

Pristupačnost stranica javne uprave za osobe sa posebnim potrebama

Bukal, Josip

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Algebra University College / Visoko učilište Algebra**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:225:860576>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-16**



Repository / Repozitorij:

[Algebra University College - Repository of Algebra University College](#)



VISOKO UČILIŠTE ALGEBRA

DIPLOMSKI RAD

**Pristupačnost stranica javne uprave za
osobe sa posebnim potrebama**

Josip Bukal

Zagreb, mjesec 2015.

Predgovor

Zahvaljujem mentoru dipl. oec. Vanji Šebeku koji je pratio cijeli proces nastajanja završnog rada i svojim savjetima i entuzijazmom usmjeravao me kako da prevladam probleme koji bi se pojavili prilikom izrade završnog rada. Hvala što me je uputio u literaturu i materijale potrebne za realizaciju završnog rada što mi je uvelike pripomoglo. Želim spomenuti i nesebičnu pomoć prodekanice za studente mr. sc. Nataše Trojak, koja ja mi je pomogla oko formiranja i prijave same teme završnog rada te pomoć Udruge slijepih Zagreb prilikom testiranja internetskih stranica.

Prilikom uvezivanja rada, Umjesto ove stranice ne zaboravite umetnuti original potvrde o prihvaćanju teme diplomskog rada kojeg ste preuzeli u studentskoj referadi

Sažetak

Profesionalna motivacija (cilj) predlaganja ove teme je analiza pristupačnosti trideset(30) internetskih stranica javne uprave te izrada pristupačne internetske stranice koja po strukturi odgovara internetskim stranicama Hrvatske javne uprave. Zakon o prilagodbi internetskih stranica javne uprave slijepim i slabovidnim osobama te osobama sa invaliditetom se počinje primjenjivati od 23. rujna 2019. godine.

Cilj diplomskog rada je pokazati proces analize pristupačnosti internetskih stranica po WCAG(web content accessibility guidelines) standardu kao i prikazati rezultate analize, te proces izrade pristupačne Wordpress teme i integraciju Bootstrap radnog okvira koji osigurava prilagodbu Internet sjedišta različitim veličinama ekrana.

U radu ću dokumentirati cijeli proces rada, od analize internetskih stranica gradske uprave do vizualnog prikaza rezultata dobivenim analizom, pokretanje samog Wordpress cms sustava kao najraširenijeg sustava za upravljanje sadržaja na Internetu oko kojeg je izgrađena respektabilna zajednica programera i dizajnera, korištenja različitih dodataka koji proširuju funkcionalnosti samog sustava za upravljanje sadržajem uz minimalne troškove (ili potpuno besplatno) za krajnjeg korisnika do prilagodbe dodatka osobama s posebnim potrebama i teme za Internet sjedište. Također ću dokumentirati kako koristiti čitače zaslona, (screen reader) alate koje slabovidne ili slijepe osobe koriste za kretanje po internetskim stranicama i operativnim sustavim.

Ovaj rad omogućiti će svim korisnicima bez obzira na njihove fizičke, kognitivne i psihološke barijere korištenje sustava kojeg ću napraviti za prezentaciju sebe, kako bi se lakše predstavili potencijalnim klijentima i tvrtkama i olakšali si pronalazak novih poslovnih prilika.

Ključne riječi: WCAG, pristupačnost, analiza, čitač zaslona, Wordpress, barijere, Internet sjedište.

Abstract

Professional motivation (objective) of proposing this topic is an analysis of the accessibility of thirty (30) public administration websites and the creation of an accessible website that is structured according to the Croatian public administration websites. The Law on adaptation of public administration web sites to blind Persons, disabled persons and persons with disabilities will start to apply from September 23, 2019.

The aim of this thesis is to demonstrate the process of web accessibility guidelines (WCAG), web page analysis as well as to showcase the results of the analysis, the process of creating affordable Wordpress theme and integration of the Bootstrap worksheet that ensures the adaptation of internet sites to different screen sizes.

In this paper, I will document the entire process of work, from the analysis of the Croatian administration web pages to the visual representation of the results obtained by analyzing, the launch of the Wordpress cms system as the most widely used content management system on the Internet around which a respectable community of programmers and designers has been built, using various extensions that extend functionality of the content management system at a minimum cost (or completely free) for the end user to customize the add-ons for people with special needs and creation of the Internet website. I will also document how to use screen reader tools used by half-blind or blind people to navigate through web sites and operating systems.

This work will enable all users, regardless of their physical, cognitive and psychological barriers, to use the system I'm going to do to present themselves more easily to potential clients and businesses and make it easier to find new business opportunities.

Keywords: WCAG, Accessibility, Analysis, Screen Reader, Wordpress, Barriers, Internet website.

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Barijere na internetskim stranicama za korisnike za posebnim potrebama	3
3. WCAG standard i Zakon o pristupačnosti mrežnih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora	6
4. Analiza internetskih stranica javne uprave	9
4.1. WCAG obrazac	9
4.2. Analiza internetskih stranica javne uprave	9
4.2.1. Metodologija analize	15
4.2.2. Rezultati analize	20
4.2.3. Učestale pogreške	23
4.2.4. Pogreške u strukturiranju elemenata internetskih stranica	24
4.2.5. Pogreške u razini kontrasta	24
4.2.6. Medijski zapisi	25
4.3. Analiza internetske stranice vlade SAD	26
4.3.1. Analiza pristupačnosti stranice Vlade SAD-a	27
4.3.2. Usporedba stranice Hrvatski zavod za javno zdravstvo i stranice vlade SAD-a	27
5. Izrada Wordpress teme prilagođene za potrebe stranica javne uprave	28
5.1. Wordpress tema prema WCAG standardima	32
5.2. Elementi WCAG standarda	32
5.3. Prilagodba Wordpress dodatka prema WCAG standardima	35
5.4. Analiza izrađene internetske stranice	37
Zaključak	39
Popis kratica	40

Popis slika.....	41
Popis tablica.....	42
Popis kôdova	43
Literatura	44
Prilog	46

1. Uvod

Danas u Hrvatskoj postoji 12% (dvanaest posto) osoba koje prilikom korištenja računala i interneta imaju poteškoće zbog invaliditeta. Internetske stranice nisu prilagođene kako bi mogle raditi sa alatima za olakšavanje njihovog korištenja.

Prilagođavanje i izrada internetske stranice ili mobilne aplikacije da postane pristupačna znači osigurati istu da ju može koristiti što više ljudi.

To uključuje korisnike sa:

- oslabljenim vidom koji su ujedno i najprepoznatljivija kategorija osoba sa invaliditetom.
- motoričkim poteškoćama
- kognitivnim oštećenjima ili poteškoćama u učenju
- gluhoćom ili oštećenjem sluha

Pristupačnost znači više od stavljanja elemenata na Internet stranice. To znači da su sadržaji na stranici kao i dizajn dovoljno jasni i jednostavni da ga većina korisnika može koristiti bez obzira na njihove barijere i bez potrebe da ih prilagodi, a istovremeno podržava i one koji rade prilagodbu.

Na primjer, netko s oštećenjem vida može koristiti čitač zaslona (softver koji korisniku omogućuje navigaciju Internet stranicom i "čitanje" sadržaja), brajev redak ili povećalo zaslona. Netko s motoričkim poteškoćama može koristiti poseban miš, softver za prepoznavanje govora ili simulator tipkovnice na zaslonu.¹

Uočavanjem tog problema, u Hrvatskoj se počeo provoditi Zakon o pristupačnosti mrežnih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora. Zakon se temelji na WCAG 2.1 standardu.

¹ GOV.UK, Make your public sector website or app accessible, 9.4.2018., <https://www.gov.uk/guidance/accessibility-requirements-for-public-sector-websites-and-apps>

U ovom radu će se kroz opis današnjih standarda i procesa izrade mrežne stranice objasniti što točno predstavlja pristupačnost internetskih stranica (engl. *web accessibility*) i kako postići idealnu pristupačnost. Analizirati će se 30 (trideset) sadašnjih internetskih stranica hrvatske javne uprave te će se navesti elementi koji mogu predstavljati probleme, a nužni su za korištenje tih internetskih stranica. Također, biti će objašnjeno koja je dobrobit te zašto bi trebali uvijek nastojati omogućiti najbolju moguću pristupačnost za sve korisnike.

Kao praktični dio biti će izrađena prilagođena WordPress tema sa HTML, css, jQuery, JavaScript i php tehnologijama uz Bootstrap radni okvir, koju će biti jednostavno koristiti i biti će pristupačna svim korisnicima. Naglasak će biti na tome da internetska stranica odgovara ljudima s posebnim potrebama, a pritom se misli na sve slijepe i slabovidne osobe, te ljude sa ostalim poteškoćama koje se navode u radu.

2. Barijere na internetskim stranicama za korisnike za posebnim potrebama

Kako je navedeno u uvodom dijelu rada, postoje više vrsta barijera ili prepreka kod korisnika. Barijere na internetskim stranicama se dijele na vizualne, auditivne, kognitivne, fizičke prepreke i prepreke kod govornih mana.

- Vizualne prepreke, odnosno poremećaji vida kreću se od blagog do umjerenog gubitka vida u jednom ili oba oka („slabog vida“) do značajnog i nepopravljivog gubitka vida u oba oka („sljepoća“). Neki ljudi imaju smanjenu osjetljivost na određene boje („sljepoća boja“) ili povećanu osjetljivost na svijetle boje. Ove varijacije u percepciji boja i svjetline mogu biti neovisne o oštini vida.
- Auditivne prepreke, odnosno slušni poremećaji se kreću od blagog do umjerenog gubitka sluha u jednom ili oba uha („nagluhih“) do značajnog i nepopravljivog gubitka sluha u oba uha („gluhoća“). Neki ljudi sa smetnjama u slušanju mogu čuti zvukove, ali ponekada nedovoljno da bi razumjeli sav govor, pogotovo kada postoji pozadinska buka. To može uključivati osobe koje koriste slušna pomagala.
- Kognitivne prepreke, odnosno teškoća kod učenja, spoznaja stvari i neurološke invalidnosti uključuju neurodiverzitet i neurološke poremećaje, kao i poremećaje u ponašanju i mentalnom zdravlju koji nisu nužno neurološki. Oni mogu utjecati na bilo koji dio živčanog sustava i utjecati na to kako ljudi čuju, kako se kreću, kako vide, govore i razumiju informacije.
- Fizičke prepreke, odnosno fizički invaliditet (ponekad se naziva "motoričkim smetnjama") uključuje slabost i ograničenja mišićne kontrole (kao što su nenamjerni pokreti uključujući tremor, nedostatak koordinacije ili paraliza), ograničenja osjeta, poremećaji zglobova (kao što je artritis), bol koja ometa kretanje, i nedostajući udovi.
- Prepreke kod govornih mana, odnosno govorne poteškoće uključuju poteškoće u govoru koje prepoznaju drugi ili softver za prepoznavanje glasa. Na primjer, glasnoću ili jasnoću nečijeg glasa može biti teško razumjeti.

Problemi sa kojima korisnici često imaju poteškoće i koji predstavljaju barijere prilikom korištenja internetskih stranica su :

- dupli izbornici na stranici od kojih se jedan prikazuje, a drugi je sakriven ovisno o veličini ekrana. Na primjer mobilna navigacija i navigacija Internet stranice koja se prikazuje na ekranu stolnog računala. Čitači zaslona čitaju obje navigacije prilikom kretanja kroz stranicu.
- slike bez definiranih „alt“ oznaka koji pomažu čitačima zaslona (engl „screen reader“) da pročitaju opise slika.
- poveznice prema drugim izvorima ili dijelovima stranica i poveznice za preuzimanje PDF dokumenata bez opisa gdje one točno vode ili što se u PDF dokumentu nalazi te da li poveznica služi za otvaranje ili preuzimanje dokumenata.
- omjer kontrasta između boje teksta i boje pozadine ne odgovara minimalnom omjeru 4,5:1. Kontrast predstavlja problem kod osoba koje ne prepoznaju boje ili su slabovidne.
- vremenski ograničeno ispunjavanje određenih obrazaca zajedno sa nenaglašenim pogreškama koje se dešavaju prilikom ispunjavanja obrazaca i njihovih polja za unos sadržaja koja nisu opisana. Vremenska ograničenja onemogućuju radnje osobama sa motoričkim problemima, a polja za unos sadržaja bez opisa kao i sami obrasci onemogućuju svoje korištenje slijepim i slabovidnim osobama.
- problemi kod korištenja boja na stranicama za osobe koje ne čuju, a vide. Prilikom korištenja obrazaca ili izvršavanju nekih drugih radnji, obavijesti o uspješnom ili pogrešnom ispunjavanju ili izvršavanju moraju biti naglašene bojom i tekstualnim upozorenjem
- Korištenje zastarjelih captcha funkcionalnosti koje nisu čitljive čitačima zaslona, te ih slijepe i slabovidne osobe nisu u mogućnosti pročitati.

