

JOANNA BARTNICKA, KATARZYNA MLECZKO

Wydział Organizacji i Zarządzania  
Politechnika Śląska w Gliwicach

## Doskonalenie e-usług publicznych z uwzględnieniem potrzeb osób o różnych typach niepełnosprawności

### 1. Wprowadzenie

Elektroniczna usługa (e-usługa) to usługa świadczona w sposób zautomatyzowany przez użycie technologii informacyjnych, za pomocą systemów teleinformatycznych w publicznych sieciach telekomunikacyjnych, na indywidualne żądanie usługobiorcy, bez jednoczesnej obecności stron w tej samej lokalizacji<sup>1</sup>. Najbardziej powszechnym medium, za pośrednictwem którego świadczone są e-usługi, to Internet, a aplikacjami umożliwiającymi korzystanie z nich to aplikacje webowe. E-usługi świadczone są zarówno przez sektor komercyjny, jak i przez sektor publiczny. Ten ostatni realizuje szczególny typ usług służących realizacji zadań o charakterze publicznym, świadczonych na rzecz obywateli, podmiotów gospodarczych oraz organizacji. Za pośrednictwem tego typu usług następuje komunikacja pomiędzy instytucjami publicznymi a obywatelami i organizacjami umożliwiająca wywiązywanie się obywateli i organizacji z obowiązków wobec państwa<sup>2</sup>. Definicja usługi publicznej jako usługi dedykowanej wszystkim obywatelom wskazuje na takie istotne i wyróżniające ją spośród

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 13 sierpnia 2008 r. w sprawie udzielania przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości pomocy finansowej na wspieranie tworzenia i rozwoju gospodarki elektronicznej w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007–2013.

<sup>2</sup> ePUAP – Elektroniczna platforma usług elektronicznych, [http://epuap.gov.pl/wps/portal/E2\\_Slownik/?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/epuap2/epuap2/pl/pomoc/slownik/u/usluga+publiczna](http://epuap.gov.pl/wps/portal/E2_Slownik/?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/epuap2/epuap2/pl/pomoc/slownik/u/usluga+publiczna).

innych typów usług atrybuty, jak powszechność i dostępność. Każdy obywatel ma zatem prawo do swobodnego dostępu do usług publicznych, w tym również e-usług. Tymczasem okazuje się, że prawo to jest wielokrotnie naruszane poprzez wyłączenie niektórych grup społecznych z możliwości korzystania z usług publicznych. Grupy te to m.in. osoby z niepełnosprawnością, których specyficzne potrzeby nie zostały uwzględnione w procesie kształtowania i realizacji usług.

Biorąc pod uwagę wyżej opisany problem, jako cel pracy wyznaczono opracowanie zbioru wytycznych w zakresie projektowania dostępnych witryn internetowych (e-dostępność, ang. *e-accessibility*<sup>3</sup>), za pośrednictwem których realizowane są e-usługi publiczne z uwzględnieniem potrzeb osób o różnych typach niepełnosprawności. Przedstawiona metodyka stanowi rozszerzenie założeń w zakresie dostępności do informacji elektronicznej opartych na standardach WC3 (por. część 2 niniejszego opracowania).

W pracy przyjęto następujące założenia:

- uwzględnienie typów niepełnosprawności: fizycznej, sensorycznej, intelektualnej i kulturowej<sup>4</sup> (osoby, które nie posługują się danym językiem, analfabeci),
- uwzględnienie podstawowych potrzeb użytkowników w zakresie: nawigacji, kolorystyki i kontrastów, form prezentacji informacji, typografii, stylistyki tekstu.

## 2. Problem wykluczenia cyfrowego osób z niepełnosprawnością

Wyniki zrealizowanych z 2010 r. przez Rzecznika Praw Obywatelskich<sup>5</sup> badań w zakresie dostępności witryn internetowych instytucji publicznych dla osób niewidomych jednoznacznie wskazują na ogromną przepaść dzielącą osoby pełnosprawne i niepełnosprawne w dostępie do informacji o charakterze publicznym. Spośród 93 stron internetowych instytucji publicznych tylko 19 spełniło przyjęte w badaniu wymogi dostępności. Należy podkreślić, że celem

<sup>3</sup> P.M.A. Baker, J.C. Bricout, N.W. Moon, B. Coughlan, J. Pater, *Communities of participation: A comparison of disability and aging identified groups on Facebook and LinkedIn*, „Telematics and Informatics” 2013, no. 30, s. 22–34.

