

## Ocena dostępności witryn internetowych małopolskich gospodarstw agroturystycznych dla osób niepełnosprawnych

### Evaluating the accessibility of agritourism farm websites for people with disabilities

Karol Król

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji

**Streszczenie.** Codzienne funkcjonowanie osób niepełnosprawnych komplikują nie tylko bariery architektoniczne, ale również utrudnienia w przestrzeni wirtualnej. Dotarcie z ofertą do osób niepełnosprawnych umożliwić może strona internetowa przygotowana zgodnie z wytycznymi dostępności. Zapewnienie dostępności stron internetowych dla osób niepełnosprawnych przez podmioty realizujące zadania publiczne wynika z obowiązujących przepisów prawa. Podmiotom prowadzącym działalność komercyjną kwestie dostępności witryn pozostawiono w gestii uznania. Celem pracy było rozpoznanie, w jakim stopniu witryny internetowe małopolskich gospodarstw agroturystycznych są dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Badaniu dostępności poddano 100 witryn internetowych, których adresy pozyskano z wyszukiwarki Google. Badania przeprowadzono w dwóch etapach. W pierwszym wykonano testy parametrów dostępności za pomocą wybranych aplikacji sieciowych, w drugim przeprowadzono audyt dostępności z udziałem eksperta. Pomimo zadowalających wyników odnotowanych w testach automatycznych, badane witryny nie spełniają standardów dostępności. Konfrontacja noty punktowej z oceną ekspercką wykazała, że wysokie noty nie są wynikiem świadomych działań projektowych, jedynie wypadkową małej ilości treści, statycznej i mało skomplikowanej formy jej publikacji oraz prostej techniki wykonania witryny.

**Słowa kluczowe:** audyt dostępności • walidacja krzyżowa • analiza ekspercka

**Abstract.** Daily activities of people with disabilities are more complicated not only due to architectonic barriers but also due to the impairments in perceiving virtual reality. A website designed according to the accessibility requirements facilitates meeting the needs of people with disabilities. Public administration is obliged by law to design websites according to the accessibility criteria. Private businesses do not have such an obligation. The aim of the paper is to determine to which extent internet websites of agritourism farms are adjusted to the needs of people with disabilities. 100 Internet websites

---

Adres do korespondencji – Corresponding author: Dr inż. Karol Król, Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków; e-mail: [k.krol@ur.krakow.pl](mailto:k.krol@ur.krakow.pl)

obtained from the Google browser have been studied in terms of their accessibility. The research was carried out in two stages. The first one involved accessibility parameters tests using selected network applications, the other included an accessibility audit with expert's participation. Despite satisfactory results reported in automatic tests, the studied websites do not meet the accessibility requirements. The confrontation of the point based grading with expert's assessment proved that high grades are not a result of conscious design activity but only a resultant of little and static content, its uncomplicated form of publication and a simple performance technique.

**Key words:** accessibility evaluation • cross-validation • expert analysis

## Wstęp

Lokalizacja gospodarstwa agroturystycznego w pobliżu szlaków turystycznych i krajo-brazowych, lokalnych atrakcji, na terenie z rozwiniętą infrastrukturą sprawia, że cieszy się ono zwykle większym zainteresowaniem urlopowiczów (Król, 2006, Król i Wojewodziec, 2006). Coraz częściej w ich gronie znajdują się również osoby niepełnosprawne, dla których położenie gospodarstwa, ukształtowanie terenu, na którym się znajduje, oraz architektura i wyposażenie budynków mają szczególne znaczenie (Król i Gawroński, 2010). Uwarunkowania te mogą być decydujące przy wyborze oferty wypoczynku.

Problem niepełnosprawności może dotyczyć nawet 4,5 mln osób, z czego duży odsetek to osoby w wieku produkcyjnym (Zadrożny, 2007). Dostosowanie oferty turystycznej do potrzeb osób niepełnosprawnych może wyróżnić gospodarstwo spośród wielu innych i otworzyć je na rynek konsumentów z niepełnosprawnością. Dotarcie do nich umożliwić może odpowiednio przygotowana strona internetowa.

Chociaż wirtualna rzeczywistość sieci komputerowych stwarza wiele nowych możliwości, może jednak okazać się niedostępna dla osób niepełnosprawnych (Ślusarczyk, 2005). Witryna internetowa stanowiąca wizytówkę danego podmiotu w sieci powinna być przygotowana według międzynarodowych standardów projektowych. Ponadto jej dostępność nie powinna zależeć od rodzaju urządzenia, na którym jest wyświetlana oraz od ograniczeń fizycznych użytkownika.

Zapewnienie dostępności stron internetowych dla osób niepełnosprawnych przez podmioty realizujące zadania publiczne jest obligatoryjne i regulowane aktami prawa. W 2012 r. Polska ratyfikowała Konwencję Organizacji Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych, która wymaga zapewnienia osobom z różnymi dysfunkcjami m.in. dostępności informacji, komunikacji i innych usług, w tym usług elektronicznych (Konwencja, 2012, NIK, 2016). Ponadto zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności (KRI), minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Rozporządzenie, 2012, rozdz. IV, § 19), od czerwca 2015 r. wszystkie systemy teleinformatyczne podmiotów realizujących zadania publiczne, w tym także serwisy internetowe, powinny być zgodne z wytycznymi WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines) na określonym poziomie (Dziwisz i Witek, 2013, Król, 2016, Zadrożny, 2014).

Podmiotom prowadzącym działalność komercyjną kwestie dostępności witryn internetowych pozostawiono w gestii uznania, przez co ich dostosowanie do potrzeb osób niepełnosprawnych bywa pomijane. Celem pracy jest rozpoznanie czy witryny internetowe małopolskich gospodarstw agroturystycznych są przygotowane zgodnie z wytycznymi dostępności, tj. w jakim stopniu są dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

## Niepełnosprawność a dostępność witryn internetowych

Niepełnosprawność jest zjawiskiem wielopłaszczyznowym i wielowymiarowym, dotyczącym różnych sfer życia. Może mniej lub bardziej wpływać na możliwość samorealizacji w społeczeństwie (Bartnikowska i Żyta, 2007). W ostatnich latach zauważalna jest zmiana podejścia do osób niepełnosprawnych i ich możliwości, do ich edukacji i rehabilitacji (Charytonowicz, Lewandowski, Witczak, 2004).