Najprepoznatljivija kategorija osoba s invaliditetom su osobe s oštećenjem vida (slijepe i slabovidne osobe) zbog načina na koji internetske stranice funkcioniraju. Osobe iz ove kategorije internetskim stranicama pristupaju na drugačiji način od svih ostalih korisnika koristeći čitač zaslona, brajev redak ili povećalo zaslona. (Slika 2.1).



Slika 2.1 Brajev redak

Slijepa osoba Zvonimir Staničić će dodatno analizirati svaku stranicu Hrvatske javne uprave upravo koristeći svoje računalo i brajev redak kako bi ukazao na probleme koji nisu vidljivi korisnicima koji imaju vid, kao ni alatima za analizu pristupačnosti internetskih stranica. (Slika 5.10)

3. WCAG standard i Zakon o pristupačnosti mrežnih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora

U Republici Hrvatskoj pokrenut je proces izrade i donošenja zakona o pristupačnosti internetskih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora².

Zakon o pristupačnosti, prema odredbama Direktive Europske unije, propisat će nužnost uporabe svjetskih standarda prilikom izrade mrežnih stranica, njihovog izgleda, načina navigacije kroz sadržaj, pretraživanje i strukturu.

Na taj će način Zakon o pristupačnosti mrežnih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora osigurati ravnopravno uključivanje i aktivnu ulogu u društvu svih osoba bez obzira na vrstu i stupanj njihove invalidnosti i smanjene sposobnosti zbog godina ili nekog drugog uzroka.

Postojeće web stranice evaluiraju se, optimiziraju i certificiraju prema međunarodnom WCAG standardu što u prijevodu znači: „*Web content accessibility guidelines*“.

WCAG 2.0 standard nastao je 2008. godine a najnovija revizija standarda 2018. godine (WCAG 2.1) kroz W3C (engl. *World Wide Web Consortium*) proces u suradnji sa pojedincima i međunarodnim organizacijama sa ciljem kreiranja jedinstvenog standarda za optimizaciju web stranica za osobe sa posebnim potrebama.

WCAG standard sastoji se od 4(četiri) osnovna principa kao što su zamjetljivosti informacija i korisničkog sučelja, operabilnost korisničkog sučelja i navigacije, razumljivost informacija i korisničkog sučelja te robusnost sadržaja i pouzdana interpretacija.

- Zamjetljivost informacija i korisničkog sučelja (engl. *Perceivable*)

Svaka slika na stranici mora imati svoj alternativni tekst, kako bi slijepi ljudi znali o čemu se radi na slici. Svaki audio ili video zapis na stranici mora sadržavati tekstualnu alternativu u obliku pod natpisa, detaljnog opisa ili transkripta. Postoji i

² GOV.HR, Prijedlog zakona o pristupačnosti mrežnih stranica i programskih rješenja za pokretne uređaje tijela javnog sektora, srpanj 2018.,
<https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDD-dokumenti/Prijedlog%20zakona%20o%20pristupa%C4%8Dnosti.pdf>

iznimka za ovu smjernicu, ukoliko slika ili bilo kakav drugi ne-tekstualni sadržaj na internetskoj stranici služi samo za ukras, tada se ne moraju ponuditi tekstualne alternative.

Struktura internetske stranice je bitna, odnosno svi elementi moraju biti posloženi hijerarhijski na način da imaju smisla. Struktura i sadržaj moraju ostati nepromijenjeni ukoliko se prezentacijski format mijenja (npr. Prilikom korištenja čitača zaslona).

Pismo (engl. *font*) na mrežnim stranicama treba biti lako čitljiv i razumljiv, a između teksta i pozadine mora postojati određeni kontrast koji će omogućiti lakše čitanje.

Također je bitno da struktura ili informacije na stranici ne gube poredak i smisao ukoliko korisnik odluči povećati veličinu teksta.

- Operabilnost korisničkog sučelja i navigacije (engl. *Operable*)

Na internetskoj stranici se sve funkcionalnosti mogu koristiti i s tipkovnicom, glasom (glasovne naredbe generiraju naredbe/funkcije iste kao što ima tipkovnica) i slično. Potrebno je olakšati snalaženje internetskim stranicama za korisnike koji koriste uglavnom tipkovnicu. Slučaj u kojemu korisnik ispunjava kontakt obrazac i u određenom trenutku pritisne na tipku "tab", a fokus ne prelazi u slijedeći „input“ element se naziva „trap“. Takve greške se događaju radi nekakve druge funkcionalnosti na stranici, pa je potrebno na to obratiti pažnju i ispraviti.

Obavezno se mora omogućiti pauziranje elemenata koji su animirani, a traže interaktivnost, jer je nekim korisnicima s invaliditetima motoričke prirode teško precizno naciľjati takav element. Također, ukoliko korisniku istekne sesija, nakon re-autentifikacije ne smije doći do gubitka podataka koje je korisnik unio.

- Razumljivost informacija i korisničkog sučelja (engl. *Understandable*)

Tekst na stranici mora biti razumljiv i lako čitljiv iz razloga što korisnici dolaze na mrežne stranice po određene informacije i one moraju biti lako dostupne, čitljive i smislene za sve korisnike.

Mora postojati funkcionalnost identificiranja punog značenja bilo kakvih kratica koje se spominju u tekstu koja bi pomogla korisnicima koji imaju poteškoće u razumijevanju riječi i njihovog značenja. Ako se na internetskoj stranici nalaze specifične kratice koje se koriste, mora postojati rječnik takvih riječi na stranici.

- Robusnost sadržaja i pouzdana interpretacija (engl. *Robust*)

Kompatibilnost internetske stranice sa tehnologijama za pomoć osobama sa posebnim potrebama, jasna prezentacija neuobičajenih komponenti na stranici (npr. Grafovi, složeniji obrasci za unos podataka...). Robusnost i kompatibilnost mogu se postići pisanjem pravilno strukturiranog HTML koda.

WCAG standard je podijeljen na 4(četiri) navedena principa koji su dodatno razrađeni kroz 12(dvanaest) smjernica i 61(šezdeset i jednu) preporuku koje moraju biti zadovoljene minimalno do ocjene AA kako bi stranica bila definirana kao pristupačna.

Trenutnu razinu usklađenosti internetske stranice definira WCAG razina usklađenosti koja se mjeri ocjenama A, AA i AAA.(Tablica 3.1)

Ocjena	Opis
A	Zadovoljavanje minimalne razine usklađenosti
AA	zadovoljavanje stavki nivoa A i AA – srednji stupanj usklađenosti
AAA	zadovoljavanje svih nivoa (točki) usklađenosti – najjači stupanj usklađenosti

Tablica 3.1 WCAG razine usklađenosti

4. Analiza internetskih stranica javne uprave

4.1. WCAG obrazac

Potrebno je znanje svih principa, smjernica i preporuka WCAG 2.1 standarda zbog analize internetskih stranica i izrade finalnog izvještaja o statusu internet pristupačnosti i definiranja same razine usklađenosti internetskih stranica.

Izvještaj o analizi web stranice radimo pomoću WCAG-EM Report Tool-a koji sadrži pitanja vezana za šezdeset i jednu preporuku koje su sastavni dio dvanaest smjernica glavna četiri principa WCAG standarda.

4.2. Analiza internetskih stranica javne uprave

Pomoću WCAG obrasca, znanja HTML, css i javascript tehnologija i alata za analizu internetskih stranica analizirati će se 30(trideset) internetskih stranica javne uprave navedene u Tablica 4.1

Prilikom analize internetskih stranica potrebno je uočiti sve vizualne, auditivne, kognitivne, fizičke prepreke i barijere uz pomoć dostupnih alata za analizu internetskih stranica npr. čitač zaslona (engl. *screen reader*), alati koji traže greške u kodu koje otežavaju snalaženje na stranici osobama s posebnim potrebama.

Popis i objašnjenja korištenih besplatnih alata za analizu pristupačnosti internetskih stranica:

- NVDA (*NonVisual Desktop Access*) besplatan je prijenosni čitač zaslona otvorenog koda za Microsoft Windows.
- Wave (*web accessibility evaluation tool*) proširenje pokreće se u cijelom web-pregledniku, na WAVE poslužitelj se ne šalju informacije. To osigurava privatno i sigurno izvješćivanje o pristupačnosti. Proširenje može provjeriti dinamički generirane ili osjetljive internetske stranice.

Budući da proširenje WAVE procjenjuje izvedenu verziju stranice, mogu se procijeniti lokalno prikazani stilovi i dinamički generirani sadržaj iz skripti ili AJAX-a(*Asynchronous JavaScript And XML*).

- Tota11y je javascript datoteka koja prikazuje mali gumb sa alatnom trakom u donji kut internetske stranice.
Alatna traka sastoji se od nekoliko dodataka koji pružaju vlastitu funkcionalnost, kao što je pregled razina naslova (engl. *heading tagova*), kontrasta između boje teksta i boje pozadine, provjerava poveznice, odnosno imaju li poveznice opise lokacija gdje one vode nakon što se na njih izvrši odgovarajuća radnja, opise slika koji su potrebni za čitače zaslona kako bi korisnici mogli znati što se na slikama nalazi.
- Axe alat koristimo za provjeru pristupačnosti. Brzi, lagani i precizan alat za testiranje pristupačnosti. Testira samo pitanja vezana uz pristupačnost do AA razine koja se mogu otkriti automatizacijom, a testira samo komponente koje postoje na stranici ili aplikaciji koja se testira.
- ColorPicker EyeDropper koristimo za povlačenje boja na bilo kojem djelu stranice i testiranje kontrasta u odnosu na podlogu. Omjer pozadine i teksta možemo dobiti preko online generatora ili preko samog WAVE alata.

Da bi se stranica optimizirala do najviše razine usklađenosti (AAA) neophodno je dobro znanje HTML, css i javascript tehnologija i programskih jezika kojima se razvija sami vizualni dio (*frontend*) stranice.

Slijedeća tablica prikazuje popis analiziranih stranica te rezultate svake analize prema broju zadovoljenih preporuka svake razine usklađenosti.

Uz rezultate analize, navedeni su osnovni problemi pronađeni prilikom korištenja svake stranice.

Naziv javne uprave	A	AA	AAA	Napomena
Ekonomski institut Zagreb	22	9	14	Glavni problemi su opisi kod kompleksnijih riječi, opisi grafičkih elemenata kao što su grafikoni, slike i opisi polja za unos tekstualnog sadržaja kao i poveznica u smislu gdje one vode.
Fina	21	8	17	Nemoguće čitanje gornje navigacije, preskakanje nakon prve poveznice. U glavnom izborniku se ne otvaraju pod izbornici. Slike nemaju opise kao i poveznice.
Hrvatske vode	23	11	17	Problem kod prikaza vremenske prognoze, prilikom čitanja bilo kakve poveznice čitač zaslona čita i vremensku prognozu koja se nalazi u gornjem lijevom kutu stranice ispod glavnog izbornika.
Institut za povijest umjetnosti	20	10	15	Problem kod obavijesti uspješnog dodavanja proizvoda u košaricu i kretanja navigacije same košarice. Problem kod pristupanja na webmail same internetske stranice preko treće stranice i nemogućnost povratka na glavnu stranicu.
Institut za razvoj i međunarodne odnose	18	8	14	Problem kod korištenja navigacije jer se pod izbornici ne otvaraju prilikom kretanja tipkovnice. Poveznice i slike nemaju jasne opise.
Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje	23	10	16	Problemi sa opisima poveznica i slika.