<sup>4</sup> A. Kowalska-Styczeń, J. Bartnicka, *Metoda przeprowadzania audytu dostępności w budynkach użyteczności publicznej*, „Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą”, nr 45, red. W. Bojar, W. Biały, Bydgoszcz 2011.

<sup>5</sup> *Dostępność witryn internetowych instytucji publicznych dla osób niewidomych – raport Rzecznika Praw Obywatelskich*, Warszawa, marzec 2010.

badań była ocena dostosowania stron do potrzeb osób o jednym tylko typie niepełnosprawności. Nie przeprowadzono tego rodzaju badań z uwzględnieniem potrzeb osób z innymi rodzajami niepełnosprawności, jak: daltoniści, osoby z dysfunkcją słuchu, osoby niepełnosprawne intelektualnie, osoby starsze, nadpobudliwe czy też osoby niepiszące i nieczytające w danym języku itd.

Obecna sytuacja osób z niepełnosprawnością jest sprzeczna z ogólnie pojętymi zasadami równości społecznej i poszanowania godności obywatelskiej i wskazuje na faktyczną dyskryminację tych osób w wielu obszarach funkcjonowania w życiu społecznym, kulturalnym, w sferze edukacji czy na rynku pracy.

Potrzeba nowych rozwiązań w zakresie zmniejszania dyskryminacji jest naturalną konsekwencją coraz bardziej intensywnej walki z marginalizacją, wykluczeniem społecznym, w tym wykluczeniem cyfrowym, i wynika z formalnego obowiązku nałożonego w ratyfikowanej w 2012 r. przez Polskę Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych<sup>6</sup>. W dokumencie tym w szczególności zwrócono uwagę na konieczność zapewnienia dostępu do informacji i komunikacji, w tym do technologii i systemów informacyjno-komunikacyjnych, m.in. do Internetu i usług świadczonych za jego pośrednictwem zarówno przez publicznych, jak i komercyjnych usługodawców. Wypełnienie zapisów konwencji, które obecnie stanowią prawo obowiązujące również w Polsce, wymaga dostarczenia rozwiązań i wytycznych w zakresie rozwiązań niedyskryminujących, mieszczących się w obszarze szeroko pojętego projektowania uniwersalnego<sup>7</sup>, czyli takiego, które będzie użyteczne dla wszystkich w możliwie największym stopniu bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznego projektowania. Działanie takie dotyczy również projektowania witryn internetowych pośredniczących w przekazywaniu e-usług publicznych<sup>8</sup>.

Wychodząc naprzeciw potrzebom osób z niepełnosprawnością w zakresie dostępu do witryn internetowych, które niejednokrotnie są jedynym źródłem informacji i pośrednikiem w kontaktach ze środowiskiem zewnętrznym, Unia Europejska rekomendowała standardy dostępności serwisów internetowych opracowanych przez konsorcjum W3C<sup>9</sup> (World Wide Web Consortium). Jednym z nich jest standard WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), opracowany

---

<sup>6</sup> A/RES/61/106, 13 December 2006, Resolution adopted by the General Assembly, 61/06 Convention on the Rights of Persons with Disabilities.

<sup>7</sup> North Carolina State University, College of Design, Center for Universal Design (1997), *What is universal design?*, Retrieved 1.06.2004, [http://www.design.ncsu.edu/cud/univ\\_design/ud.htm](http://www.design.ncsu.edu/cud/univ_design/ud.htm).

<sup>8</sup> A/RES/61/106, 13 December 2006..., op.cit.

