



## **IO1 - A1 Analiza danych zastanych: analiza umiejętności związanych z dostępnością cyfrową, szkoleń, posad, dobrych praktyk**

---

Projekt Certyfikowanego Szkolenia w zakresie Dostępności Cyfrowej  
(Certified Digital Accessibility Training Project)

(Numer referencyjny projektu: **KA2-VET-16/18**)

Data wykonania: **28. 02. 2019**

**Autorzy: INUK Institute for Advanced Communication Management,  
Uniwersytet w Mariborze, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w  
Siedlcach, Centrum Zrównoważonego Rozwoju "HORYZONTY", STP Europa,  
Best Cybernetics**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Projekt Certyfikowanego Szkolenia w zakresie Dostępności Cyfrowej *Erasmus+ Akcja 2: Współpraca na rzecz innowacji*

Data publikacji: 25 lutego 2019

Licencja na publikację: CC-BY-NC



### AUTORZY

#### Nazwisko/Nazwa organizacji

Tina Lešnik Zwane, *INUK Inštitut za napredno upravljanje komunikacij*

Darja Ivanuša Kline, *INUK Inštitut za napredno upravljanje komunikacij*

Boštjan Šumak, *Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor*

Andrej Šorgo, *Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor*

Andrej Šorgo, *Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor*

Katja Kous, *Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor*

Saša Kuhar, *Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor*

Alen Rajšp, *Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor*

Marek Szajczyk, *Siedlce University*

Mariusz Cielemecki, *Siedlce University*

Marzena Wójcik-Augustyniak, *Siedlce University*

Tomasz Wota, *Centrum Zrównoważonego Rozwoju HORYZONTY*

Marta Munoz, *Soluciones Tecno-Profesionales Consulting*

Raul Gonzalo, *Soluciones Tecno-Profesionales Consulting*

Nicole Georgogianni, *Nikoletta Georgogianni Best Cybernetics Single Member Private Company*

Gerolimos Zontos, *Nikoletta Georgogianni Best Cybernetics Single Member Private Company*

Dumitrita Szajczyk, *Centrum Zrównoważonego Rozwoju HORYZONTY*

### PARTNERZY PROJEKTU



Faculty of Electrical Engineering  
and Computer Science



CENTRUM ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU



INŠTITUT ZA NAPREDNO  
UPRVLJANJE KOMUNIKACIJ



SIEDLCE UNIVERSITY  
OF NATURAL SCIENCES AND HUMANITIES



*The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.*



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Spis treści

1. Wstęp .....	1
1.1. Tworzenie dostępnych treści internetowych .....	2
1.2. Umiejętności potrzebne do tworzenia dostępnych treści internetowych .....	2
2. Opracowywanie dostępności cyfrowej .....	4
2.1. Rozumienie dostępności cyfrowej .....	5
2.2. Zarządzanie technicznymi aspektami dostępności sieci .....	5
2.3. Dostępne treści internetowe .....	6
2.4. Dostępny wizualny design sieciowy (i CSS) .....	6
2.5. Tworzenie dostępnych obrazów .....	6
2.6. Tworzenie dostępnych multimediiów .....	7
2.7. Struktura dostępnej strony .....	7
2.8. Nawigacja i orientacja strony .....	7
2.9. Tworzenie dostępnych tabel .....	7
2.10. Tworzenie dostępnych formularzy .....	8
2.11. Podstawy dostępnego skryptowania i WAI-ARIA .....	8
2.12. Dostępność urządzeń mobilnych .....	8
2.13. Ewaluacja zgodności dostępności .....	8
3. Design dla dostępności cyfrowej .....	9
3.1. Umiejętność zapewnienia wystarczającego kontrastu pomiędzy pierwszym i drugim planem .....	9
3.2. Przekazywanie znaczenia poprzez kolor .....	9
3.3. Wspieranie możliwości zmiany rozmiaru tekstu .....	9
3.4. Umiejętność tworzenia dostępnych obrazów .....	10
3.5. Zapewnienie łatwej identyfikacji elementów interaktywnych .....	10
3.6. Umiejętność zapewnienia jasnych i spójnych opcji nawigacji .....	10
3.7. Umiejętność zapewnienia jasno powiązanych etykiet dla elementów formularza .....	10





3.8. Umiejętność używania nagłówków i odstępów do grupowania powiązanych treści	10
4. Implementacja dostępności cyfrowej.....	11
4.1. Poniżej wymienione są umiejętności potrzebne dla implementacji dostępności cyfrowej wewnątrz organizacji. ....	11
5. Ewaluacja dostępności cyfrowej.....	13
6. Analiza posad, szkoleń, dobrych praktyk.....	14
6.1. Posady.....	14
6.2. Szkolenia .....	15
6.3. Dobre praktyki .....	16
7. Konkluzje .....	18
8. Bibliografia .....	19





## 1. Wstęp

Internet jest coraz ważniejszym zasobem w wielu aspektach prywatnego i zawodowego życia - w dziedzinach takich jak edukacja, zatrudnienie, zarządzanie, handel, opieka zdrowotna, wypoczynek, dostęp do informacji i wielu innych. Przeniesienie aktywności do środowisk cyfrowych stworzyło cyfrową lukę pomiędzy tymi którzy mają dostęp do Sieci i tymi, którzy go nie mają. Luka ta stała się mniejsza, zwłaszcza dzięki postępowi technologii mobilnych, które pomogły zapewnić publiczny dostęp do sieci - jednakże, niekoniecznie dla ludzi z niepełnosprawnościami. Dodatkowo, na przestrzeni lat, zasoby stron internetowych przeniosły się z prostego interfejsu tekstowego na interaktywny i dynamiczny. O ile ta zmiana jest postrzegana jako korzystna dla większości ludzi, wykluczyła ona wiele osób ze względu na ich niezdolność do korzystania ze standardowych metod dostępu (Brophy & Craven, 2007). Zgodnie z badaniami (Brophy & Craven, 2007), osoby niepełnosprawne są najbardziej narażone na wykluczenie z dostępu do Internetu, szczególnie osoby z zaburzeniami wzroku i niewidome które korzystają z technologii wspomagających. Dlatego też niezbędne jest, aby sieć była dostępna, celem zapewnienia jednakowej dostępności oraz jednakowych szans dla ludzi z różnymi rodzajami niepełnosprawności, oraz zdolna do bycia interpretowaną przez każdy rodzaj technologii ułatwiającej dostęp. Dzięki temu osoby z niepełnosprawnościami będą mogły pełnić bardziej aktywną rolę w społeczeństwie.

Osoby niepełnosprawne stanowią pokaźną grupę w Europie. Około 80 milionów ludzi w Unii Europejskiej jest dotknięte niepełnosprawnością (European Commission, 2015). Ze względu na starzenie populacji krajów UE, przewidywany jest wzrost liczby takich osób do 120 milionów do 2020 roku. Oznacza to, że coraz więcej i więcej osób będzie miało problemy z dostępem i pracą z informacją. Dla tych osób jednakowa integracja społeczna, włączając dostęp cyfrowy, może być prawdziwym wyzwaniem (European Parliament, 2014; European Commission, 2015).

Zgodnie z ustaleniami Parlamentu Europejskiego (in Media Access Australia, 2014; Flynn, 2016), tylko jedna trzecia z 761,000 stron internetowych sektora publicznego w Unii Europejskiej jest zgodna z podstawowym standardem dostępności. Szacuje się, że ponad 167 milionów obywateli UE ma trudności z dostępem do publicznych stron celem korzystania z ich usług online. Ponadto, reprezentują oni duży potencjał rynkowy dla firm wykorzystujących podejścia cyfrowe, a tym samym możliwe zyski ekonomiczne, poprzez docieranie do większej grupy klientów.

Dostępność cyfrowa staje się koniecznością. Dyrektywa (EU) 2016/2102 mówiąca o tworzeniu stron internetowych oraz aplikacji mobilnych organów sektora publicznego w sposób zwiększający dostępność została niedawno opublikowana (2 grudnia 2016) i weszła w życie 22 grudnia 2016 (kraje członkowskie miały czas do 23 września 2018 roku aby przenieść jej tekst w przepisy narodowe). Dlatego też ważne jest, aby deweloperzy stron internetowych, designerzy, personel PR i marketingu, jak i menedżerzy oraz twórcy polityki, mieli wiedzę i umiejętności konieczne dla poprawy dostępności dla niepełnosprawnych użytkowników ich stron internetowych i aplikacji mobilnych.

Celem niniejszego dokumentu jest określenie wiedzy, umiejętności i kompetencji, których kluczowi interesariusze (menedżerowie, web designerzy, autorzy i edytorzy treści internetowych, osoby z dziedziny PR i marketingu, deweloperzy, twórcy polityki) potrzebują, zgodnie z WCAG (ang. Web Content Accessibility Guidelines - Wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych), aby odpowiedzieć na potrzebę ludzi z







różnymi niepełnosprawnościami odnośnie pełnego uczestnictwa w środowisku sieciowym oraz korzystania z benefitów ery cyfrowej. Ponadto, prezentujemy analizę danych zastanych względem posad, szkoleń oraz dobrych praktyk, aby przedstawić obecny stan dostępności cyfrowej na świecie, aby służyła za podstawę przyszłego rozwoju dziedziny. Przedstawiamy propozycję certyfikowanego szkolenia w zakresie dostępności cyfrowej.