Do podstawowych przeszkód utrudniających życie osobom niepełnosprawnym zaliczyć można bariery architektoniczne. Syrkus (1984) zauważa, że kształtując środowisko na potrzeby ludzi, należy brać pod uwagę potrzeby i możliwości osób niepełnosprawnych. Spostrzeżenie to przekłada się również na przestrzeń cyfrową, w której coraz aktywniej funkcjonuje człowiek.

Współczesny świat zmierza w kierunku gospodarki opartej na informacji. Dzięki informacjom możemy polepszać swoją znajomość otoczenia i sprawniej przeprowadzać celowe działania.

Informacje pełnią szczególną rolę w życiu osób niepełnosprawnych. Różnorodność form ich przekazu stwarza konieczność dostosowania ich do typu i stopnia niepełnosprawności. Dotyczy to również witryn internetowych. Ich dostępność można rozpatrywać na wielu płaszczyznach (Król, 2015c), jednak w klasycznym ujęciu oznacza ona możliwość swobodnego przeglądania treści w oknie przeglądarki przez różne grupy odbiorców (ang. *web accessibility*), w szczególności osoby starsze oraz niepełnosprawne, w tym: niewidome, niedowidzące, niepełnosprawne ruchowo, niesłyszące, z dysleksją lub różnymi innymi dysfunkcjami (Dejnaka, 2012). W raporcie Najwyższej Izby Kontroli dostępność witryny internetowej jest definiowana jako: „stopień w jakim serwis internetowy może być postrzegany, rozumiany i przeglądany przez wszystkich użytkowników z uwzględnieniem osób narażonych na wykluczenie cyfrowe, niezależnie od ich cech lub upośledzeń, a także niezależnie od właściwości używanego przez nich oprogramowania i sprzętu” (NIK, 2015, s. 4). Dostępność stron internetowych jest cechą wynikającą z ich budowy. Umożliwia wszystkim użytkownikom samodzielne, bezpieczne i efektywne wykorzystanie treści i funkcjonalności.

## Wytyczne dla dostępności treści w Internecie

W związku z coraz większą dostępnością Internetu oraz rozwojem społeczności wirtualnych niezbędne jest przeciwdziałanie cyfrowemu wykluczeniu osób niepełnosprawnych (Dejnaka, 2012). World Wide Web Consortium (W3C) zaproponowało

w 1999 r. wytyczne dla twórców treści publikowanych w Internecie. Ich przestrzeganie służy zwiększeniu dostępności witryn dla osób z różnorodnymi dysfunkcjami (Web Content Accessibility Guidelines – WCAG 1.0). W 2008 r. dokument ten został zaktualizowany i nadano mu numer 2.0. W kwietniu 2012 r. zapis zawierający wymóg spełnienia przez systemy teleinformatyczne wytycznych WCAG 2.0 na poziomie AA przez podmioty realizujące zadania publiczne znalazł się także w polskim prawie (Rozporządzenie, 2012).

World Wide Web Consortium to międzynarodowa organizacja zrzeszająca ponad czterysta podmiotów z całego świata (25 lutego 2016 r. w skład W3C wchodziło 411 członków), w tym podmioty komercyjne, organizacje non-profit, agencje rządowe i uczelnie wyższe. W3C ustanawia m.in. standardy pisania i przesyłu stron internetowych. Dokumenty opracowywane przez W3C nie są aktami prawa, lecz stanowią zbiór wytycznych, które są uznawane i respektowane przez społeczność twórców witryn internetowych całego świata.

Fundamentem WCAG 2.0 są cztery zasady dostępności: postrzegalność (informacje oraz komponenty interfejsu muszą być przedstawione użytkownikom w sposób dostępny dla ich zmysłów), funkcjonalność (komponenty interfejsu oraz nawigacja muszą być możliwe do użycia), zrozumiałość (informacje oraz obsługa interfejsu użytkownika muszą być zrozumiałe) i solidność (treść musi być rzetelnie opublikowana, aby mogła być skutecznie interpretowana). Zasady podzielone są na dwanaście wytycznych, które definiują podstawowe cele, jakie stoją przed projektantami i redaktorami serwisów internetowych. Dla każdej wytycznej opracowano kryteria sukcesu. Większość wytycznych można spełnić na trzech poziomach dostępności: A – podstawowym; AA – rozszerzonym; AAA – pełnym (WCAG, 2016, Zadrożny, 2013).

Zagadnienie dostępności dotyczy dwóch zasadniczych aspektów witryny internetowej: interfejsu oraz treści. Należy podkreślić, że rola zespołu projektowego kończy się na etapie wdrożenia i oddania projektu do użytku. Na etapie jego tworzenia warto zwrócić uwagę na kilka podstawowych aspektów dostępności (Dębski, 2016):

- przygotowanie witryny według międzynarodowych standardów W3C,
- zaprogramowanie funkcjonalności automatycznego powiększania tekstu,
- odpowiedni kontrast tekstu względem tła,
- umożliwienie korzystania z witryny za pomocą klawiatury, a także w przeglądarkach z wyłączoną obsługą CSS, JavaScript oraz Flash.

Po opublikowaniu witryny odpowiedzialność za dostępność treści przejmują redaktorzy oraz administratorzy. To oni muszą zadbać o właściwe przygotowanie i zamieszczanie materiałów. Przestrzeganie podstawowych zaleceń może w znaczący sposób poprawić dostępność treści (Gajda, 2016):

- redagowanie tekstów w prosty sposób, stosowanie nagłówków, podziałów na paragrafy i sekcje, unikanie kursywy, podkreśleń i justowania tekstu,
- unikanie złych jakościowo, rozmazanych lub wielokrotnie przetwarzanych plików graficznych oraz złej jakości skanów, a także natrętnych, animowanych grafik,
- uzupełnianie materiałów audiowizualnych napisami, a grafik tekstem alternatywnym,

- udostępnianie alternatywnych odpowiedników dla treści publikowanych w szczególnej formie, np. animacji Flash.