Hrvatski zavod za prostorni razvoj	22	10	16	Problem kod otvaranja pod izbornika na glavnom izborniku.
Agencija za zaštitu tržišnog natjecanja	18	11	16	Problemi kod ispunjavanja napredne tražilice po datumima. Ne mogućnost kretanja kalendarom pomoću tipkovnice.
Institut za migracije i narodnosti	21	9	17	Problem kod ne otvaranja pod izbornika glavnog izbornika prilikom fokusa tipkovnice.
Institut za turizam	23	9	18	Slike i poveznice nemaju opise. Polje za tražilicu se može shvatiti samo iz konteksta, ali ne iz samog polja.
Hrvatski zavod za zapošljavanje	21	11	17	Problemi kod polja za unos teksta, polja nisu jasno definirana.
Hrvatski zavod za norme	18	7	16	Stranica sa malim brojem elemenata, veliki broj pogrešaka kod opisa slika i poveznica.
Institut za arheologiju	23	9	16	Medijski zapisi ne sadržavaju opise, kao ni poveznice. Obrasci za prijavu i kontakt nemaju jasno naznačene pogreške prilikom krivog upisa. Zaštita od spam poruka je prikazana kao slika sa kodom koji se mora prepisati, a ta slika nije čitljiva slijepim i slabovidnim osobama.
Hrvatska zaklada za znanost	21	7	15	Tekstovi vezani uz slike nisu čitljivi na pokretnoj galeriji slika zbog automatskog listanja i ne mogućnosti zaustavljanja određene slike. Polje tražilice nije jasno opisano, nije shvatljivo da je u pitanju tražilica.

Agencija za regionalni razvoj Republike Hrvatske	23	9	18	Problem sa prozirnom pozadinom, loš kontrast boja pozadine i teksta.
Centar za restrukturiranje i prodaju	24	11	19	Nemaju svi medijski zapisi opise. PDF datoteke su definirane kao poveznice bez opisa. Nemogućnost otvaranja pod izbornika tipkovnicom.
Hrvatski registar brodova	18	9	15	PDF datoteke su definirane kao poveznice, nije jasno naznačeno da pritiskom na poveznicu otvaramo PDF u drugom prozoru ili kartici.
Hrvatska radio televizija	20	9	13	Kontrola video materijala ne funkcionira, jedino pokretanje/pauza. Nije moguće premotati video klip unazad ili unaprijed, kao ni pojačati ili smanjiti jačinu zvuka. Prilikom povećanja veličine slova stranica nije čitljiva bez pomicanja stranice lijevo i desno.
Hrvatski zavod za javno zdravstvo	21	13	19	Poželjan gumb koji se pojavljuje na fokus tipkovnice i preskače glavni izbornik i potrebna je mogućnost kontrole nad pokretnom galerijom pomoću tipkovnice.
Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada	20	12	15	Poteškoće sa upravljanjem pokretne galerije.
Hrvatski državni arhiv	18	10	17	Problemi sa hijerarhijom naslova. Nema gumba za preskakanje ponavljajućih elemenata svake stranice.

Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje	19	10	18	Problemi kod strukture naslova, kontrasta boja i opisa medijskih datoteka i poveznica.
Imunološki zavod	22	11	14	Nema opisa poveznica, ne otvaranje pod izbornika prilikom fokusiranja elemenata glavnog izbornika.
Institut za javne financije	17	8	16	Nema <h> oznaka koji predstavljaju naslove i olakšavaju snalaženje korisnicima na stranici.
Hrvatska matica iseljenika	15	10	14	Pokretna arhiva vijesti bez kontrole tipkovnice, nije moguće pročitati cijeli sadržaj zbog vremenskog ograničenja.
Agencija za zaštitu osobnih podataka	15	7	13	Ne otvaranje pod izbornika glavnog izbornika, nema opisa slika ni poveznica.
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti	19	9	14	Stranica se ne prilagođava veličini zaslona, kontrast boje pozadine i boje teksta je nizak.
Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	19	9	13	Pokretna galerija oglasa koju nije moguće zaustaviti.
Hrvatski olimpijski odbor	15	9	14	Pretraživanje arhive sadržaja po određenim kriterijima nemaju opise potrebne za slijepe i slabovidne osobe.
E-građani	14	9	13	Poveznice bez opisa, obrasci sa poljima za unos sadržaja bez opisa, nizak omjer kontrasta boja između teksta i pozadine.

Tablica 4.1 Analizirane internetske stranice hrvatske javne uprave

4.2.1. Metodologija analize

Prije analize stranice potrebno je odgovoriti na pitanja o samoj internetskoj stranici:

- Ime stranice, koji je cilj stranice, odnosno što ona sadrži od funkcionalnosti.
- Koje pod stranice želimo analizirati?
- Koja vrsta izvještaja se izrađuje? Navode li se samo barijere na stranici ili detaljan izvještaj kako stranicu učiniti pristupačnom uz navedene barijere.
- Do koje razine pristupačnosti se radi analiza? AA ili AAA.

Analiza se provodi odgovaranjem na pitanja po WCAG obrascu preko WCAG-EM Report Tool-a u kojem se prolazi kroz navedene principe koji su podijeljeni kroz smjernice sa svojim preporukama.

Ispunjavanje obrasca rezultira finalnim izvještajem koliko elemenata iz koje razine pristupačnosti (Tablica 3.1) je zadovoljeno (Slika 4.1).

Izvješće za Ekonomski institut Zagreb

Report Creator: Josip Bukal, January 23, 2019

Evaluation Commissioner: Algebra

Summary of the evaluation findings

Grafovi nisu čitljivi i preskaču se prilikom korištenja tipkovnice, linkovi nemaju opise kao ni slike, prilikom otvaranja lightboxa on se ne može upravljati tipkovnicom

Scope of the evaluation

Website name	
Scope of the website	Određene stranice sa različitim predlošcima i različitim funkcionalnostima koje su vezane za https://www.eizg.hr/
Conformance target	Level AAA
Additional evaluation requirements	Izvješće će sadržavati popis svih pogrešaka koje je utvrdio procjenitelj
Accessibility support baseline	Google Chrome, Mozilla Firefox
Relied upon technologies	• HTML5 • CSS • SVG • javascript • pdf

Overview of audit results

Results of Level AAA

Principle	Level A	Level AA	Level AAA
1. Perceivable	8 / 8	5 / 5	5 / 8
2. Operable	8 / 9	1 / 3	7 / 8
3. Understandable	4 / 5	3 / 5	2 / 7
4. Robust	2 / 2	0 / 0	0 / 0
Total	22 / 24	9 / 13	14 / 23

Slika 4.1 Izvještaj analize internetske stranice Ekonomskog instituta Zagreb

Iz priloženog izvještaja je vidljivo kako je stranica zadovoljila neke norme AA razine sa nekoliko zadovoljenih elemenata iz AAA razine. Zaključak je da stranica djelomično zadovoljava elemente pristupačnosti za osobe sa posebnim potrebama.

Detaljniji izvještaj kroz principe i smjernice je vidljiv na slijedećim slikama(**Pogreška! Izvor reference nije pronađen., Pogreška! Izvor reference nije pronađen., Pogreška!**

Izvor reference nije pronađen., Pogreška! Izvor reference nije pronađen.) zajedno sa opisom pogrešaka pronađenih tokom analize.

Detailed audit results Principle 1 Perceivable 1.1 Text Alternatives 1.1.1 Non-text Content: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Not checked Findings: -- Results for: (https://www.etzg.hr) Outcome: Failed Findings: Grafovi nemaju opis Results for: (https://www.etzg.hr/zakoni-i-propis/2897) Outcome: Failed Findings: dokumenti za preuzimanje nemaju opis Results for: (https://www.etzg.hr/vjesti/dogadjanje/odrzan-znanstveni-utisak-cost-benefit-analysis-of-removing-micropollutants-from-water-bodies-in-switzerland4470) Outcome: Failed Findings: slike nemaju opis Results for: (https://www.etzg.hr/makroekonomija-i-medunarodna-ekonomija-99/99) Outcome: Passed Findings: -- Results for: (https://www.etzg.hr/croatian-economic-survey/135) Outcome: Passed Findings: --

1.2 Time-based Media

1.2.1 Audio-only and Video-only (Prerecorded): (Level A)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.2 Captions (Prerecorded): (Level A)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.3 Audio Description or Media Alternative (Prerecorded): (Level A)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.4 Captions (Live): (Level AA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.5 Audio Description (Prerecorded): (Level AA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.6 Sign Language (Prerecorded): (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.7 Extended Audio Description (Prerecorded): (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.8 Media Alternative (Prerecorded): (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

1.2.9 Audio-only (Live): (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

Slika 4.2 □ Zamjetljivost informacija i korisničkog sučelja

Principle 2 Operable 2.1 Keyboard Accessible 2.1.1 Keyboard: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 2.1.2 No Keyboard Trap: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 2.1.3 Keyboard (No Exception): (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: --

2.2 Enough Time

2.2.1 Timing Adjustable: (Level A)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

2.2.2 Pause, Stop, Hide: (Level A)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

2.2.3 No Timing: (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

2.2.4 Interruptions: (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

2.2.5 Re-authenticating: (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

2.3 Seizures

2.3.1 Three Flashes or Below Threshold: (Level A)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

2.3.2 Three Flashes: (Level AAA)

Results for the entire sample:
Outcome: Not present

Findings: --

Slika 4.3 □ Operabilnost korisničkog sučelja i navigacije

Principle 3 Understandable 3.1 Readable 3.1.1 Language of Page: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 3.1.2 Language of Parts: (Level AA) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: diojovi stranice nisu prevedivi, isključivo djela stranica 3.1.3 Unusual Words: (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: korištene su neobične riječi 3.1.4 Abbreviations: (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: nema objašnjenja kratica 3.1.5 Reading Level: (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: Za tekst je potrebna viša razina načitosti ili edukacije 3.1.6 Pronunciation: (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 3.2 Predictable 3.2.1 On Focus: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 3.2.2 On Input: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 3.2.3 Consistent Navigation: (Level AA) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 3.2.4 Consistent Identification: (Level AA) Results for the entire sample: Outcome: Not present Findings: -- 3.2.5 Change on Request: (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Not present Findings: --	3.3 Input Assistance 3.3.1 Error Identification: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Passed Findings: -- 3.3.2 Labels or Instructions: (Level A) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: Nema opisa labela 3.3.3 Error Suggestion: (Level AA) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: nema ponuđenih ispravaka kao npr. želite li možda ovo napisati - autocorrect 3.3.4 Error Prevention (Legal, Financial, Data): (Level AA) Results for the entire sample: Outcome: Not present Findings: -- 3.3.5 Help: (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: Nema pomoći na stranici kao tehnologije 3.3.6 Error Prevention (All): (Level AAA) Results for the entire sample: Outcome: Failed Findings: Nema sprječavanja od pogrešaka
--	---

Slika 4.4 □ Razumljivost informacija i korisničkog sučelja

Principle 4 Robust

4.1 Compatible

4.1.1 Parsing: (Level A)

Results for the entire sample:

Outcome: Passed

Findings: –

4.1.2 Name, Role, Value: (Level A)

Results for the entire sample:

Outcome: Passed

Findings: –

Sample of audited web pages

Grafikoni

pdf

lightbox

arhiva

scrolling

Naslovna stranica

<https://www.eizg.hr/>

<https://www.eizg.hr/zakoni-i-propisi/2897>

<https://www.eizg.hr/vijesti/dogadjanja/odrzan-znanstveni-utorak-cost-benefit-analysis-of-removing-micropollutants-from-water-bodies-in-switzerland/4470>

<https://www.eizg.hr/makroekonomija-i-medjunarodna-ekonomija-99/99>

<https://www.eizg.hr/croatian-economic-survey/135>

<https://www.eizg.hr/croatian-economic-survey/135>

Slika 4.5 □ Robusnost sadržaja i pouzdana interpretacija

Postoje četiri vrste odgovora kod svake preporuke koja se analizira.