### **1.1. Tworzenie dostępnych treści internetowych**

Treści internetowe prezentują informacje, właściwości i usługi które są udostępnione na stronie internetowej (Huizingh, 200). Jednakże, treści internetowe są dostępne tylko jeśli ludzie z niepełnosprawnościami mogą uzyskać do nich dostęp (WAI, 2018). Dlatego też kluczowe jest, aby osoby które piszą i porządkują treści internetowe, takie jak autorzy treści internetowych, wydawcy, edytorzy stron, profesjonaliści z zakresu PR i marketingu, tworzyły treści spełniające wymogi WCAG, dostępne dla ludzi z niepełnosprawnościami (WAI, 2018).

Celem głównym jest stworzenie treści internetowych które są dostrzegalne (ang. perceivable), funkcjonalne (operable), zrozumiałe (understandable) przez możliwie najszersze grono odbiorców, rzetelne (robust) oraz kompatybilne z szeroką gamą technologii wspomagających, w szczególności czytników ekranowych (Caldwell, Chisholm, Vanderheiden, & White, 2004; WAI, 2018; How to Meet WCAG 2, 2018). Dostrzegalne oznacza, że informacja oraz komponenty interfejsu użytkownika muszą być prezentowane użytkownikowi w sposób, który może on odebrać przy użyciu jednego ze zmysłów. Funkcjonalne oznacza, że użytkownicy muszą mieć możliwość interakcji ze stroną i wszystkimi jej aspektami. Zrozumiałe oznacza, że treści i użytkowanie musi być łatwe do zrozumienia. Rzetelne oznacza, że strony powinny zgodnie pracować z różnymi technologiami oraz mieć na uwadze przyszłe technologie (University of Minnesota, 2018).

Oprócz uzyskiwania informacji ze strony internetowej, osoby niepełnosprawne muszą mieć możliwość używania wszystkich funkcjonalności dostępnych dla osób bez niepełnosprawności, jak guziki, linki kontrola, etc. Powinny istnieć alternatywy dla treści czysto wizualnych dla osób, które nie widzą, oraz alternatywy dla czysto słuchowych treści dla osób, które nie słyszą (Thatcher, 2006). Osoby odpowiedzialne za tworzenie dostępnych treści internetowych muszą posiadać przynajmniej niektóre z umiejętności opisanych poniżej.

### **1.2. Umiejętności potrzebne do tworzenia dostępnych treści internetowych**

#### **A. Umiejętność pisania dostępnych treści internetowych**

Autor treści internetowych powinien umieć pisać treści jasne, proste i zwarte, albowiem w ten sposób będą one dostępne (Conti, 2016; WAI, 2018). Formatowanie i zastosowany język powinny być proste i stosowne kontekstowo. Zdania i paragrafy powinny być jasne i krótkie. Niepotrzebnie złożone frazy i słowa powinny być unikane. Dodatkowy słowniczek powinien być stworzony dla terminów trudnych do zrozumienia lub nieznanym czytelnikom. Akronimy przy ich pierwszym użyciu powinny być wyjaśnione. Stosowne formatowanie list powinno być użyte. Dla większej jasności znaczeń, obrazy, ilustracje, wideo, audio oraz symbole powinny być





zapewnione (WAI, 2018). Instrukcje, wskazówki oraz wiadomości o błędach powinny być jasne i łatwe do zrozumienia. Niepotrzebnie techniczny język powinien być unikany. Instructions, guidance, and error messages should be clear and easy to understand. Unnecessary technical language should be avoided. Wymagania dotyczące wprowadzanych danych, takich jak np. format daty, powinny być opisane (WAI, 2018).

## **B. Umiejętność pisania stosownej alternatywy tekstowej dla treści nietekstowych**

Autor treści internetowych powinien wiedzieć jak zapewnić alternatywę dla treści nietekstowych takich jak guziki, obrazy, albo elementy designu zaprezentowane użytkownikom (Conti, 2016; W3C, 2018). Alternatywy tekstowe powinny służyć takim samym celom co treści nietekstowe i powinny być łatwo adaptowalne i łatwe do przekształcenia w inną postać w zgodzie z potrzebami ludzi, takimi jak duży format, braille, mowa, symbole lub język uproszczony (W3C, 2018). Każdy obraz, poza tymi które wypełniają cele wyłącznie dekoracyjne, powinien zawierać alternatywę tekstową która jest znacząca i dostarcza oryginalną informację lub spełnia oryginalną funkcję (Conti, 2016; WAI, 2018). Brak alternatywy tekstowej sprawia, że treści są mniej informacyjne lub niezrozumiałe (Conti, 2016).

## **C. Umiejętność stworzenia zwięzłych transkryptów i napisów/podpisów**

Napisy/podpisy to tekstowa wersja treści audio zsynchronizowana z wideo i stanowi kluczowy punkt w zrozumieniu treści wideo dla osób niesłyszących lub niedosłyszących. Ponadto, mogą być one użyteczne dla osób posługujących się innym językiem lub takich które mogą nie rozumieć oryginalnego dialektu, osób które nie są zaznajomione ze specyficznym językiem użytym w wideo, lub tych, którzy próbują obejrzeć wideo w hałaśliwym otoczeniu (Conti, 2016).

Transkrypty to tekstowa wersja treści audio lub wideo które są przydatne w sytuacjach, w których nie można uzyskać dostępu do treści audio lub wideo i pozwala użytkownikom wyszukiwać określonych słów lub fraz w tekście (Conti, 2016). Transkrypty powinny być zapewnione dla treści ekskluzywnie audio, takich jak podcasty. Ponadto, napisy i transkrypty powinny być zapewnione dla treści audio i wideo takich jak filmy treningowe, oraz dla informacji mówionej lub dźwięków które są ważne dla zrozumienia treści, np. "skrzypienie drzwi". Transkrypty wideo powinny dodatkowo zawierać opisy treści obserwowalnych, takich jak "Athan opuścił pokój" (WAI, 2018).

## **D. Wiedza na temat tego, jak uporządkować strukturę strony internetowej**

- **Pisanie i dobór dostępnych tytułów stron internetowych**

Autor treści internetowych powinien wiedzieć jak dobrać i napisać stosowny tytuł dla strony internetowej. Tytuł strony powinien być krótki, informacyjny i unikatowy (WAI, 2018). Powinien opisywać zawartość strony internetowej i jednocześnie odróżniać stronę od innych. Tytuł strony i jej nagłówek są często takie same, dlatego też najważniejsza informacja powinna być napisana jako pierwsza, np. nazwa strony powinna być przed nazwą organizacji (WAI, 2018).





- **Użycie stosownych nagłówków**

Ponadto, autor treści internetowych powinien wiedzieć w jaki sposób używać stosownego nagłówka. Nagłówki powinny nadawać stronom znaczenie i strukturę (Conti, 2016; WAI, 2018). Krótkie nagłówki powinny być użyte celem jasnego opisanie i grupowania powiązanych paragrafów. Dobre nagłówki porządkują i tworzą kontur dla treści (WAI, 2018). Przy użyciu właściwych technologii pomocniczych i przeglądarek, użytkownik może łatwo przeskakiwać od nagłówka do nagłówka by znaleźć sekcję której poszukuje i zaoszczędzić czas poprzez nie czytanie treści, które go nie interesują (Conti, 2016).

## **E. Umiejętność tworzenia odpowiednich linków**

Ważne jest aby wiedzieć, jak stworzyć odpowiednie, a nie konfundujące, linki. Tekst linku powinien być wymowny, krótki, oraz powinien opisywać treść linku docelowego (Conti, 2016; WAI, 2018). Niejasny tekst linku, taki jak "kliknij tutaj", "czytaj dalej", lub link, powinien być unikany. Ważne informacje o linku docelowym powinny być lepiej zasygnalizowane (Conti, 2016; WAI, 2018).

Podsumowując, autorzy dostępnych treści internetowych powinni posiadać umiejętności techniczne które pozwalają na tworzenie dostępnych stron internetowych z dostępnymi obrazami, wzbogaconymi przez alternatywy tekstowe dla obrazów, dostępne nagłówki, dostępne linki, dostępne kolory i kontrasty (Osborne, 2015; Sailer, 2018), oraz dostępne tabele (Web Accessibility Tutorials, 2018). Dla wideo i innych multimediów, autorzy treści internetowych powinni umieć zapewnić ekwiwalent tekstowy, który zawiera napisy, skrypt lub transkrypt dla wszystkich plików audio i wideo. Ponadto, powinni oni posiadać umiejętności do zrobienia ekwiwalentu map (Digital Standards, 2018; Tips for Getting Started Writing for Web Accessibility, 2018) oraz umieć poradzić sobie z trudnymi formatami dokumentów dla załączników, unikając trudnych formatów gdy to możliwe. Dodatkowo, autorzy dostępnych treści internetowych powinni być przygotowani na uczynienie dokumentu dostępnym poprzez stosowanie plików Microsoft Word, raczej niż PDF. Powinni posiadać umiejętności do robienia dostępnych plików PowerPoint, Excel, oraz e-maili, zapewnić alternatywę dla Portable Document Format (PDF) tak jak zgodny HTML lub PDF z poprawioną dostępnością (Digital Standards, 2018).

## **2. Opracowywanie dostępności cyfrowej**

W XXI wieku umiejętności wymagane do bycia wykwalifikowanym web developerem wykraczają poza standardową definicję. Standardowa wiedza na temat programowania sieciowego, która jest głównie podzielona na programowanie frontend, backend i design, rozszerzyła się o programowanie dla dostępności. Współcześni programiści powinni znać następujące standardy i wytyczne, które pozwolą im na tworzenie dostępnych rozwiązań sieciowych które mogą być używane przez wszystkich:

- Wytyczne dotyczące dostępności treści internetowych - Web Content Accessibility Guidelines (WCAG, 2018)  
Tłumaczą, jak uczynić treści internetowe bardziej dostępnymi dla osób niepełnosprawnych. Skupia się na stronach internetowych i aplikacjach internetowych.