Trudno jest bezwzględnie podzielić zalecenia dostępności na te, które dotyczą jedynie programistów i projektantów witryn, i na te, które dotyczą bezpośrednio redaktorów. Po zapoznaniu się z syntezami wytycznych WCAG 2.0 przygotowanymi przez Dębskiego (2016) oraz Gajdę (2016), zauważyć można, że wybrane zalecenia się powtarzają lub są zapisane innymi słowami (np. poświęcone standardom zapisu plików PDF). Wiele z nich dotyczy drobiazgów i detali, inne z kolei leżą u podstaw zapewnienia dostępności, a ich pominięcie na etapie projektowym może być trudne lub niemożliwe do skorygowania na etapie użytkowania.

## Badania dostępności witryn internetowych

Badanie dostępności witryn internetowych przeprowadzić można zasadniczo na trzy sposoby: poprzez testy automatyczne, testy eksperckie oraz testy z udziałem użytkowników niepełnosprawnych. Zadrożny (2007, 2013) stwierdza, że pełny audyt dostępności powinien być przeprowadzony z jednoczesnym wykorzystaniem wszystkich trzech metod badawczych. Ponadto zauważa, że przeprowadzenie audytu jest relatywnie trudne i wymaga wiedzy specjalistycznej.

Zdonek i Spałek (2013) przekonują, że nie ma jednej, uniwersalnej metody przeprowadzania audytu dostępności witryny internetowej. Metody badań dzielą na:

1. zautomatyzowane, które można wykonać za pomocą aplikacji sieciowych,
2. eksploracyjne eksperckie, polegające na subiektywnej ocenie użyteczności i dostępności przez specjalistów,
3. ewaluacje z użytkownikami, których poczynania są obserwowane przez moderatora lub rejestrowane w celu późniejszej analizy.

Kwestie dostępności witryn internetowych na urządzeniach przenośnych poruszają Borys i Plechawska-Wójcik (2013). Zwracają one uwagę, że większość narzędzi do oceny dostępności aplikacji mobilnych bazuje na automatycznej analizie kodu, która wymaga interpretacji eksperta. Ponadto przekonują, że obecność osób niepełnosprawnych jest konieczna na etapie projektowania i wdrożenia dostępnej witryny.

Dziwisz i Witek (2013) wymieniają wady i zalety metod badań dostępności witryn. Stwierdzają, że testy zautomatyzowane są wolne od indywidualnych odczuć i oczekiwań użytkownika, a ocena ekspercka może być subiektywna, trudna do weryfikacji i powtórzenia. Ponadto wykazują, że badania z udziałem użytkowników są często pomijane na rzecz jedynie testów automatycznych.

Michalczyk (2015) przekonuje o korzyściach, jakie może osiągnąć handel internetowy poprzez wdrażanie wytycznych dostępności. Wtórują jej Loiacono, Romano i McCoy (2009), którzy wykazują, że dostępność stron internetowych ma istotne implikacje społeczne, prawne i ekonomiczne. Z kolei Loiacono i Djamasbi (2013) zauważają, że przygotowanie witryny z uwzględnieniem standardów dostępności wymaga relatywnie niedużych nakładów finansowych i może wpłynąć na pozyskanie i utrzymanie

udziału w rynku konsumentów z niepełnosprawnością. Król (2016) zauważa, że badania dostępności witryn internetowych wykonywane są zwykle w sposób zautomatyzowany, z wykorzystaniem różnorodnych aplikacji sieciowych. Podkreśla, że testy automatyczne nie zawsze odzwierciedlają rzeczywisty poziom użyteczności badanych witryn, jednak są powszechnie stosowane z uwagi na niskie koszty. Ponadto zwraca uwagę, że testy z udziałem ekspertów oraz osób niepełnosprawnych są znacznie bardziej czasochłonne i wymagają zaangażowania wielu osób.

## Materiał i metody

Badania dostępności witryn małopolskich gospodarstw agroturystycznych stanowią kontynuację cyklu zapoczątkowanego przez Króla i Gołę (2006) i kontynuowanego przez Króla i Bedłę (2014, 2015, 2016), którego nadrzędnym celem jest edukowanie i informowanie. Właściciele gospodarstw agroturystycznych coraz częściej bywają klientami firm projektowych wyspecjalizowanych w tworzeniu witryn i aplikacji sieciowych. Badania mają na celu w rzeczowy sposób, poparty analizą danych oraz różnorodnych materiałów źródłowych, przedstawić wybrane zagadnienia związane z promocją oferty w Internecie, tak aby ułatwić właścicielom gospodarstw sprecyzowanie wymagań na etapie zakupu bądź modernizacji własnej witryny.

Badaniu dostępności poddano 100 witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych zlokalizowanych w województwie małopolskim. Ich adresy pozyskano 23 listopada 2015 r. za pośrednictwem Google, najpopularniejszej wyszukiwarki, z której trafiają na polskie witryny internauci łączący się z obszaru Polski (Gemius, 2016). Adresy pozyskano z wyników wyszukiwania będących rezultatem wpisania w wyszukiwarce hasła przedmiotowego „agroturystyka Małopolska”. Witryny tworzące próbę zajmowały czołową pozycję w wynikach wyszukiwania.

Dostępność serwisów internetowych w dużej mierze wynika z przestrzegania międzynarodowych standardów technicznych, z których Zadrożny (2013), jako najważniejsze wymienia: standardy projektowe W3C, w tym poprawność składniową HTML/XHTML (Hyper Text Markup Language/Extensible HTML) oraz CSS (Cascading Style Sheets), standardy WCAG, PDF/A, a także WAI-ARIA (Web Accessibility Initiative – Accessible Rich Internet Applications). W badaniach skupiono się na aspekcie przygotowania witryn według wytycznych WCAG 2.0 oraz standardów projektowych W3C.

Badania przeprowadzono w dwóch etapach. W pierwszym wykonano testy parametrów dostępności w oknie przeglądarki internetowej za pomocą wybranych aplikacji sieciowych (tab. 1). Każde z wykorzystanych narzędzi przedstawia wynik testu w postaci noty punktowej, która jest szczegółowo opisywana w raporcie końcowym. Tak zebrane dane poddano normalizacji (sprowadzeniu do wspólnego mianownika). Następnie dla każdej z witryn wyliczono wskaźnik zredukowany, co pozwoliło utworzyć swoisty „syntetyczny ranking dostępności”. W drugim etapie przeprowadzono audyt dostępności witryn z udziałem eksperta.