- Prolaz (engl. *Passed*) –tražene norme su zadovoljene
- Nema prolaza (engl. *Failed*) – tražene norme nisu zadovoljene
- Nije pronađeno na stranici (engl. *Not present*) – norme koje tražimo nisu prisutne na stranici
- Između prolaza i pada (engl. *Cannot tell*) – ako su tražene norme zadovoljene samo na nekim stranicama koje se analiziraju

Kriteriji analize su sve preporuke WCAG obrasca koje je moguće pročitati u dodatnoj datoteci [Razine usklađenosti.docx](#).

U metodologiju analize su odabrani kriteriji za koje se smatra da su relevantni za istraživanje, a koji su prethodno navedeni u radu, dok su s druge strane izbačeni kriteriji koji nisu toliko važni za osnovnu pristupačnost internetskih stranica. **(Pogreška! Izvor reference nije pronađen.)**

- 1 – prolaz
 - 0 – nije prolaz
 - Prazno – primjer nije pronađen na stranici
- horizontalno

	Zamjetljivost				Operabilnost						Razumljivost				
Kriteriji	1.1.1 Non-text Content	1.4.3 Contrast (Minimum)	1.4.4 Resize text	1.4.5 Images of Text	2.1.1 Keyboard	2.1.2 No Keyboard Trap	2.2.2 Pause, Stop, Hide	2.4.1 Bypass Blocks	2.4.2 Page Titled	2.4.4 Link Purpose (In Context)	3.1.1 Language of Page	3.2.1 On Focus	3.2.2 On Input	3.3.1 Error Identification	3.3.2 Labels or Instructions
Agencija za regionalni razvoj Hrvatske	0	1	0	0	1	1		0	1	1	1	1			
Agencija za zaštitu osobnih podataka	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
Agencija za zaštitu tržišnog natjecanja	0	1	1	1	0	1		0	1	1	1	0	1	0	0
Centar za restrukturiranje i prodaju e-građani	0	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Ekonomski institut Zagreb	0	1	1	1	1	1		0	1	1	1	1	1	1	0
FINA	0	0	1	0	1	1		1	1	0	1	1	1		0
Fond za zaštitu okoliša	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0

energetsku učinkovitost																
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti	0	0	0	0	1	1		0	1	0	0	1	1			0
Hrvatska matica iseljenika	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0			0
Hrvatska Radiotelevizija	0	1	0	1	1	1		0	1	1	1	0	1	1	1	1
Hrvatska zaklada za znanost	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Hrvatske vode	1	1	1	1	1	1		1	1	0	1	1	1			
Hrvatski državni arhiv	0	1	1	1	0	1		0	0	0	1	1	1			0
Hrvatski Olimpijski odbor	0	0	1	1	0	1		0	1	0	1	1	0	0	0	0
Hrvatski registar brodova	0	1	0	0	1	1		0	1	0	1	1	1	0	0	0
Hrvatski zavod za javno zdravstvo	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1			1
Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje	0	1	0	1	1	1		0	1	1	1	1				
Hrvatski zavod za norme	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1			
Hrvatski zavod za prostorni razvoj	0	1	1	0	1	1		0	1	1	1	0			0	0
Hrvatski zavod za zapošljavanje	1	1	1	1	1	1		0	1	1	0	1	1	0	0	0
Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje	0	0	1	1	1	1		0	0	0	1	1	1			0
imunološki zavod	0	1	1	1	1	1		0	1	1	1	0			0	0
Institut povijesti umjetnosti	0	1	1	1	1	1		0	1	1	1	0			0	0
Institut za arheologiju	0	1	1	1	1	1		0	1	1	1	1	1	1	1	1

Institut za javne financije	0	0	0		1	1		0	0	0	0	1	1	0	0
Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1		
Institut za migracije i narodnosti	0	1	0	0	1	1		0	1	1	1	1			
Institut za razvoj međunarodne odnose	0	0	0	0	0	1		1	1	0	1	0	0	0	0
Institut za turizam	0	0	0	1	1	1		0	1	1	1	1	1		1

Tablica 4.2 rezultati istraživanja po ključnim kriterijima

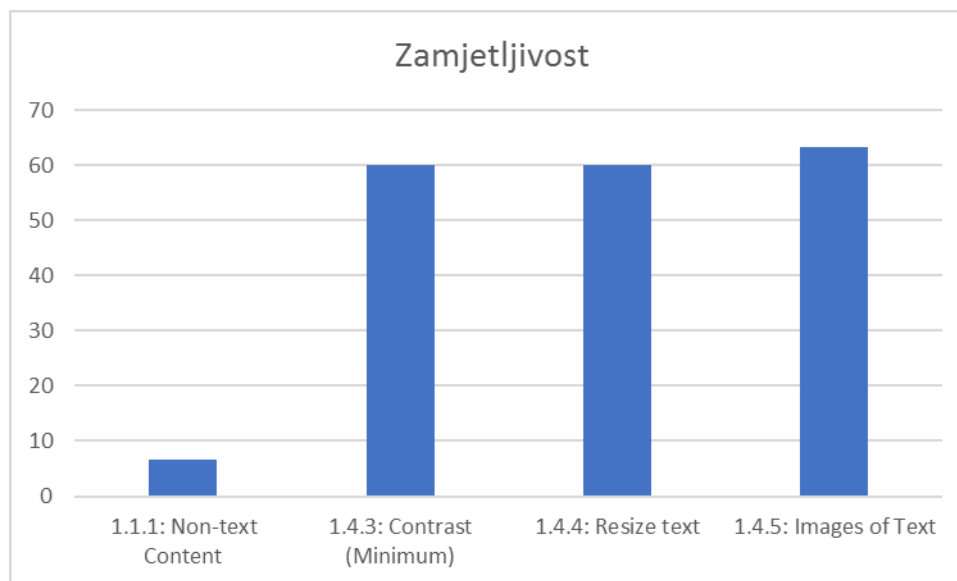
4.2.2. Rezultati analize

Tablica 4.2 prikazuje rezultate istraživanja provedenog prema određenim kriterijima za analizu pristupačnosti internetskih stranica hrvatske javne uprave. Kriteriji su grupirani u 3(tri) preporuke. Zamjetljivost, operabilnost i razumljivost. Robusnost zadovoljavaju sve stranice.

1.x.x - Zamjetljivost (engl. *Perceivable*)

2.x.x - Operabilnost (engl. *Operable*)

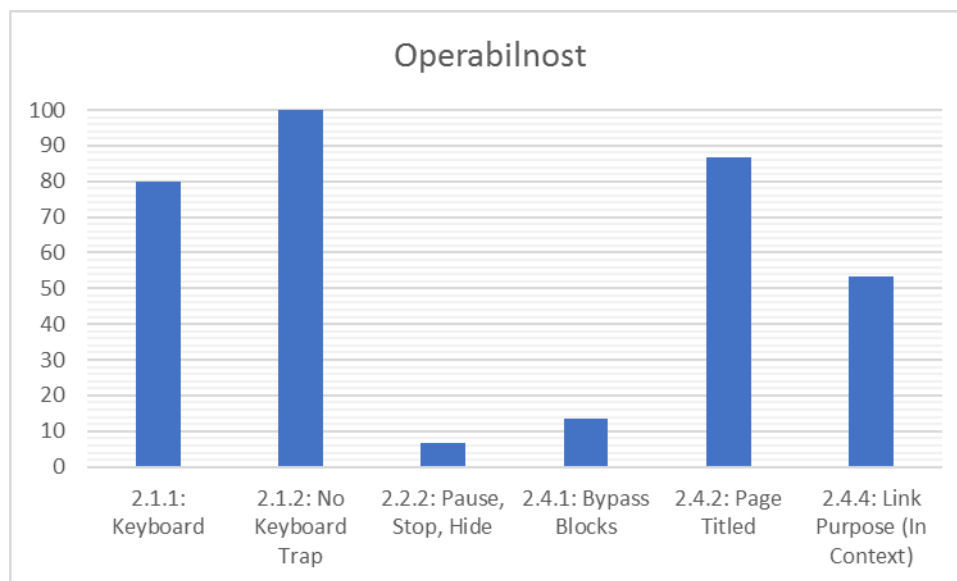
3.x.x - Razumljivost (engl. *Understandable*)



Slika 4.6 Postotak zadovoljavanja uvjeta zamjetljivosti po četiri odabrana kriterija

Prikazane 4(četiri) preporuke su neizostavni dio zamjetljivosti internetskih stranica. Prije nego što se upuste u daljnje istraživanje stranica, korisnicima podaci moraju biti jasno prikazani i čitljivi. Slike moraju imati opise odnosno što se na njima nalazi, slike sa tekстом moraju imati tekstualni opis što na njima piše, kontrast boje pozadine i boje teksta mora biti u omjeru 4,5:1 kako bi osobe osjetljive na boje mogle čitati sadržaj bez poteškoća. Tekst na stranici je potrebno moći povećati do 200% (dvjesto posto) bez da stranica gubi smisao, odnosno da se ne pomiče lijevo ili desno.

Više od 60% (šezdeset posto) stranica zadovoljavaju uvjete kontrasta, opisa tekstualnih slika i povećanja tekstualnog sadržaja. Ono što je jednako primarno kao ovi kriteriji ali je zadovoljeno na manje od 10% (deset posto) analiziranih stranica su opisi svih medijskih datoteka koji se na stranici nalaze. Korisnici moraju biti u mogućnosti razumjeti medijske zapise preko opisa jer ih ne vide zbog poteškoća sa vidom. (Slika 4.6)



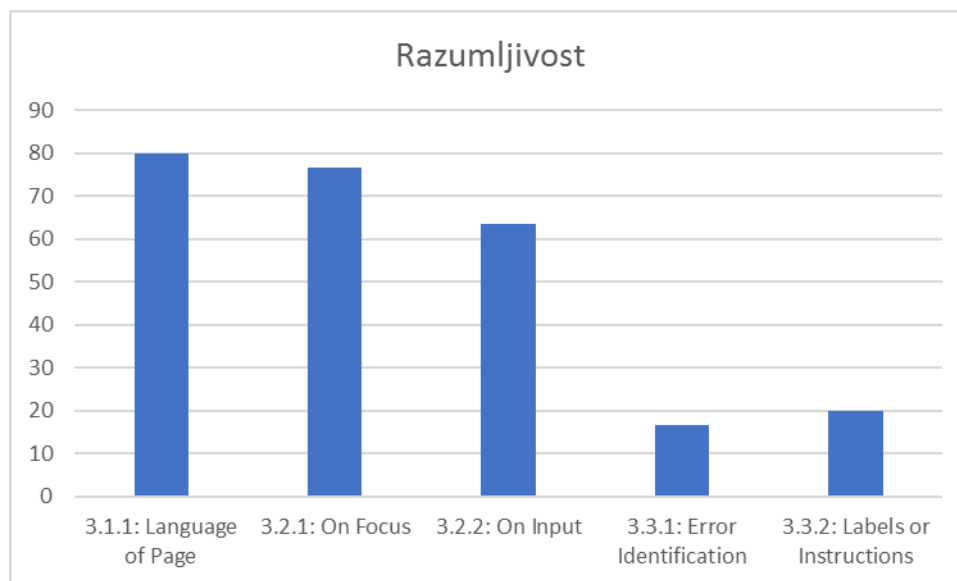
Slika 4.7 Postotak zadovoljavanja uvjeta operabilnosti po šest odabrana kriterija

6 (šest) važnih preporuka operabilnosti predstavljaju korištenje stranica pomoću tipkovnice i čitača zaslona. Korisnici moraju biti u mogućnosti kretati se stranicom pomoću tipkovnice jednako kao da koriste miš.

Uvjeti za dobru operabilnost na stranici su da nema blokiranja tipkovnice nakon izvršenih određenih radnji kao npr. slanje obrazaca.