- **Web Accessibility Initiative Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA, 2018)**  
Definiuje sposoby na uczynienie treści internetowych i aplikacji sieciowych bardziej dostępnymi dla osób niepełnosprawnych. Jest to nie tylko standard, ale i struktura. Wyjątkowo przydatny przy dynamicznych treściach i zaawansowanych kontrolkach interfejsu użytkownika stworzonego z użyciem Ajax, HTML, JavaScript, i spokrewnionych technologii.
- **User Agent Accessibility Guidelines (UAAG, 2018)**  
Tłumaczy, jak zwiększyć dostępność aplikacji klienckich (przeglądarki internetowe, rozszerzenia przeglądarek, odtwarzacze mediów, czytniki i inne aplikacje do interpretacji treści internetowych).
- **Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG, 2018)**  
Tłumaczy, jak uczynić narzędzia autorskie bardziej dostępnymi, tak żeby osoby niepełnosprawne mogły ich używać, oraz pomaga autorom tworzyć bardziej dostępne treści internetowe.

Aby zapewnić kompetencję programistów w zakresie dostępności sieci, muszą oni rozumieć zarówno teorię jak i wspomniane wyżej standardy, jak i realizację techniczną indywidualnych wytycznych. Główne umiejętności najwyższego stopnia abstrakcji znajdują się poniżej.

### **2.1. Rozumienie dostępności cyfrowej**

Pierwszym krokiem w programowaniu dla dostępności cyfrowej jest zrozumienie następujących tematów: wiedza i zrozumienie dostępności sieci, korzyści zeń płynących, co dostępność sieci oznacza dla osób niepełnosprawnych, jakie są komponenty składowe dostępności sieci i ogólne wytyczne w zakresie dostępności sieci. Cały standard WCAG i wiedza odnośnie zasad designu, wytycznych, technik i kryteriów są konieczne (Introduction to Web Accessibility, 2018).

### **2.2. Zarządzanie technicznymi aspektami dostępności sieci**

To jest faza developingu dla dostępności sieciowej. W tym kroku najważniejsze jest stworzenie planu implementacji dostępności sieci i planowanie wymagań polityki dostępności w organizacji. Pod rozwagę powinny być wzięte strategiczne decyzje odnośnie selekcji narzędzi autorskich, systemów zarządzania treścią i narzędzi ewaluacji do sprawdzenia dostępności sieciowej (Managing Web Accessibility, 2018). Proces ten powinien uwzględnić wszystkich interesariuszy, włącznie z programistą który będzie pracował z wybranymi narzędziami we wszystkich kolejnych fazach tworzenia oprogramowania i jego konserwacji.





### 2.3. Dostępne treści internetowe

Deweloper powinien rozumieć wymagania treści internetowych (tekst, kolor, prezentacja) i to w jaki sposób uczynić treści internetowe czytelnymi i zrozumiałymi (Designing and Developing Accessible Websites with WCAG, 2018). Pomimo tego, że deweloper nie tworzy treści internetowych, musi przygotować wszystkie konieczne aspekty i narzędzia które będą używane później przez edytora treści. Wypracowane rozwiązanie musi pozwalać na opisywanie treści nietekstowych (np. alternatywa tekstowa dla obrazów), organizację strony nagłówkami, etykietami, wyświetlanie treści w taki sposób, że orientacja przestrzenna urządzenia nie jest ograniczona (chyba, że to konieczne). Pola do wypełnienia muszą być zaimplementowane w taki sposób, że ich cel może być programowo określony. Input fields must be implemented in such a way that their purpose can be programmatically determined. Przy skupieniu się na elementach i najechaniu na nie kursorem, tooltip powinien zapewnić dodatkowe informacje zwrotne. Zmiana wysokości linijki (rozmiar czcionki 1.5), odstępy między słowami (rozmiar czcionki 0.16), odstęp między literami (rozmiar czcionki 0.12) i odstępy (rozmiar czcionki 2.0), aby zwiększyć czytelność, nie powinny prowadzić do utraty treści lub funkcjonalności. Wiadomości o statusie powinny być programowo określone i zaprezentowane i przedstawione użytkownikom przez technologie wspomagające.

### 2.4. Dostępny wizualny design sieciowy (i CSS)

Programista musi posiadać rozumienie tego, w jaki sposób elementy HTML powinny być zaprezentowane wizualnie na stronach internetowych (Visual Presentation, 2018). Dlatego też najważniejszymi aspektami wizualnego designu są kolor i kontrast (stosunek co najmniej 3:1 względem sąsiednich kolorów), skalowalność strony i tekstu na stronie, eliminacja niepotrzebnego ruchu na stronie (od przewijania tekstu, animacje, błyski) i pozwolenie na zatrzymanie lub ukrycie ruchu lub zmian na stronie. Użytkownicy powinni być ostrzeżeni o jakiegokolwiek utracie danych do której może dojść przez limit czasu połączenia. Wszystkie funkcjonalności muszą operowalne przez pojedynczy wskaźnik, bez użycia gestów lub ruchu użytkownika lub urządzenia, chyba że są konieczne. Wszystkie obiekty i wprowadzenia wskaźnikiem (np. guziki) muszą mieć dostatecznie duży rozmiar.

### 2.5. Tworzenie dostępnych obrazów

Programista musi sprawić, żeby przesłane obrazy mogły być wzbogacone przez metadane (Image Concepts - WAI Tutorials, 2018), tak żeby później mogły być one zrozumiałe dla ludzi z różnymi niepełnosprawnościami (np. używając czytników ekranu, używając oprogramowania wskaźników głosowych, szukanie przy użyciu mowy, strony mobilne i zewnętrzne aplikacje klienckie, takie jak wyszukiwarki). Zaproponowane rozwiązanie musi pozwalać na różne traktowanie obrazów (informacyjne, dekoracyjne, funkcjonalne, tekst, złożone obrazy, grupy obrazów i mapy obrazów). Pozwoli to na przekazanie ich znaczenia użytkownikom, którzy mogą tylko uzyskać dostęp do surowego tekstu i metadanych strony.





## 2.6. Tworzenie dostępnych multimedialnych

Programista musi stworzyć lub użyć istniejącego uprzednio rozwiązania pozwalającego na wprowadzanie napisów, opisów w audio i języku migowym w treściach multimedialnych (w większości przypadków treści audio i wideo). W przypadku wideo nadawanego na żywo, programista musi zapewnić napisy na żywo przy użyciu automatycznego oprogramowania lub dopuścić wprowadzenie krótkiego opóźnienia podczas którego napisy mogłyby być zapewnione (Time-based Media, 2018).

## 2.7. Struktura dostępnej strony

Web deweloper musi wiedzieć jak uporządkować stronę internetową na rejony strony, które są oznaczone i pozwalają na rozróżnienie (Page Structure Concepts - WAI Tutorials, 2018). Treść strony internetowej powinna zawierać nagłówki i etykiety określone przez ich zależności i znaczenie. Struktura strony musi pozwalać treści na prezentację bez wymagania przewijania w dwóch wymiarach - dlatego też powinna pasować do jednego z dwóch wymiarów szerokość 320 CSS pikseli, wysokość 256 CSS pikseli.

## 2.8. Nawigacja i orientacja strony

Deweloper musi stworzyć dostępną nawigację strony dopuszczającą wiele sposobów dla użytkowników na dotarcie w to samo miejsce na stronie. Zaimplementowane elementy nawigacji muszą być znaczące, paski menu powinny pozwalać na obsługę zarówno przy użyciu myszy jak i klawiatury, nawigacja musi działać w ten sam, konsekwentny sposób na całej stronie (Menus – WAI Tutorials, 2018). Cel komponentów interfejsu użytkownika, ikon i regionów musi być programowo określony przy użyciu językowych znaczników.

## 2.9. Tworzenie dostępnych tabel

Programista musi pozwolić na odpowiednie prezentowanie danych w tabelach - robi się to poprzez dopuszczenie użycia znaczników tabel, atrybutów zakresu, atrybutów podpisów i atrybutów podsumowania (Tables Concepts - WAI Tutorials, 2018). Komórki danych powinny dopuszczać powiązanie z komórkami nagłówka przez użycie ID i atrybutów nagłówka.





## 2.10. Tworzenie dostępnych formularzy

Wytworzone rozwiązanie musi pozwalać na stosowanie dostępnych formularzy (Forms Concepts - WAI Tutorials, 2018) które mogą być użyte na każdym urządzeniu (komputer, urządzenia mobilne) i z każdego rodzaju technologią wspierającą (czytnik ekranu, czytnik mowy, etc). Ponadto, programista musi upewnić się, że formularze identyfikują błędy użytkownika przy wprowadzaniu i informują go o każdym błędnym wprowadzeniu oraz muszą zapewniać użytkownikowi konieczną pomoc i kontekst. W formularzach powinno być stosowane użycie opisowych etykiet i instrukcji dla każdego pola. Formularz powinien wspierać zapisywanie wprowadzonych danych i ich późniejsze uzupełnienie od wcześniejszego punktu zapisu.

## 2.11. Podstawy dostępnego skryptowania i WAI-ARIA (Accessible Rich Internet Applications)

Programista musi posiadać zaawansowaną wiedzę o elementach ARIA i technikach skryptowania używanych w aplikacjach sieciowych, aby zwiększyć zrozumienie interfejsów użytkownika po stronie aplikacji klienckiej dla użytkowników niepełnosprawnych, użytkowników korzystających z technologii wspomagających oraz użytkowników korzystających z klawiatur do korzystania ze stron internetowych (WAI-ARIA 2018).