Ocenie eksperckiej poddano stronę główną badanych witryn, gdzie odnotowano m.in. fakt udostępniania funkcjonalności zmiany rozmiaru tekstu, dostępność wyszu-

kiwarki, mapy strony, a także możliwości zmiany kontrastu (tab. 2). Odnotowano również domyślny rozmiar oraz kolor czcionki wyświetlanego tekstu, zdefiniowany w stylach CSS. Następnie podjęto próbę skonfrontowania wyników testu automatycznego z opinią eksperta.

**Tabela 1.** Narzędzia wykorzystane w zautomatyzowanych testach dostępności

**Table 1.** Tools used in automated accessibility tests

Narzędzie testujące Testing tool	Charakterystyka, zakres testu Characteristics, test range
SortSite (SS)	<p>Test jest wykonywany na dwóch poziomach dostępności: A – podstawowym oraz AA – rozszerzonym. Aplikacja testuje również zgodność witryny z wytycznymi użyteczności.</p> <p>The test is performed on two levels of available: A – basic, lowest and AA – extended. The application is also testing the compatibility of the site with usability guidelines.</p>
WAVE (WV)	<p>Analiza dostępności witryny jest prezentowana bezpośrednio w jej obszarze, w oknie przeglądarki internetowej, poprzez ikony tematyczne, którymi oznaczane są obiekty sformatowane niezgodnie z wytycznymi dostępności.</p> <p>Analysis of the availability of the website is presented directly in the field, in the browser, through themed icons, which are marked objects formatted comply with accessibility guidelines.</p>
Functional Accessibility Evaluator (FAE)	<p>Aplikacja przeprowadza testy zgodności witryn ze standardami ARIA 1.0 oraz W3C HTML5.</p> <p>The application performs compatibility tests of websites with standards ARIA 1.0 and W3C HTML5.</p>
Walidator Utilitia	<p>Sieciowy walidator dostępności witryn w zakresie zgodności ze standardami WCAG 2.0 oraz W3C.</p> <p>Network validator of website availability for compliance with the standards and W3C WCAG 2.0.</p>
The W3C Markup Validation Service	<p>Test poprawności składniowej kodu HTML oraz CSS, zgodnie z przyjętym standardem W3C. Zwraca uwagę na błędy w zapisie znaczników HTML oraz CSS.</p> <p>W3C validator checks the markup validity of web documents in HTML, XHTML.</p>

*Źródło:* Opracowanie własne

*Source:* Author's study

**Tabela 2.** Udogodnienia dla osób z dysfunkcjami wzroku i słuchu, identyfikowane w analizie eksperckiej

**Table 2.** Improvements introduced for people with visual and hearing impairments identified in expert analysis

<b>Funkcjonalność Functionality</b>	<b>WCAG 2.0 – Poziom AA, charakterystyka WCAG 2.0 Guidelines – Level AA, characteristic</b>
Zmiana kontrastu The ability to change the contrast	Zasada 1. Postrzegalność Wymaganie 1.4. Możliwość rozróżnienia: Użytkownik powinien móc dobrze widzieć bądź słyszeć treści – mieć możliwość oddzielenia informacji od tła. Zalecenie 1.4.3 Kontrast (minimalny): Wizualne przedstawienie tekstu lub obrazu tekstu posiada kontrast wynoszący przynajmniej 4,5:1, z pominięciem wyjątków. Principle 1: Perceivable Guideline 1.4. Distinguishable: Make it easier for users to see and hear content including separating foreground from background. Recommendation 1.4.3 Contrast (Minimum): The visual presentation of text and images of text has a contrast ratio of at least 4.5:1, except for the following: (Level AA).
Zmiana rozmiaru tekstu The ability to change the font size	Zasada 1. Postrzegalność Wymaganie 1.4. Zalecenie 1.4.4. Zmiana rozmiaru tekstu: Oprócz napisów rozszerzonych oraz tekstu w postaci grafiki, rozmiar tekstu może zostać powiększony do 200% bez użycia technologii wspomagających oraz bez utraty treści lub funkcjonalności. Principle 1: Perceivable Guideline 1.4. Recommendation 1.4.4 Resize text: Except for captions and images of text, text can be resized without assistive technology up to 200 percent without loss of content or functionality.
Możliwość odsłuchu The possibility of listening	„Mówiąca strona”, udźwiękowiona witryna. „Talking website”, website with soundtrack or announcer.
Wyszukiwarka i mapy strony Site Map and Search Engine	Alternatywna nawigacja, usprawnienie przeglądania treści. An alternative navigation, improving the viewing content.

*Źródło:* Opracowanie własne  
*Source:* Author's study



## Charakterystyka narzędzi badawczych

Badania zautomatyzowane wykonano z wykorzystaniem czterech aplikacji sieciowych: SortSite, WAVE, Functional Accessibility Evaluator (FAE) oraz Utilitia. W tym miejscu warto nadmienić, że narzędzi przeprowadzających automatyczne testy dostępności jest bardzo wiele. Wybrane z nich można odnaleźć na liście rekomendacji W3C – Web Accessibility Evaluation Tools List (2016).

SortSite (2016) to robot internetowy (ang. *web crawler*), który skanuje strony internetowe w poszukiwaniu problemów jakościowych z zakresu m.in. dostępności, użyteczności i przestrzegania standardów sieciowych. Aplikacja bada i rozpoznaje zawartość witryny, analizuje kod i zbiera informacje o stronie. Zasadniczy wynik testu wskazuje w ujęciu procentowym, jak wiele jej atrybutów wymaga dostosowania do standardów dostępności.

WAVE (2016) to aplikacja sieciowa ułatwiająca ocenę dostępności stron internetowych. Narzędzie bazuje na ikonach, którymi oznaczane są obiekty składowe witryny, zidentyfikowane jako bezpośrednio odpowiedzialne za jej dostępność. Z kolei Functional Accessibility Evaluator (FAE, 2016) analizuje strony internetowe, sprawdzając ich zgodność z wytycznymi WCAG 2.0. Narzędzie wskazuje obiekty, które wymagają dostosowania do standardów dostępności.

Aplikacja Utilitia (2016) powstała w ramach projektu „Stworzenie systemu automatycznych audytów dostępności treści internetowej OpenAudit”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Narzędzie wskazuje newralgiczne punkty witryny, które stanowią mogą potencjalną barierę w dostępie do informacji według WCAG 2.0. Ponadto odwołuje się do testów poprawności składniowej kodu według W3C. Wynikiem analizy przeprowadzonej przez Utilitia jest raport szczegółowy oraz ocena punktowa dostępności, w skali od 0 do 10 pkt, która odzwierciedla zgodność witryny z parametrami testu (Król, 2016).