Poveznice moraju imati opise gdje one vode i čemu služe, naslovi moraju biti strukturirano posloženi (h1, h2, h3, h3, h3), te prilikom učitavanja stranice na fokus tipkovnice je potrebna funkcionalnost da se pojavljuje skriveni gumb koji daje korisnicima mogućnost preskakanja navigacijskog djela stranice na dio stranice sa novim sadržajem koji zanima korisnike.

Problemi kod operabilnosti stranica su savladani u 50% (pedeset posto) analiziranog uzorka. Kriterije koje su zadovoljile samo 5% (pet posto) stranica je „*Pause, stop, Hide*“ koji se odnosi na pokretne galerije slika ili pokretne arhive novosti sa svojim naslovnim slikama, kao i gumb koji služi za preskakanje ponavljajućeg djela sadržaja na novosti ili drugu vrstu dinamičkog sadržaja „*Bypass Blocks*“. (Slika 4.7)



Slika 4.8 Postotak zadovoljavanja uvjeta razumljivosti prema pet odabranih kriterija

Neizostavni dio razumljivosti pristupačnih internetskih stranica je definirati jezik stranice. Prema zadanom jeziku čitači zaslona govorom prenose sadržaj sa stranice.

„*On focus*“ i „*On input*“ preporuke se odnose na bilo koji sadržaj na stranici sa kojima korisnici imaju mogućnost upravljanja fokusom tipkovnice ili izvršavanjem određene radnje.

Kriteriji „*Error identification*“ i „*Labels or instructions*“ se odnose na obrasce bilo kakve vrste. Obrasci za korisnike na stranici moraju biti detaljno opisani čemu služe, polja za unos sadržaja također moraju korisnicima dati jasno do znanja koji oblik sadržaja se upisuje u njih te mora postojati istovremena provjera pogrešaka kod unesenog sadržaja kako bi korisnici bili obavješteni na vrijeme, a ne nakon slanja ispunjenog obrasca. Spomenutu problematiku kod opisa polja za unos sadržaja i samih obrazaca zadovoljava 20%(dvadeset posto) analiziranih stranica, a tek 15%(petnaest posto) zadovoljava kriterij otkrivanja pogrešaka u trenutku unosa sadržaja.

Slijepim osobama je teško predvidjeti pogreške prilikom upisa u obrascima ukoliko je do toga došlo. Prilikom pogrešnog upisa korisnici moraju automatski biti obavješteni o nastaloj pogrešci i/ili dobiti padajuću listu sa nizom predloženih odgovora koje je slijepa ili slabovidna osoba možda imala namjeru upisati. (Slika 4.8)

Problem je kod internetske stranice e-građani i preostalih 40%(četrdeset posto) internetskih stranica koje sadrže obrasce za registraciju i prijavu korisnika prema različitim uslugama

kao što su i javne nabave, a polja za unos sadržaja im nisu opisana kao što ni nemaju provjere kod pogrešnog upisa.

4.2.3. Učestale pogreške

Učestale pogreške na svim analiziranim internetskim stranicama:

- Samo na 6%(šest posto) stranica medijske datoteke imaju tekstualne opise koje čitač zaslona čita i na taj način opisuje slijepim ili slabovidnim osobama što se na njima nalazi ili što predstavljaju.
- Na 45%(četrdeset i pet posto) stranica postoje poveznice koje nemaju opise gdje vode, odnosno opis što se dešava nakon što se na njih izvrši radnja jednaka pritisku mišem.
Niti jedna stranica nema opis poveznice za preuzimanje PDF dokumenata što se u dokumentima nalazi, niti je naglašeno hoće li poveznica otvoriti ili preuzeti PDF.
- U 30%(trideset posto) analiziranih stranica se pod izbornici glavne navigacije ne otvaraju prilikom fokusa tipkovnice ili pritiskom tipke ENTER ili SPACE koje služe kao potvrdni gumb jednak pritisku miša.
- 12%(dvanaest posto) stranica nisu imale sakrivene gumbe za preskakanje sekcija stranica što prema WCAG standardu moraju imati.
 - Idi na glavni izbornik
 - Idi na glavni sadržaj stranice
 - Idi na podnožje stranice
- 20%(dvadeset posto) stranica zadovoljava kriterije potrebne za korištenje obrazaca bilo kakve vrste od opisa čemu obrasci služe, do opisa samih tekstualnih polja i ostalih polja za unos sadržaja.

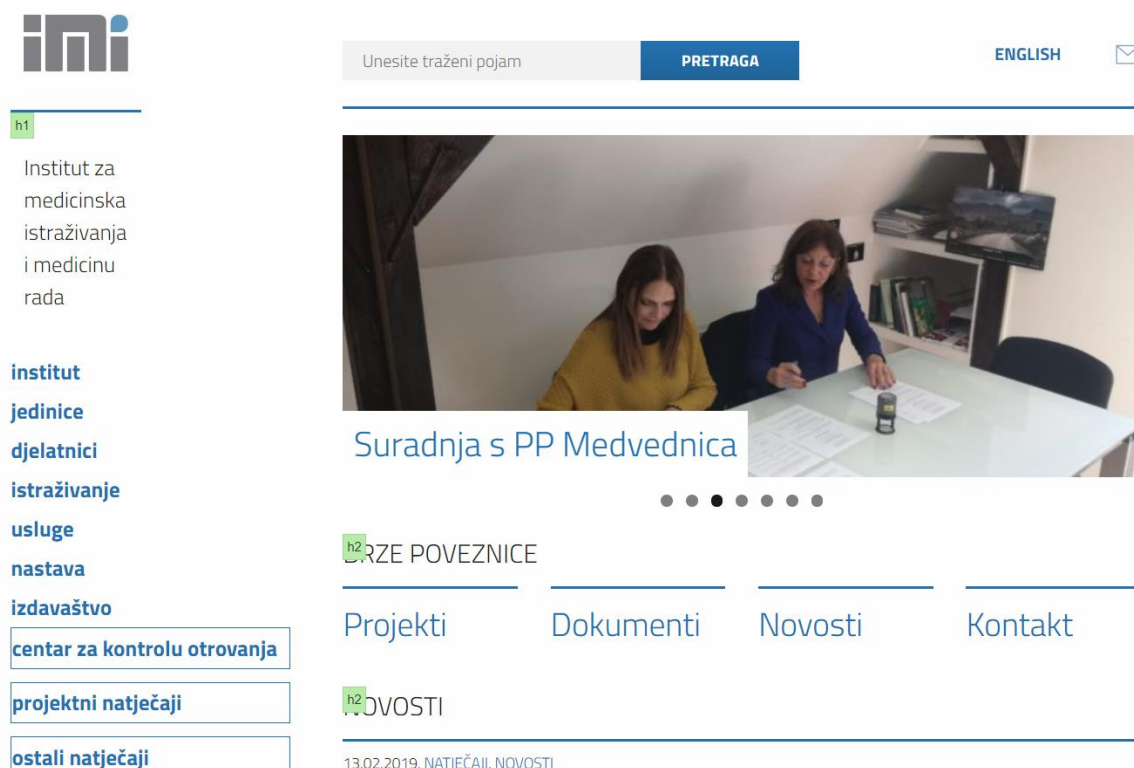
4.2.4. Pogreške u strukturiranju elemenata internetskih stranica

Struktura elemenata se radi prema tome da svaka sekcija ima svoj naslov koji se upisuje HTML oznakama h1, h2, h3, h4. Unutar naslovljenih sekcija potrebno je da elementi imaju svoje opise, osim ako se ne radi o samom tekstu.

Greška kod 37%(trideset i sedam posto) analiziranih stranica je redoslijed naslova sekcija koji su strukturirani na način h1, h3, h2, h4, h5 umjesto h1, h2, h2, h3, h4.

Primjer dobre prakse Slika 4.9

- h1 institut za medicinska istraživanja i medicinu rada
 - h2 Brze poveznice
 - h2 Novosti



Slika 4.9 Pravilna hijerarhija naslova na stranici

4.2.5. Pogreške u razini kontrasta

Da bi se postigla AA razina kontrasta moraju se zadovoljiti sljedeće norme

- Vizualni prikaz teksta i slika teksta ima omjer kontrasta od najmanje 4,5: 1
- Velik tekst i slike velikog teksta imaju omjer kontrasta od najmanje 3: 1

Odnosno da bi se postigla AAA razina potrebno je da

- Vizualna prezentacija teksta i slika teksta ima kontrast od najmanje 7: 1 (Slika 4.10)
- Veliki tekst i slike velikog teksta imaju omjer kontrasta od najmanje 4,5: 1

AA razinu kontrasta zadovoljava 60%(šezdeset posto) dok AAA razinu 20%(dvadeset posto) analiziranih stranica.

Novosti

10.83:1

PROLINE-CE – Zaštita resursa pitke vode učinkovitim upravljanjem zemljišta i nestrukturalne mjere obrane od poplave



PROLINE-CE je europski projekt sufinanciran od strane Europske unije u okviru financijskog instrumenta iz programa INTERREG - Central Europe 2014-2020 kao jednog od ciljeva europske kohezijske politike.

15.02.2019.

[Opširnij](#)

BOJA TEKSTA

#343434

BOJA POZADINE

#EFEFEF

Slika 4.10 AAA razina omjera kontrasta boje teksta i boje pozadine 10,83:1

4.2.6. Medijski zapisi

Medijski zapisi kao slike, audio i video moraju imati opise za one koji ih ne vide ili ne čuju.

Slike i video materijali moraju imati tekstualne opise za one koji ih ne vide zbog čitača zaslona koji će taj tekst pročitati.

Audio materijali moraju imati ispod sebe tekstualni opis kako bi se moglo pročitati što se reproducira.

Kod audio i video materijala je za AAA razinu potrebno imati prijevode (*subtitle*) u tekstualnom obliku ili znakovni jezik (*sign language*) tokom reproduciranja (Slika 4.11).

Audio i video norme vezane za tekstualni prijevod ili znakovni jezik je polovično zadovoljila (odgovor: *Cannot tell*) jedino stranica hrtprkazuje.hr.hr na određenim video materijalima.

Iz Slika 4.6 je vidljivo kako tek 7%(sedam posto) stranica zadovoljava ovaj kriterij.

Ovaj kriterij je nužan za svaku internetsku stranicu i njezino korištenje.



Slika 4.11 Znakovni jezik

4.3. Analiza internetske stranice vlade SAD

Analiza pristupačnosti stranica hrvatske javne uprave nije pokazala poželjne rezultate, odnosno niti jedna stranica nije zadovoljila AA razinu.

Primjer AAA pristupačne stranice je internetska stranica vlade SAD-a (usa.gov/)

Stranica vlade SAD-a je odabrana zbog primjera pokretne galerije slika i obavijesti. Ostale internetske stranice su u uzorku imale dodatke za prikaz slika ili obavijesti u pokretnoj galeriji, ali ova internetska stranica ima značajke pristupačnosti koje većina drugih nema.

- Moguće je upravljanje pomoću tipkovnice. Korisnici mogu doći na stranicu, vidjeti koja kontrola ima fokus i izvršiti radnju pritiskom na tipku enter.
- Automatski pokretna galerija slika ili objava koja može omesti neke korisnike, ali na stranici postoji gumb za pauzu kako bi korisnici mogli spriječiti napredovanje slijedećih slika ili objava i druge gumbe kako bi mogli ručno kontrolirati galeriju.

4.3.1. Analiza pristupačnosti stranice Vlade SAD-a

Kroz analizu je predstavljena maksimalno optimizirana pristupačna stranica za osobe sa posebnim potrebama. AAA razinu pristupačnosti ne zadovoljava kriterij 1.4.6 vezan za kontrast boja u omjeru 7,5:1 dok je AA razina omjera kontrasta 4,5:1 zadovoljena.