## 2.12. Dostępność urządzeń mobilnych

Programista musi sprawić, żeby rozwiązania oprogramowania były również dostępne jeśli mają być stosowane na urządzeniach innych niż komputer, takich jak telefony tablety, telewizory cyfrowe i wszelkie urządzenia z dostępem do Internetu (Mobile Accessibility, 2018). Niektóre z rozwiązań niespotykanych wśród rozwiązań dla komputerów to adaptacja do ekranów dotykowych, mały rozmiar ekranu, inne metody wprowadzania (np. głos, dotyk 3D), pozwalające na stosowanie w środowiskach z inną jasnością (np. jasne światło słoneczne). Może być konieczne zaimplementowanie opcji zbliżenia i kontrastu, gestów ekranów dotykowych, zmiana orientacji (horyzontalna/wertykalna), wirtualnej klawiatury (dla wprowadzania dotykowego). Deweloper musi również zapewnić, aby ważne elementy strony były pozycjonowane tak, by nie było potrzeby przewijania strony, guziki powinny być łatwo dostępne (np. z boku ekranu, a nie na środku).

## 2.13. Ewaluacja zgodności dostępności

Deweloper musi umieć zastosować automatyczne narzędzia do testowania dostępności, formalne metody ewaluacji zgodności i testowania przez użytkowników (Understanding Conformance, 2018). Musi on rozumieć trzy poziomy zgodności WCAG (A, AA, AAA) i praktykować ich zapewnianie w stopniu co najmniej minimalnym. Ponadto, ewaluacja jest możliwa poprzez eksplorację strony i identyfikację jej kluczowych funkcjonalności, wybranie reprezentatywnej próbki treści strony (jeśli strona jest za duża), ewaluację i identyfikację udanej oraz nieudanej implementacji na stronie względem zasad dostępności sieci.







### 3. Design dla dostępności cyfrowej

Zadaniem web designerów nie jest zwyczajnie adaptacja i poszerzanie ustalonych zasad tworzenia dla komunikacji online. Mają oni moralny obowiązek tworzenia stron, których treści są dostępne dla wszystkich użytkowników, niezależnie od ich fizycznych lub kognitywnych zdolności, ich wymagań technologicznych lub kulturowego kręgu, edukacji i doświadczenia. Gdy strony są odpowiednio zaprojektowane, napisane i zaprogramowane, oferują uniwersalny dostęp do informacji i funkcjonalności. Dlatego też designerzy powinni wykształcić fundamentalne umiejętności względem tego jak kolor, kontrast, rozmiar tekstu i wiele innych aspektów wizualnego designu wpływają na to, jak osoby z różnymi niepełnosprawnościami używają produktów sieciowych.

#### 3.1. Umiejętność zapewnienia wystarczającego kontrastu pomiędzy pierwszym i drugim planem

Web designerzy powinni zapewnić adekwatny kontrast kolorów między pierwszym planem i tłem, celem zwiększenia dostępności informacji dla osób w różnych sytuacjach i z różnymi schorzeniami (np. niedowidzenie kolorów, słaby wzrok, problemy wzrokowe związane z wiekiem, monitory z niewłaściwym przedstawieniem koloru). Powinni oni być zaznajomieni z wymaganiami WCAG 2.1, gdzie kombinacje kolorów mają jasno określone współczynniki kontrastu. Celem wypełnienia wytycznych na poziomie zgodności AA, tekst lub obrazy muszą mieć kontrast co najmniej 4.5:1 (lub 3:1 dla dużego tekstu). Aby spełnić wymagania na bardziej rygorystycznym poziomie AAA, współczynnik kontrastu powinien wynosić przynajmniej 7:1 (lub 4.5:1 dla dużego tekstu). Web designerzy powinni umieć używać różnych narzędzi online do sprawdzania kontrastu i koloru (np. [Colour Contrast Analyser](#), [Colour Contrast Check Tool](#)).

#### 3.2. Przekazywanie znaczenia poprzez kolor

Web designerzy powinni unikać używania tylko koloru dla zakomunikowania informacji, ponieważ niektórzy użytkownicy nie potrafią odróżniać kolorów, lub też mogą postrzegać kolory inaczej (np. osoby ze słabym wzrokiem, osoby niedowidzące kolorów, osoby starsze). Używając kolorów do rozróżniania pomiędzy elementami, powinni oni zapewnić dodatkowe metody identyfikacji które nie opierają się na postrzeganiu kolorów, takie jak choćby gwiazdka/asterisk w dodatku do koloru celem wskazania wymagane pola do wypełnienia oraz używanie etykiet do odróżnienia obszarów na grafach (WCAG, 2018).

#### 3.3. Wspieranie możliwości zmiany rozmiaru tekstu

Web designerzy powinni wiedzieć jak zaprojektować dobrze wykonane, elastyczne strony zdolne do ulokowania różnych rozmiarów tekstu, jednocześnie zachowując swoją integralność. Powinni pozwolić użytkownikom na powiększanie tekstu do 200 procent rozmiaru podstawowego bez utraty treści lub funkcjonalności, bez potrzeby stosowania technologii wspierających takich jak powiększacz ekranu.





### **3.4. Umiejętność tworzenia dostępnych obrazów**

Web designerzy powinni umieć zapewnić alternatywy tekstowe (alt-text) dla obrazów (Image Concepts - WAI Tutorials, 2018) celem zapewnienia zrozumienia obrazów przez osoby z różnymi niepełnosprawnościami (np. używających czytników ekranu, używających oprogramowania do wprowadzania głosowego, przeszukiwania stron przy pomocy głosu, mobilne strony internetowe oraz zewnętrzne aplikacje klienckie, takie jak wyszukiwarki). Designerzy powinni zapewnić stosowne alternatywy tekstowe mając w pamięci cel obrazu: informacyjny, dekoracyjny, użytkowy, obrazy tekstu, złożone obrazy, grupy obrazów, mapy obrazów.

### **3.5. Zapewnienie łatwej identyfikacji elementów interaktywnych**

Web designerzy powinni wiedzieć jak zapewnić wyraziste style dla interaktywnych elementów, takich jak linki i guziki, aby można było je łatwo zidentyfikować. Powinni wiedzieć jak zmienić wygląd linków po najechaniu na nie myszą, kontrolkami klawiatury i aktywacją na ekranie dotykowym. Powinni oni zapewnić konsekwencję stylu i nazewnictwa dla interaktywnych elementów na przestrzeni całej strony internetowej.

### **3.6. Umiejętność zapewnienia jasnych i spójnych opcji nawigacji**

Web designerzy powinni rozumieć wymagania względem nawigacji pod kątem spójnego nazewnictwa, stylu i pozycjonowania. Powinni zapewnić więcej niż jedną metodę nawigacji, takie jak przeszukiwanie strony lub mapa strony. Powinni oni pomagać użytkownikom zrozumieć gdzie na stronie internetowej się znajdują poprzez wskazówki orientacyjne, jak okruszki chleba (ang. breadcrumbs) i jasne nagłówki.

### **3.7. Umiejętność zapewnienia jasno powiązanych etykiet dla elementów formularza**

Web designerzy powinni zapewnić, aby wszystkie pola formularza miały opisowe etykiety obok poszczególnych pól. Powinni wiedzieć, że dla języków od-lewej-do-prawej, etykiety są przeważnie pozycjonowane na lewo od pola lub tuż nad nim - wyjątkiem są pola wyboru i przyciski opcji, których etykiety są przeważnie pozycjonowane na prawo od nich. Powinni unikać pustych miejsc pomiędzy etykietami i ich polami. Stąd też web designerzy powinni być zaznajomieni z technikami zapewniania jasności celu komponentów interaktywnych w obrębie treści internetowych przy użyciu ich etykiet (np mapy online z kontrolkami dla zbliżenia i oddalenia, formularz pytający o imię użytkownika, formularz z polami wymaganymi).

### **3.8. Umiejętność używania nagłówków i odstępów do grupowania powiązanych treści**

Web designerzy powinni być zaznajomieni z używaniem pustej przestrzeni i sąsiedztwa (ang. white space i proximity) celem uwidocznienia powiązań pomiędzy treściami. Używać stylów nagłówków do grupowania treści, zmniejszenia zatłoczenia i sprawić, by łatwiej było ogarnąć całość wzrokiem i zrozumieć. Web designerzy powinni być zaznajomieni z technikami które zapewniają, że sekcje mają nagłówki które je identyfikują. Powinni mieć rozległą wiedzę z zakresu elementów nagłówków HTML (h1, h2, h3, h4, h5, i h6).





#### 4. Implementacja dostępności cyfrowej

Rozrastanie się informacji w formie elektronicznej nie gwarantuje jej dostępności. Pojawiła się rosnąca liczba przepisów prawnych i standardów względem dostępności sieci celem pomocy osobom niepełnosprawnym w pełnym uczestnictwie w środowisku sieciowym (Yu, 2002). Jednakże, implementacja tych przepisów i standardów jest niewystarczająca. Aby dostępność cyfrowa mogła osiągnąć sukces, jej implementacja musi być zakorzeniona w kulturze organizacyjnej, procesach i praktyce. Oznacza to zrównanie dostępności cyfrowej z istniejącymi podejściami organizacyjnymi, tworzeniem i klarownym komunikowaniem, mierzalnymi celami i angażowaniem interesariuszy do zabezpieczenia rozumienia i poszerzenia wsparcia poprzez organizacje. Dlatego też ważne jest, by wszystkie zaangażowane osoby miały umiejętności związane z dostępnością cyfrową (WAI, 2002).