## Wyniki i wnioski

Testy dostępności witryn internetowych małopolskich gospodarstw agroturystycznych wykonane przy pomocy aplikacji Utilitia wypadły pozytywnie. Znakomita większość adresów otrzymała w badaniu notę równoznaczną z oceną dobrą (witryna dostępna z niewielkimi utrudnieniami) lub bardzo dobrą (witryna dostępna, tab. 3).

Wyniki testów SortSite pokazują, że 30% badanych witryn wymaga istotnej poprawy w zakresie dostępności treści (tab. 4). Kolejne 34% należy poprawić w wybranych aspektach. Łącznie test wskazuje, że 64% badanych witryn wymaga poprawek, co stoi w sprzeczności z wysokimi ocenami uzyskanymi przez witryny w teście Utilitia.

Znacznie gorzej wypadają automatyczne testy poprawności składniowej kodu. W zbiorze przebadanych witryn jedynie 5% było wykonanych bezbłędnie w zakresie specyfikacji HTML. Nieco lepiej przedstawia się poprawność składniowa kaskadowych arkuszy stylów, choć 30% witryn z bezbłędnym kodem CSS nie jest wynikiem zadowalającym (tab. 5).

**Tabela 3.** Poziom dostępności witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych w teście Utilitia**Table 3.** Level of accessibility of agritourism farms websites in Utilitia test

Poziom dostępności witryny internetowej Level of websites availability				
Witryna niedostępna The website is not available	Witryna niedostępna w znacznym stopniu The website is not available significantly	Witryna niedostępna w stopniu umiarkowanym The website is not available in a moderate degree	Witryna dostępna z niewielkimi utrudnieniami The website is available with small inconveniences	Witryna dostępna The website is available
Liczba punktów w teście The number of points in the test				
Poniżej 5 pkt Less than 5 points (0;5>	Pomiędzy 5 pkt a 6 pkt Between 5 and 6 points (5;6>	Pomiędzy 6 pkt a 7 pkt Between 6 and 7 points (6;7>	Pomiędzy 7 pkt a 8 pkt Between 7 and 8 points (7;8>	Powyżej 8 pkt More than 8 points (8;10>
Liczba witryn według wyniku punktowego The number of websites according to test results				
0	1	4	25	63

*Źródło:* Opracowanie własne na podstawie raportu „Dostępność witryn internetowych instytucji publicznych dla osób z niepełnosprawnościami” (Dziwisz i Witek, 2013)

*Source:* Author's study based on a report „Dostępność witryn internetowych instytucji publicznych dla osób z niepełnosprawnościami” (Dziwisz i Witek, 2013)

**Tabela 4.** Przedziały jakościowe wyniku testu SortSite**Table 4.** Quality ranges of the results of SortSite test

Przedział Numerical interval	0	1–10	11–30	31–60	61–80	81–99	100
Liczba witryn Number of websites	2	14	14	34	26	10	0

*Źródło:* Opracowanie własne

*Source:* Author's study

**Tabela 5.** Liczba błędów składniowych kodu odnotowanych w trakcie walidacji W3C  
**Table 5.** The number of W3C validation errors

<b>Liczba błędów walidacji krzyżowej</b> <b>The number of validation errors</b>	<b>HTML</b>	<b>CSS</b>
Witryny wykonane bezbłędnie Faultlessly web sites	5	30
1–19 (kilkanaście błędów) Several errors	57	36
20–99 (kilkadziesiąt błędów) Dozens of errors	32	21
> 100 (bardzo duża liczba błędów) Large number of errors	6	13

Źródło: Opracowanie własne  
 Source: Author's study

Analiza ekspercka witryn pokazała, że nie są one w ogóle wyposażane w narzędzia ułatwiające dostępność treści dla osób niepełnosprawnych. Zaledwie 4 spośród stu ocenionych witryn umożliwiało automatyczne wyszukiwanie treści. W dużej mierze wynika to z techniki wykonania samych witryn, które w badanym zbiorze przeważnie przyjmowały formę statyczną, pełniąc jedynie funkcje wizytówki – informacyjną, marketingową i kontaktową (tab. 6).

Najczęściej odnotowywanym mankamentem dostępności był niewłaściwy kontrast pomiędzy tłem witryny a tekstem (Zasada 1. WCAG 2.0 – Postrzegalność, Wymaganie 1.4, Zalecenie 1.4.3), przykładowo: tekst w kolorze beżowym prezentowany na brązowym tle (<http://ranczouwitka.pl>), tekst w kolorze zielonym prezentowany na tle gradientowym w odcieniach khaki (kolor płowy, szaro-brązowo-zielony – <http://www.dworekjurajski.pl>). Niewłaściwe tło dla tekstu stanowiły także różnorokie podkłady graficzne, w tym krajobrazy i ujęcia przyrody tworzące mozaikę, zaciemniające tekst i wymuszające koncentrację wzroku (<http://www.calineczkamszana.pl>, <http://www.zielonygaj.agro.pl>). Ponadto relatywnie często identyfikowano tekst prezentowany czcionką o rozmiarze 11px (Zasada 1. WCAG 2.0 – Postrzegalność, Wymaganie 1.4, Zalecenie 1.4.4) i kolorze szarym na białym tle (<http://www.noclegiw dolinie.strefa.pl>). Wszystkie te niedogodności mogą w znaczący sposób ograniczyć komfort przeglądania witryny nie tylko osobom z niepełnosprawnością wzroku, ale również przeciętnym użytkownikom.

Pomimo zadowalających wyników odnotowanych w testach automatycznych, badane witryny nie spełniają standardów dostępności. Konfrontując notę punktową z oceną ekspercką można wnioskować, że wysokie noty nie są wynikiem świadomych działań projektowych, a jedynie wypadkową małej ilości treści, statycznej i mało skomplikowanej formy jej publikacji oraz prostej techniki wykonania witryny. W automatycznych testach okazuje się to być wystarczające, aby algorytm naliczył wysoki wynik punktowy.