Rezultat analize je prikazan u

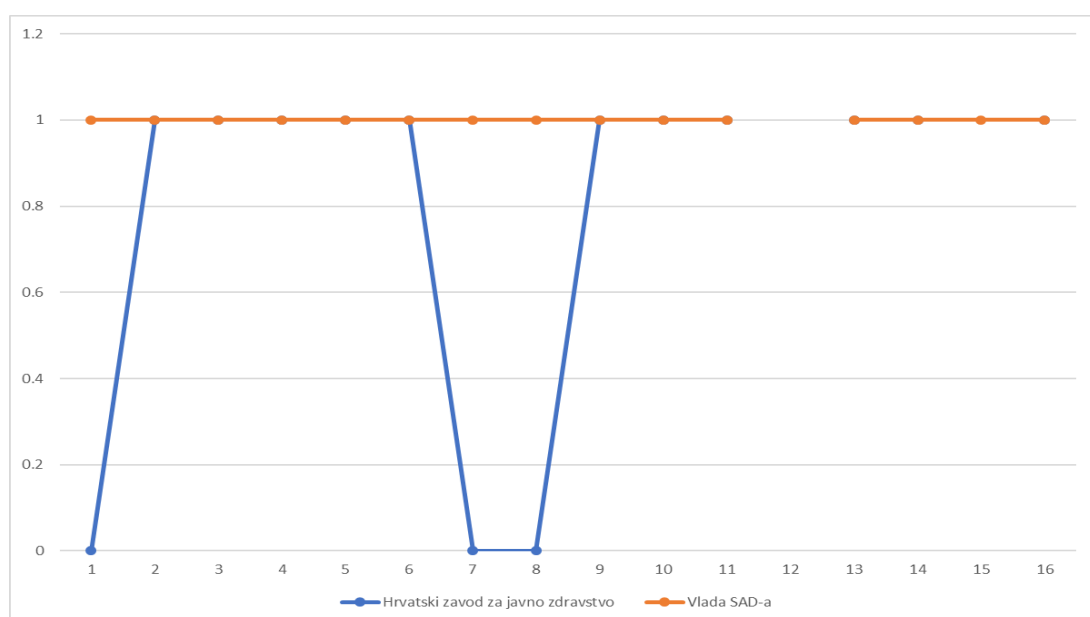
Vlada SAD-a (usa.gov)	Razina A: 25/25 Razina AA: 13/13 Razina AAA: 22/23
---	--

Tablica 4.3 Rezultat analize stranice usa.gov

4.3.2. Usporedba stranice Hrvatski zavod za javno zdravstvo i stranice vlade SAD-a

Slika 4.12 Prikazuje usporedbu stranice Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo kao najviše pristupačne stranice u Hrvatskom javnom sektoru i stranice vlade SAD-a prema petnaest odabranih kriterija osnovne pristupačnosti internetskih stranica.

Iz priloženog grafa je vidljivo kako stranica Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo nema opise na medijskim datotekama. Nema kontrolu nad automatski pokretnim elementima kao ni funkcionalnost preskakanja ponavljajućih elemenata.



Slika 4.12 Usporedba rezultata prema 15 osnovnih kriterija za pristupačnost stranica

5. Izrada Wordpress teme prilagođene za potrebe stranica javne uprave

Glavni zadatak internetske stranice je pružanje informacija korisniku, iz tog razloga je bitno da se korisniku omogući što lakši dolazak do određenih informacija.

Prva faza izrade stranice je osmišljavanje arhitekture informacija. Arhitektura informacija odnosi se na organizaciju, odnosno strukturu mrežne stranice prema potrebama i zahtjevima korisnika. Potrebno je predvidjeti svaki korak korisnika prilikom korištenja sadržaja internetske stranice.

Korisnici se kroz stranicu kreću mišem ili tipkovnicom. Iz tog razloga je potrebno obratiti pozornost pri izradi elemenata na internetskoj stranici. Posebno je važno naglasiti bitne elemente koji predstavljaju svrhu te internetske stranice.

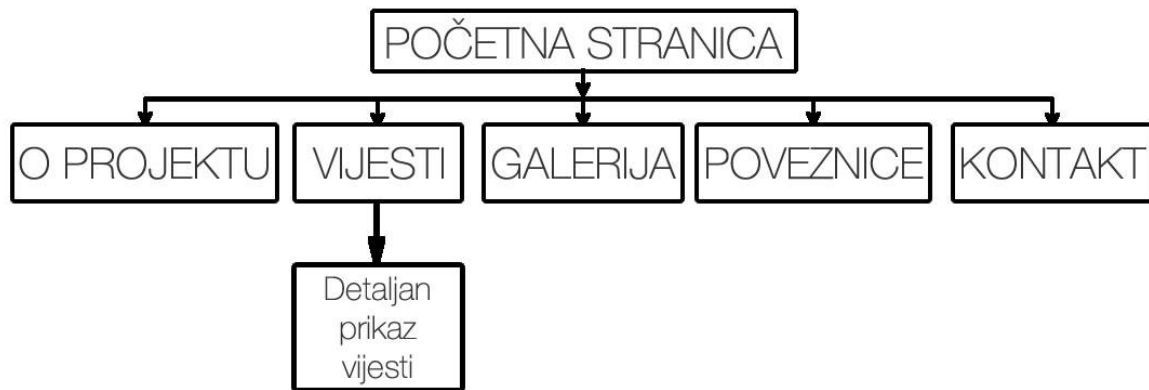
Internetska stranica naravno, mora biti prilagođena različitim veličinama zaslona.

Google je uveo algoritam po kojemu se stranice koje nisu prilagođene manjim zaslonima, odnosno mobitelima ili tabletima degradiraju na tražilicama. Naravno, pri prilagođavanju stranice manjim zaslonima posebna pažnja je usmjerena na smjernice za bolju pristupačnost.

Internetska stranica je na Wordpress cms sustavu kao najraširenijeg sustava za upravljanje sadržaja na Internetu oko kojeg je izgrađena respektabilna zajednica programera i dizajnera i čije je korisničko sučelje pristupačno za sve korisnike.

Faza arhitekture informacija za obično počinje izradom mape Internet stranice, shematskog prikaza koji prikazuje stranice koje čine tu Internet stranicu, odnose i poveznice među njima.(Slika 5.1). Mapa Internet stranice može pomoći dizajneru da sagleda puni opseg sadržaja te stranice, osmisli odgovarajući sustav navigacije te donese zaključke o tome koje stranice su najvažnije, koje moraju biti dostupne sa svake stranice i kako dovesti korisnika na specifičnu stranicu.

Kako se radi o izradi stranici pristupačnoj za korisnike, dizajn je samo jedan od načina navođenja i usmjeravanja korisnika na stranici. Korisnici koji su slijepi ili slabovidni moraju imati opise na svim elementima o njihovoj svrsi i funkcijama koje oni izvršavaju nakon izvršenje radnje.

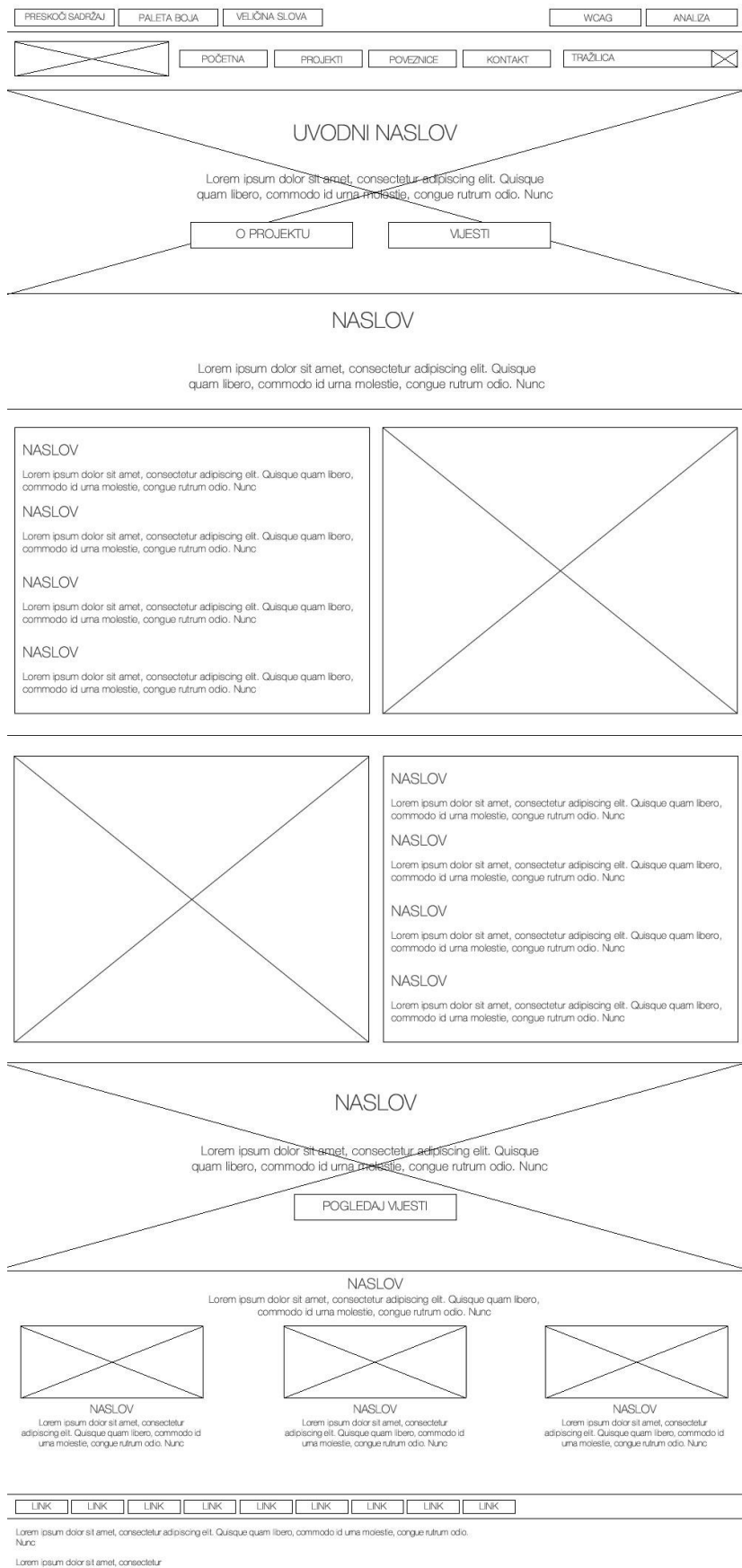


Slika 5.1 Mapa internetske stranice

Wireframe-ovi su nacrti pojedinih stranica unutar web mjesta koji se koriste u prijelaznoj fazi između planiranja i dizajniranja. *Wireframe* prikazuje elemente stranice i njihove relativne odnose po važnosti (Slika 5.2).

