slovenian municipalities’ websites before and after the adoption of European Standard EN 301 549.“ Universal Access in the Information Society br. 20, 595-615. DOI:10.1007/s10209-020-00732-9



25. Narodne novine. 2007. „Zakon o potvrđivanju Konvencije o pravima osoba s invaliditetom i Fakultativnog protokola uz Konvenciju o pravima osoba s invaliditetom“. nn.hr. Pristupljeno: 20. prosinca 2022. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/2007\\_06\\_6\\_80.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/2007_06_6_80.html)
26. Paciello, Michael. 2000. „Web Accessibility for People with Disabilities. Kansas: CMP Books.
27. Peters, O. Cara i David A. Bradbard. 2010. Web accessibility: An introduction and ethical implications.“ Journal of Information Communication and Ethics in Society br. 2, 206-232. DOI:10.1108/14779961011041757
28. Pew Research Center. (2003). Internet Health Resources. Pristupljeno: 10. ožujka 2023. <https://www.pewresearch.org/internet/2003/07/16/internet-health-resources/>
29. Putica, Marija. 2018. „Semantički WEB.“ Hum: Časopis Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru br. 19, 99-116. <https://hrcak.srce.hr/212440>
30. Reyna, Justin. 2018. „A guide to color accessibility in product design.“ Invisionapp.com Pristupljeno: 20. lipnja 2023. <https://www.invisionapp.com/inside-design/color-accessibility-product-design/>
31. Rutter, Richard, Patrick H. Lauke, Cynthia Waddell i Jim Thatcher. 2006. Web Accessibility; Web Standards and Regulatory Compliance. Friends of ED.
32. Vučić, Vedran. 2009, „Inicijative za promicanje pristupačnosti elektroničkih informacija osobama s invaliditetom.“ Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, Vol. 45, br. 2, 105-112. <https://hrcak.srce.hr/52016>
33. WebAIM. 2014. „Motor Disabilities“. webaim.org. Pristupljeno: 13. ožujka 2023. <https://webaim.org/articles/motor/>
34. W3C. w3.org. „Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1“. Pristupljeno: 15. ožujka 2022. <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>
35. World health organization. 2011. „Auditory Disabilities.“ who.int. Pristupljeno: 16. travnja 2023. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44575><https://apps.who.int/iris/handle/10665/44575>
36. W3C. w3.org. „WCAG 2 Overview“. Pristupljeno: 13. ožujka 2022. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
37. Zeng, Xiaoming i Bambang Parmanto. 2004. „Web Content Accessibility of Consumer Health Information. Web Sites for People with Disabilities: A Cross Sectional Evaluation.“ Journal of

Medical Internet Research. br. 2. 1-21. <https://www.jmir.org/2004/2/e19/PDF>

## **Thesis:** *Persons with disabilities and digital accessibility on official websites of local public government in the Republic of Croatia*

### **Summary**

The aim of the work is to investigate the accessibility of public websites of local self-government units in the Republic of Croatia based on the WCAG guidelines of the European Union Directive, that is, with the legal provisions in force in the Republic of Croatia. The work tried to point out the importance of digital accessibility, and to show the problems faced by people with disabilities. The paper presents the current laws regarding the obligations of local self-government units in terms of digital accessibility. For the purposes of the research part of the work, six websites of cities in the Republic of Croatia were analyzed using automated tools and self-checking. For people with disabilities, many types of program support and social services can be a significant support for independent action and stronger inclusion in society, which is why digital accessibility of places that allow all users access to equal and complete information is very important. People with disabilities have special needs when it comes to the effective use of ICT technologies. Digital accessibility refers to ensuring the accessibility of online content, services and applications to all users, including people with disabilities. Society must take into account the different needs of people with disabilities. For example, people with visual impairments must have access to services and products that offer alternatives to text or video displays, such as speech synthesis systems or Braille, people with hearing impairments must have access to alternative solutions such as written or sign language, and people with learning difficulties should be provided with standardized instruction in mastering language or letters. When designing devices and designing services, it is necessary to take into account the needs of people with disabilities who have difficulties with certain skills or problems with understanding. Ensuring digital accessibility requires investing time in education and understanding the challenges that people with disabilities face in an inaccessible digital environment. It is also necessary to invest time in understanding and solving the challenges that may be encountered when creating accessible online content.

**Keywords:** *digital accessibility, internet, people with disabilities, public administration*