##### 4.1. Poniżej wymienione są umiejętności potrzebne dla implementacji dostępności cyfrowej wewnątrz organizacji.

###### A. Umiejętność tworzenia planu wdrożenia dostępności cyfrowej

Plan dostępności określa korki, które organizacja podejmie w celu zapobiegnięcia lub usunięcia barier dostępności. Pisemne, wieloletnie plany dostępności muszą być stworzone oraz aktualizowane co najmniej raz na pięć lat i opublikowane na stronie organizacji. Pomoże to organizacji w wypełnieniu wewnętrznie przyjętych zobowiązań. Lista priorytetów, uwzględniająca wymagania prawne które nie zostały jeszcze spełnione, jak również bariery które zostały zidentyfikowane jako priorytetowe do usunięcia, musi być zrewidowana. kolejnym krokiem w tym procesie jest stworzenie strategii celem zaadresowania priorytetów organizacji. Organizacja nie musi usuwać wszystkich barier natychmiast, ale powinna planować strategicznie kolejność w jakiej się z nimi upora. Niezależnie od wszystkiego, wymagania prawne muszą zostać spełnione. Następujące czynności powinny być rozważone przy określaniu strategii implementacji (Ontario.ca, 2019):

- **Konsultacje eksperckie:** Osoby niepełnosprawne powinny być konsultantami w całym procesie. Osoby niepełnosprawne są często świadome metod usuwania barier które napotykają.
- **Przeznaczenie zasobów:** konieczne jest oszacowanie potrzebnych i dostępnych zasobów ludzkich, finansowych i technicznych.
- **Przyznawanie odpowiedzialności:** konieczne jest podjęcie decyzji odnośnie tego, którzy pracownicy lub który departament będzie przewodził wprowadzeniu planu organizacji.
- **Decyzje czasowe:** konieczne jest stworzenie harmonogramu zgodnego z terminami końcowymi z wprowadzeniem europejskich przepisów dotyczących dostępności cyfrowej pod kątem priorytetów organizacji.







## **B. Umiejętność tworzenia organizacyjnej polityki dostępności cyfrowej**

Polityka dostępności cyfrowej to formalne zasady które służą jako narzędzie osiągnięcia celów dostępności cyfrowej wewnątrz organizacji. Pisemna polityka dostępności musi być stworzona i upubliczniona. Organizacja musi znać treści i znaczenie polityki dostępności cyfrowej i powiązanych przepisów prawa których musi przestrzegać. Na przykład, Dyrektywa (EU) 2016/2102 Parlamentu Europejskiego oraz Rady z 26 października 2016 roku o dostępności stron internetowych i aplikacji mobilnych instytucji sektora publicznego powinien być znany i wprowadzony przez odpowiednie organizacje (Ontario.ca, 2019).

## **C. Umiejętność poprawienia dostępności cyfrowej aktualnej strony internetowej organizacji**

Bariery w dostępności cyfrowej powinny być obiektem poszukiwań we wszystkich działach organizacji. Polityka, procedury, programy i usługi powinny być włączone w tym procesie. Komunikacja z osobami niepełnosprawnymi powinna przebiegać w sposób, który uwzględnia ich niepełnosprawność. Informacje o organizacji i jej usługach, włączając informacje o bezpieczeństwie publicznym, powinny być dostępne na żądanie w dostępnych formatach lub ze wsparciem komunikacyjnym. Ponadto, strona internetowa powinna spełniać warunki uznanego międzynarodowo poziomu zgodności WCAG AA, w zgodzie z europejskimi przepisami odnośnie dostępności (Ontario.ca, 2019).

## **D. Umiejętność wybrania narzędzi autorskich i systemów zarządzania treścią**

ATAG składa się z zestawu technik pomagających deweloperom oprogramowania na implementację wymagań przy tworzeniu narzędzi autorskich, włącznie z systemami zarządzania treścią (CMS), narzędziami WYSIWYG (ang. "What You See Is What You Get", "to co widzisz jest tym, co dostajesz"), narzędziami konwersji save-as-HTML, takimi jak edytory tekstu narzędziami generowania baz danych i narzędziami zarządzania stroną.

Dla deweloperów narzędzi autorskich ważne jest, by uwzględnili w swoich produktach następujące zasady: wspieranie dostępnych praktyk autorskich, generowanie standardowych znaczników, wspieranie tworzenia dostępnych treści, zapewnianie sposobów sprawdzania i poprawianie niedostępnych treści, integracja wsparcia dostępności w ogólny wygląd produktu, promowanie dostępności cyfrowej i zapewnienie aby narzędzia były dostępne dla osób niepełnosprawnych (Ontario.ca, 2019).

## **E. Umiejętność wybrania narzędzi do ewaluacji dostępności cyfrowej**

Narzędzia ewaluacji dostępności stron internetowych to oprogramowanie lub usługi online które pomagają określić, czy strona jest zgodna z wytycznymi odnośnie dostępności cyfrowej. Narzędzia ewaluacji dostępności cyfrowej mogą pomóc szybko zidentyfikować potencjalne problemy z dostępnością. Mogą być stosowane we wszystkich fazach projektowania i tworzenia strony. Narzędzia mogą zapewnić całkowicie automatyczną diagnostykę oraz pomóc w dokonaniu oceny manualnej. Jednakże, nie wszystkie aspekty dostępności mogą być sprawdzone automatycznie ponieważ narzędzia ewaluacyjne mogą dawać fałszywe lub mylące wyniki. Osąd ludzki jest zawsze wymagany, zaś narzędzia ewaluacyjne mogą być użyte w formie wsparcia (Ontario.ca, 2019).







## **F. Umiejętność podjęcia i udokumentowania wstępnej diagnostyki dostępności cyfrowej**

### **Menedżerowie i osoby podejmujące decyzje powinni umieć:**

- wytłumaczyć znaczenie dostępności treści internetowych dla osób niepełnosprawnych i starszych;
- wymienić najczęstsze bariery napotymane przez osoby niepełnosprawne i starsze;
- opisać przypadek biznesowy który wpływa na starania organizacji w kierunku dostępności cyfrowej;

### **Autorzy i twórcy nie-techniczni powinni umieć zrobić wszystko powyższe oraz:**

- wytłumaczyć rolę wytycznych WAI oraz innych komponentów osiągnięcia dostępności sieci;
- stosować podstawowe zasady dostępności podczas tworzenia treści internetowych;
- przeprowadzać wstępną diagnostykę strony pod kątem dostępności i przekazywać jej wyniki;

### **Deweloperzy stron internetowych i programiści aplikacji powinni umieć zrobić wszystko powyższe oraz:**

- wykorzystywać WCAG 2.0 i ich wspierające dokumenty jako wytyczną implementacji dostępnych stron internetowych;
- stosować techniki WCAG 2.0 do stworzenia dostępnych układów, formularzy, tabel i innych treści;
- ewaluować strony pod kątem poziomów zgodności WCAG i przekazywać jej wyniki (Ontario.ca, 2019).

## **5. Ewaluacja dostępności cyfrowej**

Rozważając kryteria ewaluacji dostępności cyfrowej, konieczne jest sprawdzenie danych zgromadzonych przez doświadczonych ewaluatorów. Polska Najwyższa Izba Kontroli w swoim raporcie na temat dostępności rządowych i samorządowych stron internetowych (Realizacja przez podmioty wykonujące zadania publiczne obowiązku dostosowania ich stron internetowych do potrzeb osób niepełnosprawnych, 2015) wskazuje na 4 problemy związane z implementacją standardu WCAG:

1. brak wiedzy i umiejętności po stronie personelu rządowego i samorządowego, prowadzący do ich akceptacji
2. implementacji standardu WCAG przez kontraktorów zewnętrznych na gorszym niż wskazanym poziomie,
3. błędy techniczne, które pojawiły się podczas migracji danych oraz tworzenia treści, oraz
4. brak funduszy i niewystarczające wsparcie ze strony władz.

Problemy te można przełożyć na dwa obszary problemowe:

- a) 1 i 2 pokazuje brak wiedzy i umiejętności związanych ze standardem WCAG;
- b) 3 i 4 pokazuje niezdolność do zrozumienia głębszego znaczenia standardu.





Ze względu na fakt tego, iż tworzenie cyfrowych treści internetowych kompatybilnych ze standardem WCAG jest bardziej kosztowne (zarówno pod względem zasobów jak i czasu), oczywistym jest, że istnieje finansowo umotywowany opór przed właściwą implementacją rozwiązań zwiększających dostępność. Dlatego też imperatywne jest, aby osoba zajmująca się ewaluacją dostępności cyfrowej była zdolna do oceniania produktu końcowego przez pryzmat pryncypiów standardu WCAG (dostrzegalne, funkcjonalne, zrozumiałe, rzetelne) (How to Meet WCAG 2, 2018), ale również żeby rozumiała znaczenie zagadnienia na poziomie humanitarnym. I choć empatia jako umiejętność może wydawać się pojęciem mglistym, można przetłumaczyć ją na praktyki i procedury które zapewnią, przynajmniej częściowo, poważne usprawnienia technik ewaluacyjnych. Jednakże, nie wolno ich przecenić. Standard WCAG i powiązane technologie będą postępować (i przez to deaktualizować stworzone praktyki i procedury), ale empatia jako umiejętność jest na tyle elastyczna, że nie stanie się przestarzała, ponieważ nie jest oparta na obecnym modelu standardu WCAG lub powiązanego oprogramowania. Dlatego też wskazane jest, aby każda osoba starająca się o posadę testera lub ewaluatora dostępności cyfrowej miała doświadczenie z czynnościami bądź ćwiczeniami budującymi empatię. Posiadanie uprzednich doświadczeń w pracy z osobami niepełnosprawnymi może być postrzegane jako zaleta, ponieważ może przenosić się na rozumienie specjalnych potrzeb osób niepełnosprawnych.