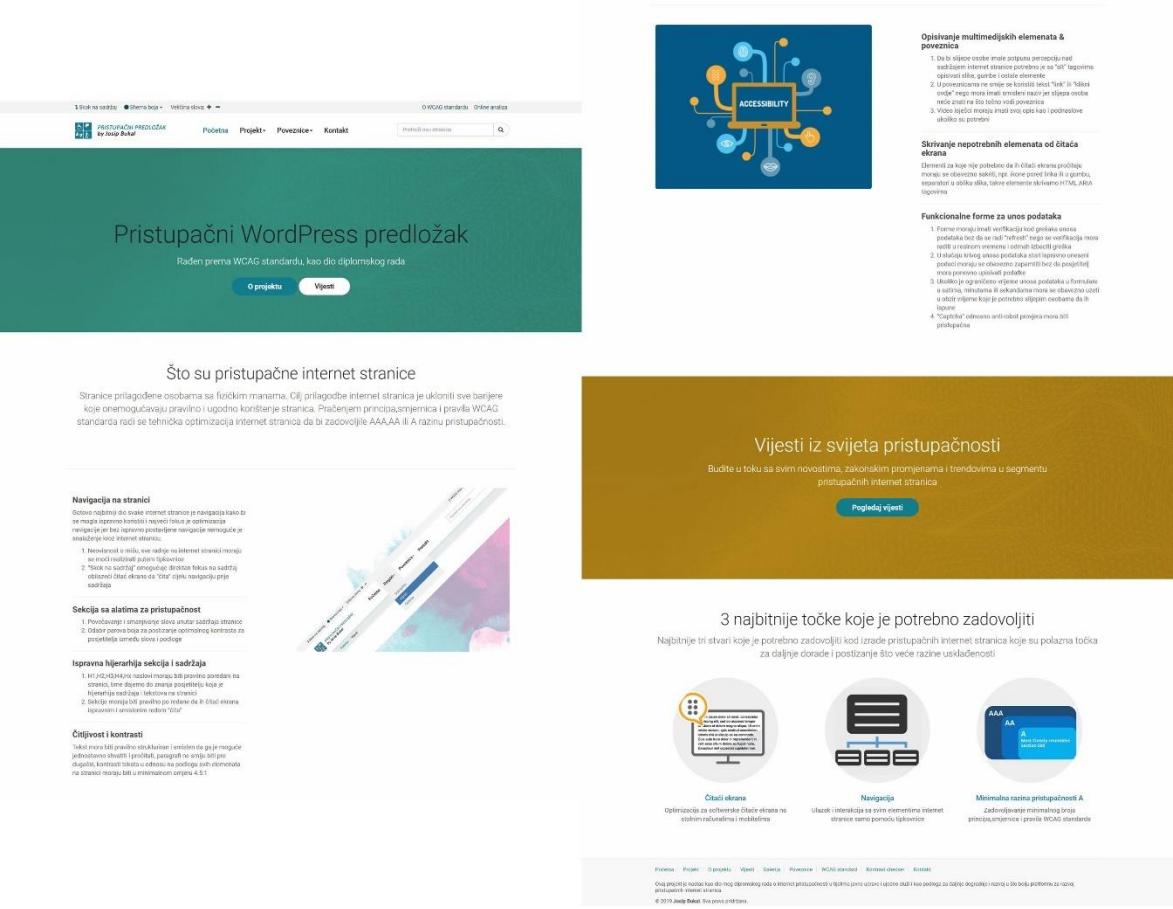
Nije mu svrha definiranje konačnog rasporeda elemenata na stranici, već davanje predodžbe o tome koji elementi su najvažniji, koji su slijedeći po važnosti.

Raspored elemenata na *wireframe*-u je raspoređen po važnosti informacija koje korisnik mora znati prije pregleda stranice. Uvodni tekst sadrži dvije poveznice za čitanje više detalja. Tekstovi poslije uvodnog dijela, zajedno sa slikama, govore o pristupačnosti internetskih stranica poslije kojih dolazimo do tri primarne značajke svake pristupačne internetske stranice. Korisnik ima mogućnost čitanja vijesti na stranici koje su vezane uz WCAG i standarde pristupačnosti, te na samim vijestima moguće preuzimati PDF datoteke koje se odnose na istraživanja ili zakone.



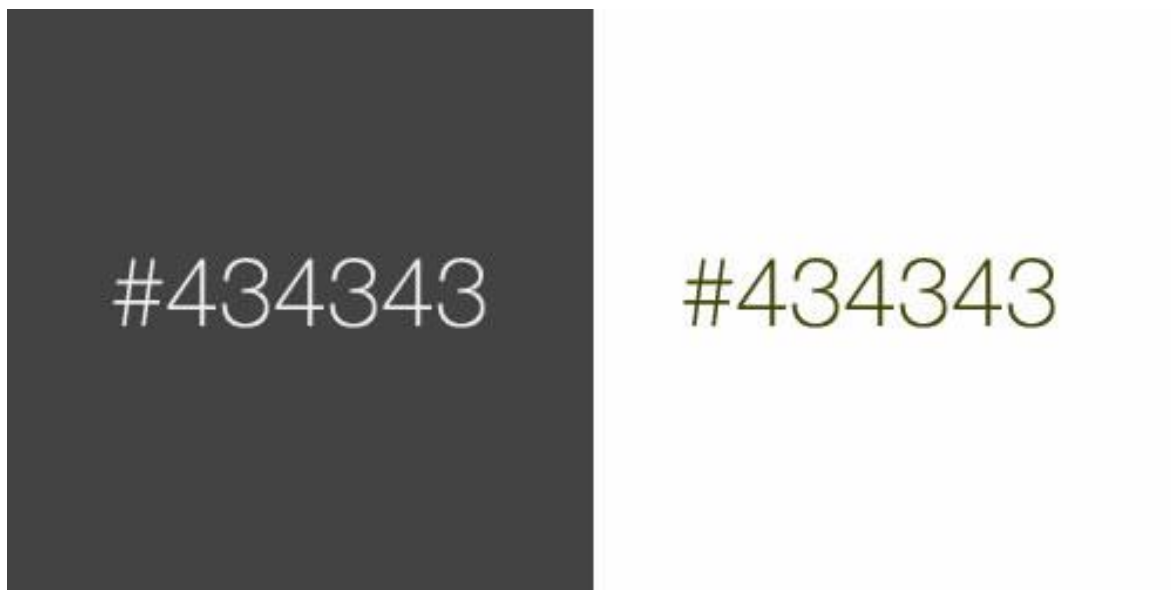
Slika 5.2 Wireframe

Završetkom arhitekture informacija izrađen je dizajn stranice prema WCAG standardima kroz koje će se prolaziti u sljedećem poglavlju. (Slika 5.3)



Slika 5.3 Dizajn internet stranice

Korištene boje na stranici su odabrane iz razloga što je cilj dobiti što bolji kontrast između boje pozadine i teksta koji minimalno iznosi 4,5:1. (Slika 5.4)



Slika 5.4 Glavne boje na stranici

5.1. Wordpress tema prema WCAG standardima

Ovaj projekt se odnosi na izradu pristupačnosti internetskih stranica, pa se iz tog razloga dizajneri posebno moraju posvetiti svim načelima poboljšavanja pristupačnosti.

U prethodnim cjelinama proučene su smjernice i opća pravila pristupačnosti po WCAG standardu, a sada će iste smjernice biti prikazane kroz primjere na izrađenoj internetskoj stranici. S obzirom na elemente i funkcionalnosti koje internetska stranica sadrži, pažnja će se preusmjeriti na odgovarajuće smjernice te će biti definirano kako su one zadovoljene.

5.2. Elementi WCAG standarda

Kako je spomenuto u prijašnjim poglavljima, postoje četiri bitna WCAG standarda koji moraju biti zadovoljeni do AA razine kako bi stranica postala pristupačna, a to su zamjetljivost, razumljivost, operabilnost i robusnost.

- Zamjetljivost na stranici podrazumijeva da su elementi i informacije korisniku prezentirane na način da se što lakše snalazi na stranici.
 - Sav ne-tekstualni sadržaj na internetskoj stranici ima svoju alternativu.
 - Slike imaju svoje opise unutar HTML koda za osobe koje ih ne vide.

- Internetska stranica je prilagodiva različitim veličinama zaslona, stoga informacije i struktura ostaju iste bez obzira koristili stranicu na računalu, tabletu ili mobitelu.

Stranica je testirana pomoću NVDA čitača zaslona, kao i *VoiceOver* dodatka na IOS uređajima, te je testirana od strane slijepe osobe iz Udruge slijepih Zagreb. NVDA i *VoiceOver* dodatak čitaju sav sadržaj Internet stranice za osobe koji taj sadržaj ne mogu vidjeti.

- Font koji je korišten na stranici lako je čitljiv i razumljiv i svi elementi koji imaju nekakvu pozadinu su izmjereni pomoću spomenutog WAVE Google Chrome proširenja, te imaju minimalni omjer kontrasta između teksta i pozadine 4,5:1.

Dodatno kako bismo korisnicima omogućili prilagodbu stranice po njihovim zahtjevima, dodana je funkcionalnost za promjenu paleta boja i mogućnost povećavanja veličine teksta na željenu razinu. (Slika 5.5)



Slika 5.5 Opcionalne boje na stranici i funkcionalnost povećavanja teksta

- Razumljivost informacija i funkcionalnosti korisničkog sučelja su lako shvatljive i sa lakoćom se mogu koristiti.
 - Rečenice jasne i jednostavne. Za osobe koje koriste čitače ekrana, stranica ima definiran jezik, tako da ju čitač ekrana pravilno čita korisniku. Ako je sadržaj na hrvatskom jeziku, a jezik nije definiran, stranica za glavni jezik postavlja engleski jezik i čitač ekrana čita slova na pogrešan način.
 - Internetska stranica je dosljedna, odnosno navigacija i ostali elementi za kretanje stranicama su nepromijenjeni tako da se korisnik uvijek može snaći u slučaju otvaranja pogrešne stranice.
 - Kontakt obrazac na internetskoj stranici korisniku daje tekstualno i vizualno objašnjenje pomoću boje ako je neko polje pogrešno ispunjeno.
- Operabilnost se odnosi na mogućnost korištenja internet stranice pomoću tipkovnice, a ne samo mišem.
 - Ova stranica je programirana na način da se s lakoćom može koristiti samo sa tipkovnicom.
 - Navigacija je programirana da korisnici lakše pronalaze informacije po koje su došli na stranicu. Svaka pod stranica sadrži trag ispod navigacije o tome gdje se korisnik trenutno nalazi te je posebno naslovljena.
Postavljene su poveznice za preskakanje ponavljajućeg sadržaja, koji su vidljivi čitačima ekrana i kad se na njih dođe tipkovnicom u fokusu. Oni se nalaze prije same navigacije, prvi elementi na mrežnoj stranici uz funkcionalnosti za promjenu palete boja i povećavanja teksta.
- Robusnost internetske stranice se odnosi na kompatibilnost iste sa različitim preglednicima i dodacima tih preglednika kao što je u ovom slučaju wave, total ly i axe.
 - Postignuta je kompatibilnost sa Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, i Internet Explorer (10+) preglednicima te sa dodacima kao što su čitači ekrana i dodaci za analizu internetskih stranica.

5.3. Prilagodba Wordpress dodataka prema WCAG standardima

Contact Form 7 jedan je od najkorištenijih Wordpress-ovih dodataka sa preko milijun preuzimanja. Koristi se za izradu kontakt obrazaca.

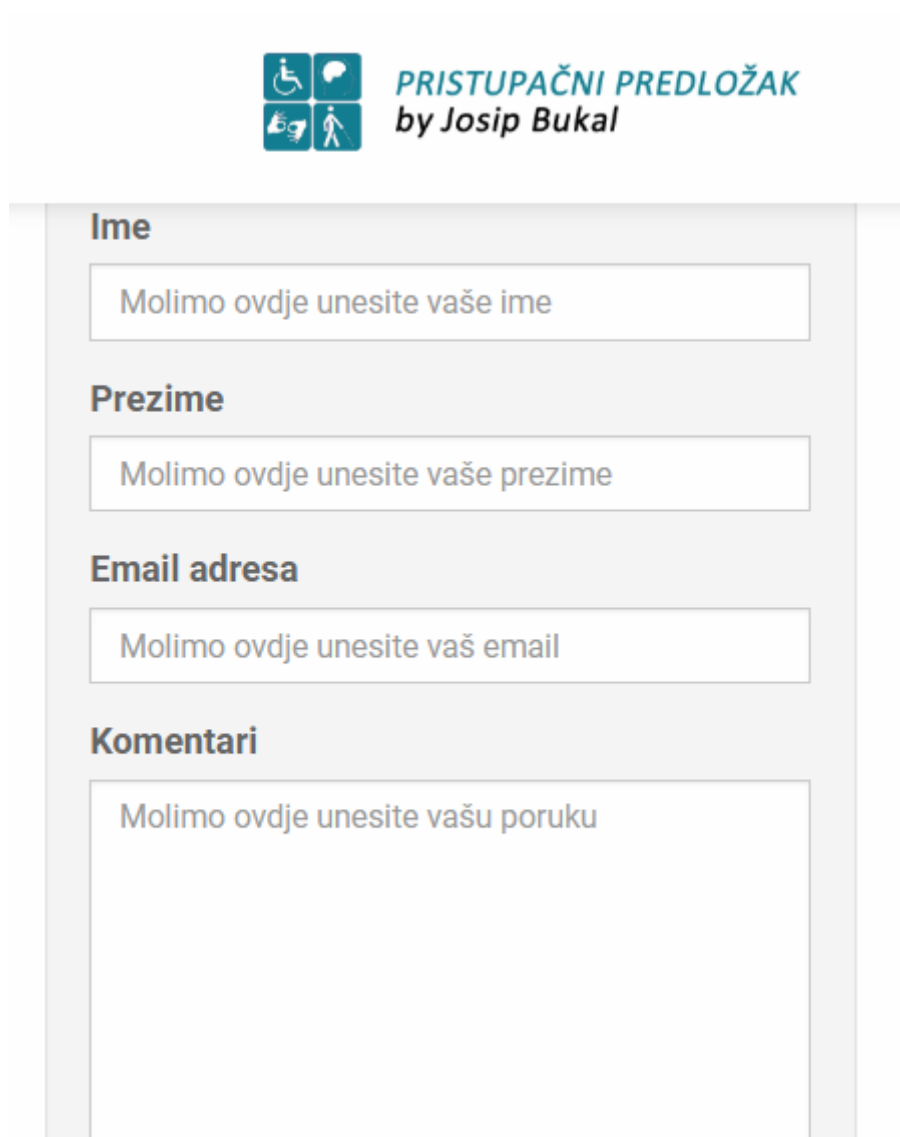
Dodatak Contact Form 7 se koristi na izrađenoj stranici ali ga je bilo potrebno prilagoditi kako bi čitači zaslona mogli pročitati što ide u polja za unos sadržaja. Wordpress-ove dodatke nikada nije poželjno mijenjati u njihovom izvornom kodu iz razloga što kada izađe nova inačica ona briše sav kod od prije i dodaje novi, odnosno izbrisati će i naknadno dodani kod programera.