<sup>9</sup> <http://www.w3.org>.

w ramach WAI (Web Accessibility Initiative). Standard WCAG określa sposób projektowania witryn internetowych dostępnych dla możliwie największej grupy użytkowników, a przede wszystkim dla osób niewidomych i niedowidzących. Jednym z głównych celów tego standardu jest możliwość odczytywania strony internetowej przez programy czytające. W szczególności wymagania WCAG dotyczą następujących zasad: postrzegania, funkcjonalności, zrozumiałości i kompatybilności. Wspomniane wymagania stały się podstawą do opracowania narzędzi informatycznych mających na celu przeprowadzanie audytu dostępności witryn internetowych polegającego na walidacji kodu źródłowego HTML. Konieczność stosowania wymagań WCAG wynika z zapisów ustawowych<sup>10</sup> i dotyczy systemów teleinformatycznych podmiotów realizujących zadania publiczne. Przy czym główną grupą użytkowników korzystających ze spełnienia wymagań są wspomniane już osoby niewidome i niedowidzące.

Innymi narzędziami wspomagającymi osoby z różnymi rodzajami niepełnosprawności (w tym zwłaszcza osoby starsze, z dysfunkcją ruchu, niedowidzące, upośledzone intelektualnie) lub z niepełnosprawnościami sprzężonymi są nakładki programowe na aplikacje webowe wspomagające przyciąganie i pozycjonowanie kursora w obrębie aktywnych łączy internetowych czy też ułatwiające podstawowe działania operacyjne, takie jak podwójne kliknięcie, przewijanie, przeciąganie itp. Przykładami takich nakładek są: Automatic Pointing Assistive Program (APAP)<sup>11</sup> oraz Automatic Target Acquisition Program (ATAP)<sup>12</sup>.

Osoby z dysfunkcjami ruchowymi dłoni mogą mieć zapewniony dostęp do aplikacji internetowych za pomocą specjalnie przystosowanych interfejsów opartych na komunikacji kodyfikowanej np. za pomocą alfabetu Morse'a<sup>13</sup>. Z kolei osoby z całkowitą dysfunkcją rąk mają szansę posługiwania się narzędziami peryferyjnymi komputera i dzięki temu dostępu do usług elektronicznych za pośrednictwem specjalistycznych sensorów detekcji głosu. Dźwięk głosu po zeskanowaniu jest przetwarzany na zapis literowy w klawiaturze z zainstalowanym

---

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> C.-H. Shih, N.-Y. Hsu, C.-T. Shih, *Assisting people with developmental disabilities to improve pointing efficiency with an Automatic Pointing Assistive Program*, „Research in Developmental Disabilities” 2009, no. 30, s. 1212–1220.

<sup>12</sup> C.-H. Shih, C.-T. Shih, C.-L. Peng, *Assisting people with multiple disabilities by improving their computer pointing efficiency with an Automatic Target Acquisition Program*, „Research in Developmental Disabilities” 2011, no. 32, s. 194–200.

<sup>13</sup> Ch.-S. Yang, Ch.-H. Yang, L.-Y. Chuang, *A wireless internet interface for person with physical disability*, „Mathematical and Computer Modelling” 2009, no. 50, s. 72–80.

emulatorem<sup>14</sup>. Powszechnie stosowane narzędzia informatyczne przeznaczone dla osób niedowidzących i niewidomych to programy czytające. Sporadycznie stosuje się jednak narzędzia do przekazywania treści audio za pomocą tłumacza języka migowego.

### 3. Analiza potrzeb w zakresie dostępu do informacji elektronicznej na podstawie zasad projektowania uniwersalnego

Niepełnosprawność rozpatruje się w trzech perspektywach opisujących dysfunkcje człowieka: medycznej, funkcjonalnej oraz społecznej<sup>15</sup>. Tak szerokie ujęcie niepełnosprawności jest odzwierciedlone również w definicji przyjętej przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), według której niepełnosprawność pojmowana jest jako każdy rodzaj ograniczenia lub brak zdolności do realizowania działań i aktywności w sposób lub w zakresie uznanym za typowe dla człowieka<sup>16</sup>. W niniejszej pracy rozszerzono pojęcie niepełnosprawności, włączając do omawianej grupy osoby starsze. Uwzględniono tu problem starzejącego się społeczeństwa i w związku z tym potrzebę takiej aktywizacji osób starszych, która umożliwi samodzielność w życiu prywatnym i przestrzeni publicznej czy też zaspokoi potrzeby kulturalne i edukacyjne dzięki e-usługom.