## 6. Analiza posad, szkoleń, dobrych praktyk

Aby zobrazować obecny stan dziedziny dostępności cyfrowej w świecie oraz nagłą potrzebę jej rozwoju i wdrażania, przeprowadzono analizę dostępnych posad, szkoleń oraz dobrych praktyk.

### 6.1. Posady

Jako rezultat analizy, zidentyfikowano wiele obecnych i potencjalnych przyszłych posad i specjalizacji w zakresie dostępności cyfrowej. Warto podkreślić, że nie jest to zamknięta lista. W większości przypadków mowa tu o ogłoszeniach o wolnych posadach zamieszczonych przez organizacje poszukujące specjalistów poprzez popularne portale rekrutacyjne (LinkedIn, Indeed, Monster). Warto również zauważyć, że nie są to organizacje z sektora publicznego, które są zobowiązane do przestrzegania wytycznych WCAG 2.0 lub WCAG 2.1, ale przede wszystkim są to organizacje z sektora prywatnego, który nie jest zobowiązany do przestrzegania wytycznych. Może to wskazywać na wzrost znaczenia obszaru problemowego wśród przedsiębiorców. Najczęściej wspomniane profesje związane z dostępnością cyfrową to: specjalista/menedżer dostępności cyfrowej, koordynator dostępności treści internetowych lub konsultant ds. dostępności. Nie są to jedynie techniczne posady ale również menedżerskie, jak dyrektor ds. dostępności cyfrowej (Glassdoor, 2018). Warto zauważyć, że większość z tych ogłoszeń zostało wystawionych przez firmy z USA i Kanady. Może to wskazywać, że problemy jakie niesie dostępność cyfrowa jest tam skuteczniej zwalczane niż w Europie. Prawdopodobne jest, że w najbliższej przyszłości będzie więcej ofert pracy dla nowo powstających posad związanych z dostępnością cyfrową.

Rozpatrując oferty pracy dla testerów dostępności cyfrowej, da się obecnie zauważyć trend rosnący, który wskazuje że rynek pracy jeszcze nie osiągnął pełnej saturacji w tym aspekcie. Najczęściej określone kryteria dla Testera Dostępności lub Analityka QA Dostępności to wiedza i umiejętności w zakresie WCAG,





Sekcji 508 (poprawka do ustawy o rehabilitacji), WAI-ARIA, w zakresie umiejętności specjalnych. Dodatkowo, wymagane są inne umiejętności związane z testowaniem designów sieciowych, takie jak doświadczenie w podobnej pracy testera, licencjat z informatyki lub powiązanych dziedzin, rozległa wiedza w zakresie HTML, etc. Oferty pracy oparte o ewaluację dostępności cyfrowej skupiają się przeważnie na pozostawaniu w zgodzie z prawem oraz implementacji globalnych standardów. Co ciekawe, większość z ofert wskazuje na potrzebę zachowania standardu AA jako jedno ze standardowych wymagań. Prawdą jest, że nie zawsze można starać się o zgodność z poziomem AAA ze względu na naturę niektórych treści internetowych, ale zdaje się, że standard biznesowy zatrzymał się na poziomie AA, ze wskazaniem na brak motywacji do dalszej poprawy.

## 6.2. Szkolenia

Analiza istniejących szkoleń pokazała, że liczba szkoleń i kursów w zakresie dostępności treści internetowych rośnie. Edukacja w zakresie dostępności treści internetowych ma miejsce zarówno na uniwersytetach (np. Bennett, 2014; Ortner & Miesenberger, 2005; Central Washington University, 2018; Georgia Institute of Technology, 2018; Media Access Australia, 2018; University of Illinois, 2018) jak i w prywatnych organizacjach (np. OLC Institute, 2018; Level Access, 2018; WebAIM, 2018). Niektóre ze szkoleń są płatne, inne zaś darmowe (np. Udacity Web Accessibility, 2018; Ryerson University & Canvas.net, 2018).

Wspólnym celem wszystkich szkoleń i kursów jest nauczenie uczestników jak zaprojektować i wykonać strony internetowe oraz jak zapewnić i poprawić dostępność treści internetowych dla osób niepełnosprawnych. Zrewidowane kursy oparte są albo na standardzie WCAG lub WAI-ARIA, albo obu (np. Canvas, 2018; Ryerson University & Canvas.net, 2018). Niektóre kursy składają się jedynie z teorii dostępności treści internetowych (np. Bureau of Internet Accessibility, 2018), podczas gdy inne są bardziej techniczne. Te drugie są przeważnie podzielone na określone obszary tematyczne (np. z naciskiem na zapewnienie dostępności wideo w HTML i CSS (Green, 2018), dostępność plików PDF (Chelius, 2015)) i/lub powiązane z:

- specjalistycznym językiem programistycznym (np. JavaScript (Ryerson University & Canvas.net, 2018)),
- specjalistycznym językiem znaczników (np. HTML (Ryerson University & Canvas.net, 2018)),
- specjalistyczne arkusze stylów (np. CSS (Ryerson University & Canvas.net, 2018)),
- specjalistyczne systemy zarządzania treścią (np. WordPress (Dolson, 2015)),
- specjalistyczne systemy operacyjne (np. Android App Development (Iwashima, 2018)),
- specjalistyczne narzędzia (np. InDesign (Brady, 2018)), etc.

Analizowane kursy przeważnie były dość krótkie, podczas gdy analizowane szkolenia trwały dłużej. Szkolenia oferowały szerszy zakres treści i w większości przypadków zawierały zarówno szczegółowe podłoże teoretyczne względem wytycznych odnośnie dostępności treści internetowych, jak i wiedzę techniczną odnośnie implementacji i tworzenia w oparciu o wytyczne dostępności treści internetowych. Najbardziej rozpoznawalnym certyfikatem w zakresie dostępności treści internetowych w USA jest Certyfikat IAAP (IAAP, 2018), oferujący dwa







poziomy certyfikacji: zaświadczenie zawodowe i zaświadczenie techniczne. Certyfikat przygotowany jest do edukowania dwóch rodzajów specjalistów w zakresie dostępności treści internetowych. Pierwszy certyfikat to IAAP Certified Professional in Accessibility Core Competencies (CPACC), drugi to IAAP Web Accessibility Specialist (WAS).

Istniejące szkolenia w zakresie testowania dostępności cyfrowej skupiają się wyłącznie na zgodności z przepisami prawa, WCAG lub Sekcji 508. Powodem takiej sytuacji jest początkowa motywacja do implementacji dostępnych treści. Ich zadaniem jest szkolenie specjalistów kontroli jakości zdolnych do zapewnienia rozwiązań po najmniejszej linii oporu, pozostając jednak w obrębie prawa. Czego zdaje się brakować istniejącym szkoleniom to bardziej abstrakcyjne metody i podejście kreatywne oraz testowanie ukierunkowane empatycznie. Web design to bardzo konkurencyjna dziedzina, zaś napędzająca ją kreatywność często nie jest kompatybilna ze standardami dostępności. Estetyka odważnego projektu powinna iść w parze z umiejętnym testerem, który potrafi jednocześnie oceniać istniejące struktury, jak i zaproponować nowe rozwiązania. Obecnie, istnieje znacząca luka pomiędzy tym czym są, a czym powinny być szkolenia w zakresie testowania dostępności cyfrowej.

### 6.3. Dobre praktyki

Efekty rosnącej świadomości społecznej w zakresie dostępności treści internetowych można zaobserwować na Słowenii, poprzez rosnącą ilość dostępnych stron internetowych. Dokonano analizy niektórych ze stron, które oddają dobre praktyki w zakresie dostępności treści internetowych. Odkryto, że wszystkie analizowane strony tak z publicznego jak i prywatnego sektora przestrzegały wytycznych WCAG 2.0 odnośnie designu i tworzenia stron internetowych. Większość stron zawierała w sobie najczęściej stosowane dostosowania prezentacji treści internetowych zdefiniowane w WCAG 2.0, na przykład: opcję do zwiększenia i zmniejszenia rozmiaru czcionki, opcję do wybrania innego rodzaju czcionki, nie stosowanie ruszających się obrazów (GIFów), obrazy były opisane, linki właściwie ponazywane, filmy wideo w większości miały napisy/podpisy. Większość analizowanych stron była zoptymalizowana do używania na różnych urządzeniach (komputery, tablety, telefony), różnych przeglądarkach i systemach operacyjnych. Tylko dwie strony wspominały bezpośrednio zgodność ze standardem WCAG 2.0 (Shell, 2018; UNHCR, 2018), jedna strona (Slovenski etnografski muzej, 2018) zawierała opis tego co zmieniono celem poprawy zgodności z WCAG 2.0, podczas gdy inne zawierały opis zachowanych wytycznych (Zavod za zdravstveno zavarovanje, 2009; Republika Slovenija Računsko sodišče, 2018; GSK, 2018; Mestna občina Ljubljana, 2018) i zastosowanych technologii (Mestna občina Ljubljana, 2018; Republika Slovenija Računsko sodišče, 2018). Tylko dwie strony (NAKVIS, 2018; LIDL Słowenia, 2016) mają certyfikat dostępności treści internetowych A3C, przyznawany wspólnie przez słoweński Związek Niewidomych i Częściowo Niewidzących (Zveza društev slepih in slabovidnih, 2018) i Instytut Dobrych Treści (Institute for Good Content, 2018). Dlatego też, obie wspomniane wyżej strony można traktować jako rzykiąd dobrych praktyk w zakresie dostępności cyfrowej.