**Tabela 6.** Udogodnienia dla osób niepełnosprawnych odnotowane podczas audytu dostępności**Table 6.** Improvements for people with disabilities determined during accessibility evaluation

Kryterium dostępności Web Accessibility Criteria	Zmiana kontrastu The ability to change the contrast	Zmiana rozmiaru czcionki The ability to change the font size	Inne udogodnienia Other facilities	Umiejscowienie ikon ułatwień dostępności The location of accessibility icons				
				Typowe Typical	Nietypowe Unusual			
Liczba witryn z udogodnieniem The number of websites with convenience	0	0	0	0	0			
Kryterium dostępności Web Accessibility Criteria	Mapa strony Site Map	Wyszukiwarka Search Engine	Zasadniczy rozmiar czcionki The basic font size					
			11	12	13	14	16	18
Liczba witryn z udogodnieniem The number of websites with convenience	0	4	10	60	17	8	4	1

Źródło: Opracowane własne

Source: Author's study

Analiza techniki wykonania, w tym testy walidacji poprawności składniowej kodu, skorelowane z testami eksperckimi pokazują, że dopóki nie poprawi się ogólna technika wykonania witryn, nie poprawi się ich dostępność.

Analiza znormalizowanych wyników poszczególnych testów punktowych oraz wskaźników zredukowanych, stanowiących ich sumę wykazała, że każdy z przeprowadzonych testów ma swoją niepowtarzalną miarę, tj. mniejsze lub większe znaczenie w teście dostępności. Przykładowo wynik testu walidacji poprawności składniowej kodu jest w ocenie eksperckiej istotniejszy od liczby naruszeń dostępności (Violations) wykazywanych w teście FAE. Stąd też postanowiono przyporządkować współczynnik wagi poszczególnym testom (tab. 7). Następnie potraktowano nim wyniki znormalizowane. W ocenie eksperckiej, tak przygotowany ranking ma większą wartość merytoryczną (tab. 8).

**Tabela 7.** Waga poszczególnych testów w ocenie eksperta**Table 7.** Weight of particular tests in expert evaluation

U	SoS	WAVE						FAE			W3C			
		E	A	F	S	H	C	V	W	M	P	HTML	CSS	
0,2	0,1	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,3	0,2

U – Utilitia, SoS – SortSite; WAVE: E – Errors, A – Alerts, F – Features, S – Structural Elements, H – HTML5 and ARIA, C – Contrast Errors; FAE: V – Violations, W – Warnings, M – Manual Checks, P – Passed; W3C – World Wide Web Consortium

Źródło: Opracowanie własne

Source: Author's study

**Tabela 8.** Witryny, które w rankingu dostępności osiągnęły najwyższą pozycję na podstawie zautomatyzowanych testów**Table 8.** Websites with the highest scores in the automated tests

Lp.	Adres witryny Websites
1	<a href="http://www.podkotoniem.pl">http://www.podkotoniem.pl</a>
2	<a href="http://www.dworekjurajski.pl">http://www.dworekjurajski.pl</a>
3	<a href="http://www.naubocy.wczasypolsce.pl">http://www.naubocy.wczasypolsce.pl</a>
4	<a href="http://www.twojajura.pl">http://www.twojajura.pl</a>
5	<a href="http://4-pory-roku.com">http://4-pory-roku.com</a>
6	<a href="http://orlegniazdo.net">http://orlegniazdo.net</a>
7	<a href="http://agroturystyka.noclegi-okolice-krakowa.pl">http://agroturystyka.noclegi-okolice-krakowa.pl</a>
8	<a href="http://www.noclegiojcow.pl">http://www.noclegiojcow.pl</a>
9	<a href="http://agro-gosciniac.pl">http://agro-gosciniac.pl</a>
10	<a href="http://napodlesiu.republika.pl">http://napodlesiu.republika.pl</a>

Źródło: Opracowanie własne (stan na 11.04.2016)

Source: Author's study

## Omówienie wyników

Oceniane strony internetowe gospodarstw agroturystycznych małopolski pełnią przede wszystkim, według modelu SMWTI, funkcję podstawową (basic) oraz wieloraką (various) (Król, 2015a, Król, 2015b). Wiele z nich wykonano w formie statycznej, z pominięciem systemu zarządzania treścią, w specyfikacji XHTML 1.0 Transitional, z wykorzystaniem różnorodnych komponentów jQuery JavaScript. Zazwyczaj pełnią one jedynie funkcję wizytówek i nie prezentują żadnych aktualności. Wyniki te korespondują z wynikami badań, przeprowadzonymi przez Króla i Bedłę (2014), z których wynika, że technika wykonania witryn gospodarstw agroturystycznych pozostawia wiele do życzenia.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że dostępność witryny zależna jest od techniki jej wykonania. Najpopularniejsze w świecie systemy zarzą-

dzania treścią spełniają międzynarodowe standardy dostępności. Wyszukiwarka, mapa strony, narzędzia zmiany wielkości tekstu i kontrastu stanowią często domyślne komponenty tak utworzonej witryny. Ich statyczne odpowiedniki, często „kodowane z palca”, zwykle nie są tak funkcjonalne.

Analiza ekspercka wykazała, że żadna z ocenianych stron internetowych nie udostępniała funkcjonalności zmiany kontrastu, zmiany rozmiaru czcionki, czy też innych udogodnień dostępności. W porównaniu z analogicznymi badaniami przeprowadzonymi na zbiorze witryn urzędów gmin wiejskich małopolski (Król, 2016) wynik ten jest bardzo słaby. Wnioskować można zatem, że ustawowe regulacje kwestii dostępności odnoszą skutek. Na 121 przebadanych witryn urzędów gmin w 49 przypadkach odnotowano możliwość zmiany kontrastu. Często funkcjonalności tej towarzyszyła możliwość powiększania tekstu (59 przypadków) oraz wyszukiwania treści (w 83 przypadkach). Pomimo iż 35 witryn zostało ocenionych jako niedostępne lub niedostępne w znacznym stopniu, pozostałe, tj. 85 witryn, uzyskały notę powyżej 6 pkt w teście Utilitia, a 35 adresów oceniono jako spełniające większość kryteriów dostępności, co jest zasadniczo wynikiem zadowalającym.