Potrzeby osób niepełnosprawnych są w dużej mierze narzucone przez dany rodzaj niepełnosprawności, dodatkowo są też zindywidualizowane. Niemniej jednak istnieją takie potrzeby, których spełnienie zwiększy dostępność e-usług publicznych dla większości społeczeństwa, nie wyłączając z tego grona osób zdrowych na co dzień korzystających z aplikacji webowych.

Analiza witryn internetowych urzędów wojewódzkich w Polsce jednoznacznie wskazuje na brak uwzględnienia w fazie projektowania stron internetowych potrzeb osób niepełnosprawnych, a tym bardziej zasad projektowania uniwersalnego. W 16 województwach strona internetowa tylko jednego urzędu

---

<sup>14</sup> G.E. Lancioni, N.N. Singh, M.F. O'Reilly, J. Sigafos, V. Green, C. Chiapparino, F. Stasolla, D. Oliva, *A voice-detecting sensor and a scanning keyboard emulator to support word writing by two boys with extensive motor disabilities*, „Research in Developmental Disabilities” 2009, no. 30, s. 203–209.

<sup>15</sup> S. McDermott, M.A. Turk, *The myth and reality of disability prevalence: measuring disability for research and service*, „Disability and Health Journal” 2011, vol. 4, s. 1–5.

<sup>16</sup> World Health Organization, *Glossary of terms*, [http://www.who.int/entity/roadsafety/projects/manuals/helmet\\_manual/Glossary.pdf](http://www.who.int/entity/roadsafety/projects/manuals/helmet_manual/Glossary.pdf).

wojewódzkiego zawiera rozwiązania zwiększające dostępność informacji dla osób niewidomych i/lub niedowidzących oraz osób niesłyszących. Osiem stron nie zawiera żadnych istotnych ułatwień dla osób ze zmniejszonymi możliwościami korzystania z usług internetowych. Pozostałe witryny zawierają standardowe, lepiej lub gorzej opracowane opcje dotyczące zmiany kolorystyki i kontrastu kolorystycznego, mające na celu ułatwienie korzystania z usług osobom niedowidzącym, oraz w sporadycznych przypadkach dają możliwość korzystania z syntezatorów mowy osobom niewidomym. Żadna z analizowanych stron nie dysponowała rozwiązaniami dedykowanymi osobom z innymi niż wspomniane rodzajami niepełnosprawności i opartymi na zasadach projektowania uniwersalnego. Znamienny jest fakt, że stosowane na stronach ułatwienia sygnalizowane są nieczytelnie. Stąd też nawet w przypadku, jeżeli takie pomoce są, osoba niedowidząca może mimowolnie z nich nie skorzystać.

Na rysunku 1 przedstawiono nagłówki dwóch przykładowych witryn, w których zastosowano udogodnienia dla osób niewidomych, niedowidzących lub głuchych.