W Polsce istnieje "Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych" (Dz. U. 2012 poz. 526) obowiązujące od maja 2012 roku, jednakże nadal pozostaje wiele do zrobienia w zakresie dostępności treści internetowych. Zgodnie z rozporządzeniem, wszystkie strony internetowe jednostek publicznych, które zostały







stworzone po 30 maja 2012 roku, powinny zostać zaadaptowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Jednocześnie, zgodnie z zapisem rozporządzenia, wszyscy wydawcy stron jednostek publicznych pełniących zadania publiczne zostali zobligowani do zaadaptowania ich stron do wymagań dostępności w okresie 3 lat od daty obowiązywania rozporządzenia. Polska Najwyższa Izba Kontroli (NIK) przeprowadziła w 2015 roku kontrolę 23 stron rządowych konkludując, że tylko dwie z nich zostały w pełni przystosowane. Te dwie strony to strona Ministerstwa Zdrowia [www.gov.pl/web/zdrowie](http://www.gov.pl/web/zdrowie) oraz Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych [www.pfron.org.pl](http://www.pfron.org.pl). W pozostałych 21 stronach znaleziono poważne błędy, ale w trzech przypadkach ocena była krytyczna. Zgodnie z NIK, nieprawidłowości znalezione na tych trzech stronach były tak poważne, że mogły znacząco utrudniać lub nawet uniemożliwiać dostęp do zamieszczanych treści. NIK dodatkowo naświetla dwie okoliczności towarzyszące pytaniu o przystosowywanie stron internetowych do potrzeb osób niepełnosprawnych: 1) Sposób prezentacji informacji na stronie internetowej jest ważny dla ich odbioru przez niepełnosprawnych użytkowników, ale nie tylko. Warto pamiętać, że ten problem dotyczy również grupy osób bez niepełnosprawności, takich jak osoby niedowidzące, osoby starsze, osoby z trudnościami czytania lub takie, które nie mówią dobrze językiem publikacji. Liczebność tych grup, zgodnie z prognozami, będzie rosła. 2) Dostosowanie stron internetowych do potrzeb osób niepełnosprawnych to nie jednorazowe zadanie, ale proces który powinien być kontynuowany na przestrzeni życia strony, towarzyszyć jej rozwojowi i przekształceniom.

Zwiększenie świadomości w zakresie dostępności treści internetowych można również zauważyć w sektorze biznesowym i pozarządowym. Fundacja Widzialni [www.widzialni.org](http://www.widzialni.org), która zajmuje się zapobieganiem cyfrowego i społecznego wykluczenia, jest inicjatorem narodowego programu certyfikującego dostępne strony internetowe. Pośród dobrych praktyk - w kategorii najlepsze z najlepszych - znajdują się:

- [www.zut.edu.pl](http://www.zut.edu.pl) - Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
- <https://lka.lodzkie.pl/> - Łódzka Kolej Aglomeracyjna
- [www.sztuka24h.edu.pl/](http://www.sztuka24h.edu.pl/) - portal poświęcony sztuce
- [www.subregioncentralny.pl/](http://www.subregioncentralny.pl/) - Związek Gmin i Powiatów Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego
- [www.symulatory.net.pl/](http://www.symulatory.net.pl/) - Symulator kolejowy

Dobre praktyki w zakresie ewaluacji dostępności cyfrowej opartej o człowieka wyłaniają się z potrzeby symulowania wybranych niepełnosprawności celem zidentyfikowania problemów lub zamknięcia luk, z którymi osoby niepełnosprawne mierzą się na co dzień. Narzędzia te nie powstały z zamysłem przeprowadzania ewaluacji, ale zdecydowanie mogą być używane jako takie. Jednym z wielu dobrych przykładów byłby darmowy symulator niedowidzenia kolorów online Color Blindness Simulator Coblis, lub aplikacja mobilna Color Blind Pal z wieloma funkcjonalnościami pomagającymi w niedowidzeniu kolorów (takimi jak nazywanie kolorów przy użyciu aparatu, selektywne podświetlenie koloru, symulowanie różnych postaci niedowidzenia kolorów). Istnieją również szeroko dostępne narzędzia online które potrafią obniżyć złożoność zdań, które jednocześnie sugerują zmiany we wprowadzanym tekście celem jego uproszczenia, czyniąc go bardziej zrozumiałym. Te narzędzia są jednak zależne językowo ze względu na obszar problemowy, przez co ich zastosowanie jest dość restrykcyjne.





Innym aspektem ewaluacji dostępności cyfrowej jest testowanie automatyczne. Często pojawia się ono w formie narzędzi online lub programów które mogą sprawdzić określone parametry strony na podstawie kodu, a następnie przedstawić wynik w formie oceny powiązanej ze spełnianymi przez stronę standardem. Jednakże narzędzia te są znaczące jedynie jeśli same są poprawnie zakodowane i polegają na byciu aktualizowanym przez swoich twórców. W praktyce sprawiają one, że testerzy używający ich, uzależniają swoją skuteczność od narzędzia ewaluacyjnego i rezygnują ze stosowania własnej ekspertyzy w temacie. Potrzeba rynku na automatyczne narzędzia nie musi przekładać się na narzędzia działające poprawnie, szczególnie jeśli tworzone są w oparciu o konkretną wersję jakiejś wytycznej lub przepisu prawnego.

## 7. Konkluzje

Internet stał się nieodłączną częścią naszego codziennego życia, i jest silnie powiązany z naszym środowiskiem pracy i domu. Stworzyło to nowe szanse dla wielu, ale też ogromną przeszkodę dla osób niepełnosprawnych, które nie mają dostępu do wszystkich części sieci (e.g. Brophy & Craven, 2007; European Parliament, 2014; European Commission, 2015). Dostępność cyfrowa stała się tym samym koniecznością. Standard WCAG oraz przepisy europejskie, Dyrektywa (EU) 2016/2102 (poświęcona stron internetowych i aplikacji mobilnych jednostek sektora publicznego bardziej dostępnymi) weszła w życie w 2016 roku. Oznacza to, że strony internetowe i aplikacje mobilne sektora publicznego muszą być dostępne do roku 2020. Pytanie brzmi, jak mamy to osiągnąć?

Przeprowadzona analiza umiejętności z zakresu dostępności cyfrowej, powiązanych z tworzeniem treści internetowych, web development/programowania, web designu, ewaluacji i implementacji dostępności cyfrowej (np. Conti, 2016; Mobile Accessibility, 2018; WAI, 2018; WAI-ARIA, 2018, WCAG, 2018; W3C, 2018) wskazuje na umiejętności które kluczowi interesariusze powinni posiadać aby uczynić strony dostępnymi. Jednakże, analiza obecnego stanu dziedziny dostępności cyfrowej na świecie (np. Bennet, 2014; Central Washington University, 2018; Glassdoor, 2018; Media Access Australia, 2018; Mestna občina Ljubljana, 2018; Shell, 2018) wskazuje na niewłaściwe wprowadzenie standardu WCAG w życie w Europie. Wolne posady i szkolenia związane z dostępnością cyfrową są głównie dostępne w USA, Kanadzie i Australii. Z drugiej strony, istnieje zapotrzebowanie na wykwalifikowanych zawodowców z dziedziny dostępności cyfrowej w Europie, a co za tym idzie, na certyfikowane szkolenie w tym zakresie, celem wzmocnienia rzeszy pracowników zatrudnionych w dziedzinach związanych z siecią o niezbędną wiedzę i umiejętności z zakresu dostępności cyfrowej.

W celu spełnienia specyfikacji prawodawstwa europejskiego, Dyrektywy (EU) 2016/2102, konieczne jest stworzenie w Europie międzynarodowo rozpoznawalnego certyfikowanego szkolenia w zakresie dostępności cyfrowej. Projekt poświęcony stworzeniu takiego szkolenia przyczyni się do lepszej dostępności szkoleń i kwalifikacji dla wszystkich, poprzez uczynienie wszystkich materiałów dostępnymi za darmo ze strony projektu. Ponadto, tego rodzaju projekt będzie miał wpływ na społeczne włączenie osób niepełnosprawnych poprzez promowanie i zachęcanie do uczenia się o dostępnych stronach internetowych i aplikacjach mobilnych. Dodatkowo, wzmocni on rozwój zawodowy trenerów i nauczycieli. Projekt poprawi jakość szkoleń (edukacja początkowa i ciągły rozwój), jakość nauczycieli, trenerów i innych profesjonalistów z sektora, oraz uczyni kursy bardziej znaczącymi dla rynku pracy.