W trakcie przeprowadzania testów pojawiły się pytania, czy istnieje zależność pomiędzy wielkością strony – rozumianą jako ilość i zróżnicowanie treści (prezentowanych zasobów), w tym tekstu, obiektów multimedialnych, implementowanych rozszerzeń – a wynikiem punktowym testu. Czy wynik punktowy dostępności jest bezpośrednio zależny od liczby elementów składowych strony? Aby uzyskać odpowiedź na te pytania, przygotowano testową witrynę internetową, w obrębie której zamieszczono jedynie pogrubiony paragraf tekstu. Następnie witrynę poddano testom automatycznym, które wykazały jej pełną dostępność, co nadmienając, w świetle wytycznych WCAG było prawdą. Wszystko to świadczy, że testów automatycznych nie można przeprowadzać machinalnie, a ich wyników nie należy traktować bezwzględnie. Nie zawsze witryny, które osiągają wysoki wynik punktowy spełniają wymogi dostępności i odwrotnie. Wynik dostępności uzyskany przez witrynę w teście automatycznym może zależeć od stopnia jej skomplikowania, czy też zaawansowania budowy, gdyż zwiększa to prawdopodobieństwo popełniania błędów w strukturze kodu i utrudnia jego dostosowanie do standardów projektowych. Ponadto badania witryn internetowych małopolskich gmin wiejskich pokazują, że im więcej treści prezentowanych na stronie oraz im większa ich różnorodność, tym trudniej zadbać o ich dostępność.

Kwestie dostępności witryn internetowych mogą bezpośrednio wynikać z braku gotowości gospodarstw agroturystycznych do przyjęcia osób niepełnosprawnych. Badania przeprowadzone w 2010 r. pokazały, że zaledwie co piąte gospodarstwo agroturystyczne, które odpowiedziało na zapytanie ankietowe, jest gotowe przyjąć osobę poruszającą się na wózku inwalidzkim (Król i Gawroński, 2010). Kwestie barier architektonicznych oraz braku dostępności witryn tworzą swoiste błędne koło. Osoby niepełnosprawne zainteresowane wypoczynkiem w gospodarstwie agroturystycznym, mając trudności ze znalezieniem oferty dostosowanej do swoich, potrzeb rezygnują z tej formy wypoczynku. Właściciele gospodarstw agroturystycznych w świetle braku zapytań ze strony osób niepełnosprawnych nie starają się dostosować swojej oferty, co jest odzwierciedlone w przekazie marketingowym. Ponadto badania Króla i Bedli (2014) pokazują, że duża liczba witryn gospodarstw agroturystycznych jest przygo-

towywana przez amatorów, najmniejszym kosztem, z pominięciem podstawowych standardów projektowych, w tym wytycznych dostępności.

## Podsumowanie

Dostosowanie oferty turystycznej do potrzeb osób niepełnosprawnych może stanowić o przewadze konkurencyjnej gospodarstwa agroturystycznego, co w połączeniu z witryną internetową przygotowaną z uwzględnieniem standardów dostępności może wpłynąć na pozyskanie i utrzymanie udziału w rynku konsumentów z niepełnosprawnością.

Zautomatyzowane testy dostępności zyskują na znaczeniu w przypadku, gdy nie ma możliwości zaangażowania w prace projektowe osób niepełnosprawnych. Są również pomocne w wychwytywaniu błędów składniowych kodu. Automatyczne testy można wykonać również dla pewności, że żaden z aspektów dostępności nie został pominięty.

Wykorzystane w badaniach narzędzia testujące nie dają jednoznacznej odpowiedzi, czy dana witryna jest dostępna, czy też nie, ale poprzez wykonywane analizy dostarczają informacji związanych z parametrami, które należy dostosować do wymogów dostępności.

Automatyczne testy każdorazowo wymagają interpretacji. Nota punktowa stanowić może jedynie przyczynek do dalszej weryfikacji dostępności. Testy automatyczne nie zastąpią testów przeprowadzonych z udziałem ekspertów oraz użytkowników niepełnosprawnych, jednak stanowią doskonały wstęp, lub uzupełnienie badań dostępności. Ponadto ich wynik jest bardziej wiarygodny gdy są one wykonywane przy pomocy kliku narzędzi testujących (walidacja krzyżowa).

Analizy eksperckiej nie powinien przeprowadzać specjalista tylko i wyłącznie z zakresu programowania, czy też grafik komputerowy. Ekspert, oprócz szeroko pojętej wiedzy na temat tworzenia witryn i aplikacji sieciowych, powinien legitymować się doświadczeniem w pracy projektowej z osobami niepełnosprawnymi. Doświadczenie i wiedza płynące z bezpośredniej współpracy i poczynionych w jej trakcie obserwacji, związane z postrzeganiem przez osoby z różnymi dysfunkcjami treści multimedialnych są niezbędne do rzetelnej oceny kwestii dostępności.

Trudno jest wymagać od właścicieli gospodarstw agroturystycznych umiejętności programowania oraz wiedzy na temat ogólnoświatowych standardów projektowych, czy też staranności i rzetelności projektowej. Kwestie te powinny być opanowane przez twórców i administratorów witryn internetowych. Można jednak edukować i informować, a także uświadamiać, że dostępność i użyteczność witryny internetowej zyskuje na znaczeniu, i jako narzędzie marketingowe może mieć bezpośrednie przełożenie na liczbę klientów.

## Bibliografia

- Bartnikowska U., Żyta A. (2007). Żyjąc z niepełnosprawnością, przeszłość, teraźniejszość, przyszłość. Toruń: Wydawnictwo Edukacyjne Akapit.
- Borys M., Plechawska-Wójcik M. (2013). Badanie użyteczności oraz dostępności interfejsu w aplikacjach mobilnych. *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, 35, 63–77.