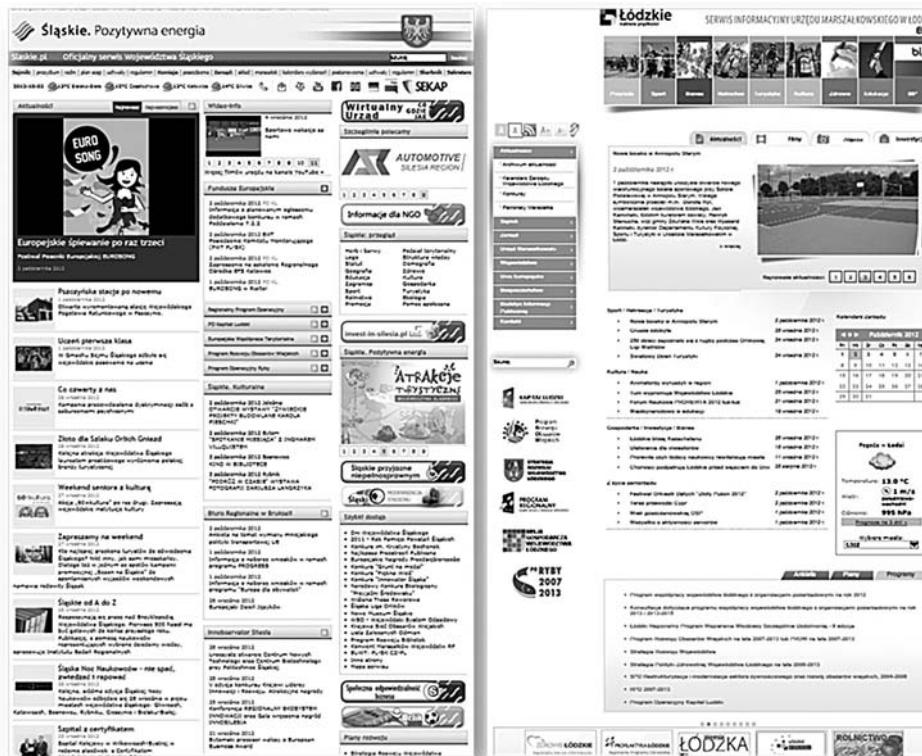
**Rysunek 1. Sposoby oznaczeń opcji dodatkowych dla osób niepełnosprawnych**

Źródło: opracowanie na podstawie: <http://www.duw.pl/>, [www.kielce.uw.gov.pl/](http://www.kielce.uw.gov.pl/).

Paradoksalnie zwraca się tu uwagę na mało czytelne, niewyróżniające się oznaczenia wskazujące na możliwość skorzystania z wspomnianych udogodnień. Symbol lub napis w kolorze szarym przedstawiony na białym tle nie jest intuicyjnie identyfikowalny przez osoby z dysfunkcją wzroku. Stąd też



oznaczenie takie nie spełnia swoich funkcji. Brakuje ujednoczonych sposobów czy też formalnych standardów w zakresie jednoznacznego oznaczenia wersji przystosowanej dla osób z niepełnosprawnością. Standardem takim może być określony wzór piktogramu w kontrastowej tonacji kolorystycznej umieszczony w ściśle określonym miejscu na stronie internetowej jednostek realizujących e-usługi publiczne. Należy zwrócić uwagę również na fakt, że stosowane symbole niepełnosprawności nie są wykorzystane w jednakoowym celu. Oznaczają one bowiem możliwość uruchomienia wersji strony WWW przystosowanej dla użytkownika niepełnosprawnego bądź są jedynie łączem do informacji poruszającej problematykę niepełnosprawności.



Rysunek 2. Przykłady struktur graficznych witryn internetowych dwóch województw

Źródło: opracowanie na podstawie: www.slaskie.pl/, www.lodzkie.pl/.

Nagromadzenie dużej ilości informacji, przede wszystkim informacji tekstowej, w jednym miejscu, prezentowanej dodatkowo w sposób nieczytelny spowodowany niewłaściwym krojem czcionki i doбором kolorystycznym, jest

kolejnym utrudnieniem w korzystaniu z portali internetowych jednostek publicznych. Niedogodność ta dotyczy wszystkich użytkowników, a w szczególności osób z ograniczoną zdolnością percepcji, a także osób głuchych i niedowidzących.

Na rysunku 2 pokazano przykładowe strony powitalne województw. W obu przykładach graficznej struktury prezentacji treści na stronie internetowej można zauważyć natłok informacji, sprawiający wrażenie chaosu utrudniającego korzystanie z witryny. Na uwagę jednak zasługuje kolorowe menu w drugim przykładzie, które w sposób intuicyjny umożliwia koncentrację użytkownika na łączach internetowych do dalszych zasobów. Przedstawione kolory mogą stać się podstawowym motywem przewodnim dla kolejnych, powiązanych ze sobą tematycznie podstron i stanowić uproszczoną, opartą na kolorystyce mapę witryny. Należy pamiętać, że kolor stanowi proste, tanie, a jednocześnie skuteczne narzędzie wspomagające orientację<sup>17</sup>, zwłaszcza w odniesieniu do osób starszych, z dysfunkcjami intelektualnymi i dzieci.