## 8. Bibliografia

- Audrain, L. & Livre, H. (2013). Accessibility: a basic skill for publishers. *Business Case: Developing e-Accessibility as a Professional Skill*, 4 -6. Retrieved from: [https://www.brailenet.org/wp-content/uploads/white\\_paper\\_brailenet\\_2014.pdf](https://www.brailenet.org/wp-content/uploads/white_paper_brailenet_2014.pdf)
- Bennett, D. M. (2014). Teaching and Promoting Web Accessibility in Virtual Learning Environments. *British Journal of Psychiatry*, 205(01), 76–77.
- Brady, L. (2018). EPUB Accessibility Using InDesign. Retrieved from: <https://www.linkedin.com/learning/epub-accessibility-using-indesign/ace-accessibility-checker>
- Brophy, P. & Craven, J. (2007). Web Accessibility. *Library Trends*, 55, 950-972.
- Bureau of Internet Accessibility. (n. d.) Accessibility Best Practices [Web Course]. Retrieved from: <https://a11yacademy.com/catalog/info/id:130>
- Caldwell, B., Chisholm, W., Vanderheiden, & G., White, J. eds. "Web Content Accessibility Guidelines 2.0." W3C Working Draft (2004). Retrieved from: <http://www.w3.org/TR/2004/WD-WCAG20-20041119/>
- Canvas, (2018) Web Accessibility for Developers. Retrieved from: <https://www.canvas.net/browse/ryersonu/courses/adv-web-accessibility>
- Central Washington University. (2018). Accessibility Studies. Retrieved from: <http://www.cwu.edu/accessibility-studies/>
- Chelius, C. (2015). Acrobat DC: Creating Accessible PDFs (2015). Retrieved from: <https://www.linkedin.com/learning/acrobat-dc-creating-accessible-pdfs-2015/accessibility-standards>
- Conti, G. (2016, May 17). The Writer's Guide to Making Accessible Web Content [Web log post]. Retrieved from: <https://zapier.com/blog/accessible-web-content/>
- Digital Standards. Make content accessible. VIC.GOV.AU (2018). Retrieved from: <https://www.vic.gov.au/digitalstandards/design-build/make-content-accessible.html>
- DIRECTIVE (EU) 2016/2102 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 October 2016 on the accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies. (2016). *Official Journal of the European Union*, 59, 1. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L .2016.327.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2016:327:TOC>
- Dolson, J. (2015). WordPress: Accessibility. Retrieved from: <https://www.linkedin.com/learning/wordpress-accessibility>
- European Commission. (2017, December 2). Commission proposes to make products and services more accessible to the disabled persons [Press release]. Retrieved from: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-6147\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6147_en.htm)







- European Parliament. (2014, September 14). Disabled persons to have better access to products and services in the EU [Press Release]. Retrieved from: <http://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20170911IPR83596/disabled-persons-to-have-better-access-to-products-and-services-in-the-eu>
- Georgia Institute of Technology. (2018). Information and Communication Technology (ICT) Accessibility Verified Certificate. Retrieved from: <https://www.edx.org/course/information-communication-technology-ict-gtx-ict100x-0>
- Glassdoor. (2018). Retrieved from: [https://www.glassdoor.com/Job/director-of-digital-accessibility-jobs-SRCH\\_KOO,33.htm](https://www.glassdoor.com/Job/director-of-digital-accessibility-jobs-SRCH_KOO,33.htm)
- Green, T. (2018). Delivering Video in Web Experiences. Retrieved from: <https://www.linkedin.com/learning/delivering-video-in-web-experiences>
- GSK. (2018). Dostopnost. Retrieved from: <http://si.gsk.com/si/dostopnost/>
- How to Meet WCAG 2 (Quick Reference). (2018). Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/quickref/?versions=2.0>
- Huizingh, E. K. R. (2000). The content and design of web sites: an empirical study. Information & Management, 37, 123–134. doi: 10.1016/s0378-7206(99)00044-0
- Institute for Good Content. (2018). Retrieved from: <http://izdv.org>
- Iwashima, R. (2018). Android App Development: Accessibility. Retrieved from: <https://www.linkedin.com/learning/android-app-development-accessibility/standards-and-guidelines>
- Level Access. (2018). Access University. Retrieved from: <https://www.levelaccess.com/products/education/access-university/>
- LIDL Slovenija. (2016). Zdravko Lidl. Retrieved from: <https://www.zdravko-lidl.si/>
- Media Access Australia. (2018). Professional Certificate in Web Accessibility. Retrieved from: <https://www.mediaaccess.org.au/digitalaccessibilityservices/services/education-and-training/pcwa/>
- Mestna občina Ljubljana. (2018). Ocena spletne dostopnosti ljubljana.si. Retrieved from: <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/osebe-z-oviranostmi/dostopnost-za-vse/ocena-spletne-dostopnosti-nasega-spletnega-mesta/>
- NAKVIS. (2018). Retrieved from: <https://www.nakvis.si>
- OLC Institute. (2018). OLC Institute for Professional Development. Retrieved from: <https://onlinelearningconsortium.org/learn/olc-new-institute-schedule/#track-Accessibility>
- Ontario.ca. (2019). How to create an accessibility plan and policy. Retrieved from: <https://www.ontario.ca/page/how-create-accessibility-plan-and-policy>







Ortner, D. & Miesenberger, K. (2005). Improving web accessibility by providing higher education facilities for web designers and web developers following the design for all approach. Proceedings - International Workshop on Database and Expert Systems Applications, DEXA, 2006 (August 2003), 866–870. DOI: <http://doi.org/10.1109/DEXA.2005.113>

Osborne T. (2015). Color Contrast for Better Readability. Retrieved from: <https://www.viget.com/articles/color-contrast/>

Realizacja przez podmioty wykonujące zadania publiczne obowiązku dostosowania ich stron internetowych do potrzeb osób niepełnosprawnych (KAP.430.001.2015, nr ewid. 205/2015/D/15/505/KAP), Supreme Audit Office, (2015). Retrieved from: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,10057,vp,12366.pdf>

Republika Slovenija Računsko sodišče. (2018). Retrieved from: <http://www.rs-rs.si>

Ryerson University & Canvas Network. (2018). Web Accessibility for Developers. Retrieved from: <https://www.canvas.net/browse/ryersonu/courses/adv-web-accessibility>

Sailer, A. (n. d.). Accessibility Basics for Designers. Retrieved on from: <https://madebysidecar.com/journal/accessibility-basics-for-designers#>

Shell. (2018). Retrieved from: <https://www.shell.si/>

Slovenski etnografski muzej. (2018). Retrieved from: <https://www.etno-muzej.si>

Thatcher, J. (2006). Accessible content. In Web Accessibility: Web Standards and Regulatory Compliance. Retrieved from: <https://www.apress.com/la/book/9781590596388#aboutBook>

The International Association of Accessibility Professionals (IAAP). (2018). About IAAP Certification. Retrieved from: <https://www.accessibilityassociation.org/>

The Association of Registered Graphic Designers (RGD). (2015). Access Ability - A Practical Handbook on Accessible Web Design. Retrieved from: [https://www.ico-d.org/database/files/library/RGD\\_AccessAbility\\_Handbook\\_2015\\_ForWebFINAL\\_.pdf](https://www.ico-d.org/database/files/library/RGD_AccessAbility_Handbook_2015_ForWebFINAL_.pdf)

Michigan State University. (2018). Technical Guidelines, Retrieved from: <https://webaccess.msu.edu/index.html>

Teach Access Initiative. (2019). Teach Access Tutorial, Retrieved from: <https://teachaccess.github.io/tutorial/>

Udacity Web Accessibility. (2018). Developing with Empathy. Retrieved from: <https://eu.udacity.com/course/web-accessibility--ud891>

UNHCR. (2018). Spletna dostopnost. Retrieved from: <https://www.unhcr.org/si/255-sisplosenspletna-dostopnost-html.html>

University of Illinois. (2018). Information Accessibility Design & Policy (IADP). Retrieved from: <https://online.illinois.edu/online-programs/graduate-certificates/information-accessibility-design-policy?iadp>





- University of Minnesota. (2018). Core Skills for Web Developers. Retrieved from: <https://accessibility.umn.edu/core-skills-web-developers>
- WCAG 2.1. (2018). Retrived from: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- White, K., Abou-Zahra, S., & Lawton Henry, S. (2018). Tips for Getting Started Writing for Web Accessibility. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/tips/writing/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Tips for Getting Started Designing for Web Accessibility. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/tips/designing/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Tips for Getting Started Developing for Web Accessibility. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/tips/developing/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Tips for Getting Started Writing for Web Accessibility. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/tips/writing/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). [Web Accessibility Tutorials](https://www.w3.org/WAI/tutorials/tables/), Tables Concepts. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/tutorials/tables/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI), ATAG. (2018). Authoring Tool Accessibility Guidelines. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/uaag/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI), UAAG. (2018). User Agent Accessibility Guidelines. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/uaag/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI), WAI-ARIA. (2018). Accessible Rich Internet Applications Suite. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI), WCAG. (2018). Web Content Accessibility Guidelines. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2015). Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/TR/2015/WD-mobile-accessibility-mapping-20150226/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Understanding Conformance | Understanding WCAG 2.0. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/conformance>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Images Concepts - WAI Web Accessibility Tutorials. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/WAI/tutorials/images/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Page Structure Concepts - WAI Web Accessibility Tutorials. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/WAI/tutorials/page-structure/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Menus - WAI Web Accessibility Tutorials. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/WAI/tutorials/menus/>





- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Tables Concepts - WAI Web Accessibility Tutorials. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/WAI/tutorials/tables/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Forms Concepts - WAI Web Accessibility Tutorials. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/WAI/tutorials/forms/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Time-based Media | Understanding WCAG 2.0. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/media-equiv>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Introduction to Web Accessibility | Web Accessibility Initiative (WAI) | W3C. Retrieved 18 December 2018, from: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Visual Presentation SC1.4.8 | Understanding WCAG 2.0. Retrieved from: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/visual-audio-contrast-visual-presentation>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2018). Managing web accessibility | Web Accessibility Initiative (WAI) | W3C. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/teach-advocate/accessibility-training/workshop-outline/#d1s1>
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI). (2002). Selecting and Using Authoring Tools for Web Accessibility. Retrieved from: <https://www.w3.org/WAI/impl/software>
- WebAIM. (2018). WebAIM's Web Accessibility Training. Retrieved from: <https://webaim.org/training/>
- Yu, H. (2002). Web accessibility and the law: recommendations for implementation. *Library Hi Tech*, 20, 406-419.
- Zavod za zdravstveno zavarovanje. (2009). Retrieved from: <http://www.zzzs.si/>
- Zveza društev slepih in slabovidnih. (2018). Lidl Slovenija in NAKVIS prva prejemnika certifikata za spletno odličnost A3C, dostopno vsem. Retrieved from: <http://www.zveza-slepih.si/2018/12/lidl-slovenija-in-nakvis-prva-prejemnika-certifikata-za-spletno-odlicnost-a3c-dostopno-vsem/#.XBjf1s17hE>