Problem je riješen uz pomoć javascript programskog jezika, kojim su dohvaćena polja za unos sadržaja i istim poljima dodani atributi „placeholder“ u koje je upisano ono što se od korisnika traži. U javascript-u to izgleda ovako

```
jQuery(document).ready(function() {  
  jQuery("#f_name").attr("placeholder", "Molimo ovdje unesite  
  vaše ime");  
  jQuery("#l_name").attr("placeholder", "Molimo ovdje unesite  
  vaše prezime");  
  jQuery("#email_address").attr("placeholder", "Molimo ovdje  
  unesite vaš email");  
  jQuery("#comments").attr("placeholder", "Molimo ovdje unesite  
  vašu poruku");  
})
```

Kod 5.1 Prilagodba dodatka Contact Form 7 prema WCAG standardu

Rezultat javascript-a zajedno sa dodatkom Contact Form 7 je prikazan na sljedećoj slici (Slika 5.6)



 **PRISTUPAČNI PREDLOŽAK**
by Josip Bukal

Ime

Molimo ovdje unesite vaše ime

Prezime

Molimo ovdje unesite vaše prezime

Email adresa

Molimo ovdje unesite vaš email

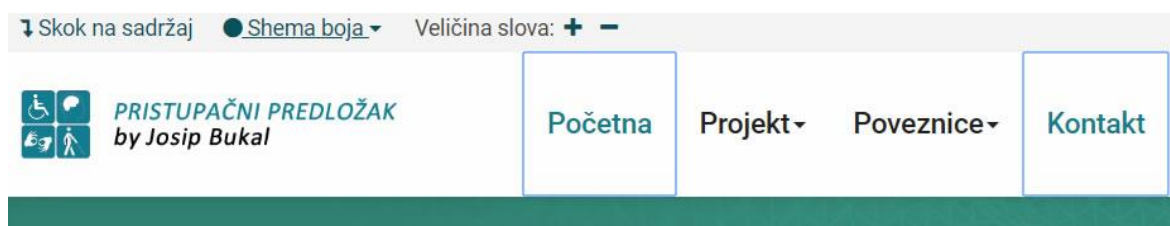
Komentari

Molimo ovdje unesite vašu poruku

Slika 5.6 Opisi polja za unos teksta

Najvažniji elementi za navigaciju stranicom i izradu pristupačnosti su „*header*“ (glavna navigacija) i „*footer*“ (navigacija u podnožju stranice) .

Slika 5.7 prikazuje navigaciju kada mišem lebdimo iznad poveznice “Početna” te kada smo tipkovnicom u fokusu elementa „Kontakt“.



Slika 5.7 Obrubi nastali fokusom tipkovnice i prelaskom miša

Kako smo ranije spomenuli svi medijski zapisi, kao na primjer slike, moraju imati svoje opise kako bi ih čitači zaslona mogli pročitati.

```

```

Kod 5.2 Dodavanje opisa slike prema WCAG standardu

Napisani HTML na tražilicama prikazuje Slika 5.8, a čitač zaslona ju čita kao „četiri slike koje prikazuju fizičke, kognitivne, vizualne i auditivne barijere korisnika. Pristupačni predložak by Josip Bukal“.



Slika 5.8 Slika prikazana navedenim kodom

5.4. Analiza izrađene internetske stranice

Završetkom izrade i prilagodbe stranice istu je analizirana, a rezultati su prikazani u sljedećoj tablici:

Pristupačna Wordpress tema	Razina A: 25/25 Razina AA: 13/13 Razina AAA: 22/23
----------------------------	--

Tablica 5.1 Rezultat analize pristupačne Wordpress teme

Razina AAA ima jednu pogrešku u kontrastu boja jer ne zadovoljava omjer boja 7:1. Omjer 7:1 je često teško dostići zbog postojećih standarda boja na stranici, i boja samih brandova. Internetskoj stranici je dodatno testirana pristupačnost pomoću <https://achecker.ca/checker/index.php> alata i nisu pronađene nikakve pogreške. (Slika 5.9)



Slika 5.9 Achecker online alat za analizu pristupačnosti)

Kako je spomenuto, stranica je također testirana uz pomoć slijepe osobe Zvonimira Staničića(Slika 5.10)



Slika 5.10 Zvonimir Staničić prilikom testiranja izrađene stranice

Zaključak

Tehnologija neprestano napreduje a zajedno s pozitivnim promjenama dolaze i negativne koje se trebaju nadvladati. Do nedavno je prilagodba sadržaja web sjedišta velikom broju različitih zaslona (od pametnih telefona malih zaslona do monitora osobnih računala visoke rezolucije) bila težak posao koji je uključivao razne tehnologije (ponajviše JavaScript) ili izradu zasebnih stranica za različite uređaje, danas se radi na prilagodbama internetskih stranica, aplikacija pa čak i operativnih sustava za osobe sa posebnim potrebama.

Internetske stranice su u Hrvatskoj i danas teške za korištenje, što je vidljivo iz obavljene analize. Jednostavan dolazak do informacija je jako važan za uspjeh u životu i stoga bi se što prije trebale optimizirati sve stranice u Hrvatskoj, naročito stranice javne uprave.

Cilj ovog rada je također bio napraviti prilagođenu Wordpress temu sa integriranim Bootstrap-om za osobe sa posebnim potrebama držeći se pravila WCAG standarda.

Uz korištenje minimalnog broja proširenja i posebnom pažnjom na to da se dobije maksimalan rezultat napravljena je stranica koju mogu koristiti slijepe i slabovidne osobe, te osobe sa posebnim potrebama, nema problema sa učitavanjem, nije spora, potpuno prilagođena različitim veličinama ekrana i jednostavna za korištenje.

Testirano od strane dvoje zaposlenika Zvonimira Staničića i Hrvoja Katića iz Udruge Slijepih Zagreb.

Popis kratica

HTML	<i>Asynchronous Transfer Mode</i>	asinkroni način prijenosa
CSS	<i>Integrated Services Digital Network</i>	digitalna mreža integriranih usluga
WCAG	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i> sadržaja	Smjernice za pristupačnost web-
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>	Konzorcij za World Wide Web
WAVE	<i>Web accessibility evaluation tool</i>	Web alat za procjenu pristupačnosti
NVDA	<i>NonVisual Desktop Access</i>	Ne vizualni računalni pristup

Popis slika

Slika 2.1 Brajev redak	5
Slika 4.1 Izvještaj analize internetske stranice Ekonomskog instituta Zagreb.....	15
Slika 4.2 □ Zamjetljivost informacija i korisničkog sučelja	16
Slika 4.3 □ Operabilnost korisničkog sučelja i navigacije	16
Slika 4.4 □ Razumljivost informacija i korisničkog sučelja	17
Slika 4.5 □ Robusnost sadržaja i pouzdana interpretacija.....	17
Slika 4.6 Postotak zadovoljavanja uvjeta zamjetljivosti po četiri odabrana kriterija.....	20
Slika 4.7 Postotak zadovoljavanja uvjeta operabilnosti po šest odabrana kriterija	21
Slika 4.8 Postotak zadovoljavanja uvjeta razumljivosti prema pet odabranih kriterija.....	22
Slika 4.9 Pravilna hijerarhija naslova na stranici	24
Slika 4.10 AAA razina omjera kontrasta boje teksta i boje pozadine 10,83:1	25
Slika 4.11 Znakovni jezik.....	26
Slika 4.12 Usporedba rezultata prema 15 osnovnih kriterija za pristupačnost stranica	27
Slika 5.1 Mapa internetske stranice	29
Slika 5.2 Wireframe.....	30
Slika 5.3 Dizajn internet stranice.....	31
Slika 5.4 Glavne boje na stranici	32
Slika 5.5 Opcionalne boje na stranici i funkcionalnost povećavanja teksta.....	33
Slika 5.6 Opisi polja za unos teksta.....	36
Slika 5.7 Obrubi nastali fokusom tipkovnice i prelaskom miša	37
Slika 5.8 Slika prikazana navedenim kodom	37
Slika 5.9 Achecker online alat za analizu pristupačnosti)	38
Slika 5.10 Zvonimir Staničić prilikom testiranja izrađene stranice.....	38

Popis tablica

Tablica 3.1 WCAG razine usklađenosti	8
Tablica 4.1 Analizirane internetske stranice hrvatske javne uprave	14
Tablica 4.2 rezultati istraživanja po ključnim kriterijima	20
Tablica 4.3 Rezultat analize stranice usa.gov	27
Tablica 5.1 Rezultat analize pristupačne Wordpress teme	37

Popis kôdova

Kod 5.1 Prilagodba dodatka Contact Form 7 prema WCAG standardu	35
Kod 5.2 Dodavanje opisa slike prema WCAG standardu	37

Literatura

- [1] ADDISON WESLEY PROFESSIONAL, *Maximum Accessibility: Making Your Web Site More Usable for Everyone*. John M. Slatin, Sharron Rush, September 30, 2002.
- [2] APRESS, *Web Accessibility*. Rutter, R., Lauke, P.H., Waddell, C., Thatcher, J., Lawton Henry, S., Lawson, B., Kirkpatrick, A., Heilmann, C., Burks, M.R., Regan, B., Urban, M., 2006.
- [3] SPRINGER, *Web Accessibility: A Foundation for Research [1st Edition.]*, Simon Harper, Yeliz Yesilada, 2008.
- [4] <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- [5] <https://rdd.gov.hr/UserDocsImages//SDURDD-dokumenti//Prijedlog%20zakona%20o%20pristupa%C4%8Dnosti.pdf>
- [6] <https://www.usa.gov/>
- [7] <https://www.hhs.gov/web/section-508/index.html>
- [8] <https://www.gov.uk/>
- [9] <https://www.gov.uk/service-manual/helping-people-to-use-your-service/making-your-service-accessible-an-introduction>
- [10] <https://www.gov.uk/guidance/accessibility-requirements-for-public-sector-websites-and-apps>
- [11] <https://www.gov.uk/service-manual/helping-people-to-use-your-service>
- [12] <https://wordpress.org/>
- [13] <http://getbootstrap.com/>
- [14] <http://www.w3schools.com/php/>
- [15] <https://www.w3.org/WAI/eval/report-tool/#/>

„Pod punom odgovornošću pismeno potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature ali nisam kopirao niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada“.

U Zagrebu, 18. Veljače 2019.

Prilog

- <http://josip-diplomski.codevision.eu> – internetska stranica diplomskog rada
- CD koji sadrži:
 - .docx završnog rada
 - .zip arhivu web sjedišta
 - .sql dump MySQL baze web sjedišta