Biorąc pod uwagę analizę witryn internetowych oraz specyfikację obszarów dysfunkcyjnych osób z niepełnosprawnością, sporządzono macierz (tabela 1) z wykazem możliwych sytuacji problemowych podczas korzystania z e-usług świadczonych za pośrednictwem stron internetowych przypisanych do poszczególnych grup niepełnosprawnych. W macierzy posłużono się następującymi skrótami określającymi typ niepełnosprawności: In – osoby upośledzone intelektualnie, w tym osoby z zaburzeniami funkcji poznawczych; Nw – osoby niewidome; Nd – osoby niedowidzące; Dl – daltoniści; Gł – osoby głuche; Fz – osoby z dysfunkcją ruchu, w tym osoby starsze, z zaburzeniami motorycznymi; Kl – osoby z niepełnosprawnością kulturową.

**Tabela 1. Macierz sytuacji problemowych podczas korzystania z e-usług**

Nr	Opis	In	Nw	Nd	Dl	Gł	Fz	Kl
1.	Trudności w nawigacji po witrynie internetowej	x	x	x			x	x
2.	Trudności w odnajdywaniu określonych informacji	x	x	x				x
3.	Obniżona zdolność percepcji (identyfikacja, zrozumienie) informacji opisowej (w formie tekstu pisanego lub mówionego)	x				x		x
4.	Mały zasób słownictwa	x				x		x

<sup>17</sup> E. Helvacioğlu, N. Olguntürk, *Colour contribution to children's wayfinding in school environments*, „Optics & Laser Technology” 2011, no. 43, s. 410–419.



5.	Brak możliwości czytania tekstu		x					x
6.	Brak możliwości oglądania grafiki, filmów		x					
7.	Brak możliwości (utrudniony sposób) interakcji użytkownik–interfejs graficzny	x	x	x	x			x
8.	Trudności w dostrzeganiu liter			x	x			
9.	Trudności w dostrzeganiu grafiki, filmów			x				
10.	Brak lub mała znajomość słów obcojęzycznych	x				x		x
11.	Brak możliwości posługiwania się urządzeniami peryferyjnymi (klawiaturą, myszką, manipulatorem) lub związane z tym trudności	x					x	

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę określone w założeniach niniejszej pracy grupy potrzeb użytkowników oraz zidentyfikowane podstawowe sytuacje problemowe, opracowano mapę potrzeb (tabela 2), która może stać się podstawą projektowania witryn internetowych opartą na koncepcji projektowania uniwersalnego. Tabela zawiera trzy kolumny, z czego pierwsza określa rodzaj potrzeby, kolejna zawiera podstawowe cechy witryny, która jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością w ramach danego rodzaju potrzeby, ostatnia kolumna zawiera numer zdefiniowanych w tabeli 1 sytuacji problemowych, które będą zniwelowane nadaniem witrynie określonej cechy.

Zaproponowane cechy mogą przybrać charakter ilościowy (i) lub jakościowy (j). Cechy ilościowe umożliwiają jednoznaczne stwierdzenie spełnienia lub niespełnienia danej cechy. Z kolei spełnienie lub niespełnienie cechy jakościowej odbywa się na zasadzie oceny subiektywnej wspomaganej listami kontrolnymi zawierającymi szczegółowy opis właściwości.