- Charytonowicz J., Lewandowski T., Witczak P. (2004). Postulat dostępności przestrzeni miejsc pamięci dla osób starszych i niepełnosprawnych w wieku informacji, W: J. Lecewicz-Bartoszewska, J. Lewandowski (red.) *Ergonomia niepełnosprawnym w wieku informacji* (s. 77–88). Łódź: Politechnika Łódzka.
- Dejnaka A. (2012). Internet bez barier – accessibility oraz usability a potrzeby osób niepełnosprawnych. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, 2(3), 37–51.
- Dębski J. (2016). 25 zaleceń dla redaktorów serwisów internetowych. Pobrane 09.04.2016 z: <http://dostepnestrony.pl/artykul/25-zalecen-dla-redaktorow-serwisow-internetowych>
- Dziwisz M., Witek P. (2013). Dostępność witryn internetowych instytucji publicznych dla osób z niepełnosprawnościami, analiza i zalecenia. *Biuletyn Rzecznika Praw Obywatelskich*, nr 9. *Zasada Równego Traktowania. Prawo i Praktyka*, nr 11. Warszawa, Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich.
- FAE (2016). Functional Accessibility Evaluator 2.0: Testing (version 0.9.9). Pobrane 09.04.2016 z: <http://fae20.cita.illinois.edu>
- Gajda, M. (2016). WCAG 2.0 w skrócie – 25 najważniejszych zasad. Pobrane 09.04.2016 z: <http://dostepnestrony.pl/artykul/wcag-2-0-w-skracie>
- Gemius (2016). Wyszukiwarki – domeny (gemiusRanking). Pobrane 09.04.2016 z: <http://www.ranking.pl/pl/rankings/search-engines-domains.html>
- Konwencja (2012). Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzona w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz.U. 2012 poz. 1169).
- Król K. (2006). Praktyczne formy wykorzystania Internetu w rolnictwie. *Magazyn Farmerski*, 7(7), 89–91.
- Król K. (2015a). Funkcjonalność oraz funkcje witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych. *Ekonomia i Zarządzanie*, 7(1), 343–355.
- Król K. (2015b). Funkcja witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych według modelu wdrożenia technologii internetowej SMWTI. *Acta Sci. Pol., Formatio Circumiectus*, 14(2), 111–123. doi: 10.15576/ASP.FC/2015.14.2.111.
- Król K. (2015c). Ocena dostępności ofert turystycznych małych gospodarstw rolnych w Internecie. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych – Problems of Small Agricultural Holdings*, 4, 5–23.
- Król K. (2016). Audyt dostępności witryn internetowych małopolskich gmin wiejskich. *Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, 103(1), 74–85.
- Król K., Bedla D. (2014). Ocena witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych. *Marketing i Rynek*, 11, 22–29.
- Król K., Bedla D. (2015). Ocena wykorzystania technologii responsywności w projektach witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych – Problems of Small Agricultural Holdings*, 3, 53–65.
- Król K., Bedla D. (2016). Geoinformacja w sprzedaży produktu turystycznego. *Marketing i Rynek*, 3, 20–28.
- Król K., Gawroński K. (2010). Gospodarstwa agroturystyczne a osoby niepełnosprawne, przezwyciężanie barier naturalnych i architektonicznych, W: J. Hernik, K. Gawroński (red.), *Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne jako instrument kształtowania krajobrazów kulturowych* (s. 368–379). Kraków: Oficyna Wydawnicza BRANTA.
- Król K., Gola P. (2006). Jakość witryn internetowych małopolskich gospodarstw agroturystycznych, W: A. Dyszewski (red.), *Warunki rozwoju obszarów wiejskich* (s. 68–70). Wrocław: Wydawnictwo AR.
- Król K., Wojewodziec T. (2006). Strona internetowa źródłem przewagi konkurencyjnej gospodarstwa agroturystycznego. *Więś i Doradztwo*, 1–2(45–46), 59–62.
- Loiacono E.T., Djamasi S. (2013). Corporate website accessibility: does legislation matter? *Universal access in the information society*, 12(1), 115–124.



- Loiacono E.T., Romano Jr. N.C., McCoy S. (2009). The state of corporate website accessibility. *Communications of the ACM*, 52(9), 128–132.
- Michalczyk A. (2015). Assessment the web accessibility of e-shops of selected Polish e-commerce companies. *Socio-Economic Problems and the State*, 13(2), 16–21.
- NIK (2015). Realizacja przez podmioty wykonujące zadania publiczne obowiązku dostosowania ich stron internetowych do potrzeb osób niepełnosprawnych. Informacja o wynikach kontroli. Najwyższa Izba Kontroli. Departament Administracji Publicznej. KAP.430.001.2015. Nr ewid. 205/2015/D/15/505/KAP.
- 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.
- SortSite (2016). SortSite by Powermapper Software – Accessibility Checker and Validator. Pobrane 09.04.2016 z: <http://www.powermapper.com/products/sortsite/>
- Syrkus H. (1984). Społeczne cele urbanizacji. Warszawa: PWN.
- Ślusarczyk Cz. (2005). Dostępność stron internetowych dla osób niepełnosprawnych – problemy i trudności techniczne. *E-mentor*, 2(9). Pobrane 26.02.2016 z: <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/9/id/134>.
- Utilitia (2016). UTILITIA – przejdź na dostępną stronę. Pobrane 23.02.2016 z: <http://www.utilitia.pl>
- WAVE (2016). WAVE Web Accessibility Tool – WebAIM. Pobrane 09.04.2016 z: <http://wave.webaim.org>
- WCAG (2016). Web Content Accessibility Guidelines WCAG 2.0. Pobrane 09.04.2016 z: <http://fdc.org.pl/wcag2/>
- Web Accessibility Evaluation Tools List (2016). Web accessibility evaluation tools – software programs and online services. Pobrane 09.04.2016 z: <https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>
- Zadrożny J. (2007). Dostępne www. Opracowane w ramach projektu Samorząd Równych Szans, współfinansowanego ze środków PFRON. Kraków: Fundacja Instytut Rozwoju Regionalnego.
- Zadrożny J. (2013). Dostępność stron internetowych – wyjaśnienie istoty problemu i opis wymagań. Dostępność stron internetowych wybranych jednostek samorządu terytorialnego na Mazowszu. Warszawa: Federacja MAZOWIA.
- Zadrożny J. (2014). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 – zasady i wytyczne do tworzenia dostępnych serwisów internetowych. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, 3(12), 17–23.
- Zdonek D., Spałek S. (2013). Metody oceny dostępności stron internetowych i problemy związane z ich wiarygodnością. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie*, 64, 277–291.

---

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 30.07.2016

Do cytowania – For citation:

Król, K. (2016). Ocena dostępności witryn internetowych małopolskich gospodarstw agroturystycznych dla osób niepełnosprawnych [Evaluating the accessibility of agritourism farm websites for people with disabilities]. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych – Problems of Small Agricultural Holdings*, 2, 45–61. doi: <http://dx.doi.org/10.15576/PDGR/2016.2.45>.