**Tabela 2. Wykaz właściwości stron WWW dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnością**

Grupa	Właściwość	Nr
1	2	3
Nawigacja	Intuicyjne odnajdywanie menu i linków (j)	1
	Łatwość powrotu do strony głównej i stron poprzednich (i)	1
	Przejrzystość układu graficznego strony (j)	1, 2
	Stosowanie raz przyjętego układu struktury graficznej konsekwentnie na wszystkich stronach (i)	1, 2
	Grupowanie informacji na ten sam temat (i)	1, 2, 3
	Stosowanie tytułów i śródtytułów (i)	2
	Stosowanie kolorystyki w rozróżnianiu stałych elementów struktury strony (i)	1, 2
	Stosowanie dużych, wyraźnych ikon służących do nawigacji i kolorów sugerujących obecność przycisków nawigacji (i)	1, 2
	Stosowanie punktacji (i)	1, 2
Kolor i kontrast	Dobieranie kolorów i odcieni łatwo rozróżnialnych (i)	1, 2, 7, 8, 9
	Stosowanie kontrastów kolorystycznych pomiędzy elementami graficznymi oraz pomiędzy nimi i tłem (i)	1, 2, 7, 8, 9
	Unikanie tła w postaci obrazów i wzorów (ze względu na trudności w odczytaniu tekstu na takim tle) (i)	1, 2,
Forma prezentacji	Stosowanie alternatywnych form prezentacji: rysunku, tekstu, piktogramu, dźwięk (w tym użycie programów czytających słowa z ekranu tzw. screan-readera), filmu, animacji itp. (i)	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	Stosowanie alternatywnych form zaznaczania słów kluczowych: podkreślenia, wytłuszczenia, zmiany kolorów (i)	1, 2, 3, 8
Typografia	Odpowiedni dobór rozmiaru oraz kroju czcionek (czcionka bezszeryfowa, bez kursywy) (i)	8
	Zaznaczanie słów kluczowych (i)	1, 2, 8
	Dzielenie tekstu na wyodrębnione akapity (i)	1, 2, 3
	Stosowanie ograniczonej liczby znaków w wersie (i)	2, 3
	Stosowanie równych odległości pomiędzy wyrazami (unikanie justowania) (i)	2, 3

Stylistyka tekstu	Stosowanie języka zawierającego podstawowy zasób słów (i)	3, 4
	Używanie słów kluczowych – formułowanie krótkich zdań (i)	1, 2, 3
	Stosowanie zwięzłości wypowiedzi (j)	2, 3
	Używanie słowników pojęć (i)	3, 10
	Stosowanie pojęć jednoznacznych i konsekwentnie takich samych w całym tekście (i)	1, 2, 3, 4
	Unikanie skrótów i znaków specjalnych (i)	2, 3
	Jeżeli to możliwe, należy unikać procentów i dużych liczb, zamiast tego stosować określenia jakościowe (i)	2, 3,
Pomoce	Stosowanie pomocniczego oprogramowania i urządzeń peryferyjnych przystosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnością (i)	5, 6, 7, 8, 9, 11

Źródło: opracowanie własne.

#### 4. Podsumowanie i wnioski

Projektanci publicznych usług elektronicznych są zobligowani do stosowania zasad projektowania uniwersalnego, które w swoim założeniu dąży do zaspokojenia oczekiwań osób o zróżnicowanych potrzebach, w szczególności wynikających z rozmaitych typów niepełnosprawności.

Analiza stron internetowych jednostek samorządowych wskazuje, że większość witryn oferujących e-usługi publiczne nie sprostała wymaganiom w zakresie ich dostosowania do mieszkańców z niepełnosprawnością. Wynika to m.in. z braku wiedzy na temat ich zróżnicowanych potrzeb oraz rozwiązań zwiększających dostępność opartych na doborze kolorystycznym, kontraście, typografii oraz stylistyce wypowiedzi. Nie znaleziono stron internetowych przystosowanych do potrzeb osób z dysfunkcjami intelektualnymi.

Analiza potrzeb w zakresie dostępności wskazuje, że istnieje konieczność personalizacji stron internetowych, przynajmniej w określonym zakresie. Nie zawsze jest możliwe opracowanie jednej, uniwersalnej strony dla każdego użytkownika. Niemniej należy dążyć do integrowania określonych typów potrzeb związanych z różnymi rodzajami niepełnosprawności. Znamienny jest fakt, że witryny branżowe dedykowane osobom niepełnosprawnym również nie są dla nich przystosowane lub są przystosowane tylko do danego rodzaju niepełnosprawności.

## Bibliografia

1. A/RES/61/106, 13 December 2006, Resolution adopted by the General Assembly, 61/06 Convention on the Rights of Persons with Disabilities.
2. Baker P.M.A., Bricout J.C., Moon N.W., Coughlan B., Pater J., *Communities of participation: A comparison of disability and aging identified groups on Facebook and LinkedIn*, „Telematics and Informatics” 2013, no. 30, s. 22–34.
3. *Dostępność witryn internetowych instytucji publicznych dla osób niewidomych – raport Rzecznika Praw Obywatelskich*, Warszawa, marzec 2010, <http://www.rpo.gov.pl/pliki/12702084070.pdf>.
4. Helvacioglu E., Olguntürk N., *Colour contribution to children's wayfinding in school environments*, „Optics & Laser Technology” 2011, no. 43, s. 410–419.
5. Kowalska-Styczeń A., Bartnicka J., *Metoda przeprowadzania audytu dostępności w budynkach użyteczności publicznej*, „Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą”, nr 45, red. W. Bojar, W. Biały, Bydgoszcz 2011.
6. Lancioni G.E., Singh N.N., O'Reilly M.F., Sigafoos J., Green V., Chiapparino C., Stasolla F., Oliva D., *A voice-detecting sensor and a scanning keyboard emulator to support word writing by two boys with extensive motor disabilities*, „Research in Developmental Disabilities” 2009, no. 30, s. 203–209.
7. McDermott S., Turk M.A., *The myth and reality of disability prevalence: measuring disability for research and service*, „Disability and Health Journal” 2011, vol. 4, s. 1–5.
8. North Carolina State University, College of Design, Center for Universal Design, 1997, *What is universal design?*, [http://www.design.ncsu.edu/cud/univ\\_design/ud.htm](http://www.design.ncsu.edu/cud/univ_design/ud.htm) [dostęp 01.06.2004].
9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 13 sierpnia 2008 r. w sprawie udzielania przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości pomocy finansowej na wspieranie tworzenia i rozwoju gospodarki elektronicznej w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007–2013.
10. 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.
11. Shih C.-H., Hsu N.-Y., Shih C.-T., *Assisting people with developmental disabilities to improve pointing efficiency with an Automatic Pointing Assistive Program*, „Research in Developmental Disabilities” 2009, no. 30, s. 1212–1220.
12. Shih C.-H., Shih C.-T., Peng C.-L., *Assisting people with multiple disabilities by improving their computer pointing efficiency with an Automatic Target Acquisition Program*, „Research in Developmental Disabilities” 2011, no. 32, s. 194–200.
13. Yang Ch.-S., Yang Ch.-H., Chuang L.-Y., *A wireless internet interface for person with physical disability*, „Mathematical and Computer Modelling” 2009, no. 50, s. 72–80.

### Źródła sieciowe:

1. ePUAP Elektroniczna platforma usług elektronicznych, [http://epuap.gov.pl/wps/portal/E2\\_Slownik/?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/epuap2/epuap2/pl/pomoc/slownik/u/usluga+publiczna](http://epuap.gov.pl/wps/portal/E2_Slownik/?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/epuap2/epuap2/pl/pomoc/slownik/u/usluga+publiczna).
2. <http://www.w3.org>.
3. World Health Organization, *Glossary of terms*, [http://www.who.int/entity/roadsafety/projects/manuals/helmet\\_manual/Glossary.pdf](http://www.who.int/entity/roadsafety/projects/manuals/helmet_manual/Glossary.pdf).

\* \* \*

### Improving e-services for people with disabilities

#### Summary

There is discussed a problem of maladjustment of websites containing e-services to the needs of people with disabilities in the article. The authors conducted the analysis of availability of chosen websites and developed a list of features improving the accessibility of them. The features are a supplement to the requirements proposed by W3C Consortium.

**Keywords:** disability, websites, availability, universal design, colour and contrast