

Piotr Paweł Laskowski

Uniwersytet w Białymstoku
ORCID: 0000-0002-8512-607X

DOSTĘPNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO WITRYN SZKOLNYCH WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

| Abstrakt

W artykule poruszam problemy istotne dla każdego użytkownika Internetu. Dostępność cyfrowa jest obligatoryjnie narzucona przez ustawę. Wszystkie nowe witryny muszą mieć ją zaimplementowaną, a istniejące muszą nad dostępnością popracować w takim stopniu, aby spełniać minimalne wymogi. Bezpieczeństwo w sieci stanowi również kluczowy element odnoszący się do bezpieczeństwa skryptu strony, serwera czy też środowiska, w jakim na co dzień pracujemy. Dwa elementy zostały opisane w artykule. Odniosłem się do witryn szkolnych, które moim zdaniem stanowią wizytówkę szkoły w Internecie, a są niejednokrotnie zaniedbywane. Omijają je w dużym stopniu nowoczesne rozwiązania i technologie, co wynika z wielu czynników (ograniczenia ludzkie, brak dostępu do materiałów szkoleniowych, brak eksperta służącego pomocą itp.).

- Słowa kluczowe: witryny szkolne, dostępność, użyteczność, bezpieczeństwo.

| Abstract

In the article I address issues relevant to every Internet user. Digital accessibility is mandatorily imposed by law. All new websites must have it implemented and the existing ones must work on accessibility to such an extent as to meet the minimum requirements. Web security is also a key element relating to both the security of

the script of the site, the server, or the environment in which we work every day. Two elements are described in the article. I referred to school websites, which, in my opinion, are the school's showcase on the Internet, but are often neglected. They are largely bypassed by modern solutions and technologies, which is due to many factors (human limitations, lack of access to training materials, lack of an expert to help, etc.).

- **Keywords:** school sites, accessibility, usability, security.
-

Wstęp

Witryny szkolne stanowią doskonale miejsce do pozyskania informacji o życiu szkoły oraz środowiska zintegrowanego wokół szkolnej społeczności. Zmiany, jakie następują w młodym pokoleniu uczniów, skłaniają do stwierdzenia, że większość interakcji oraz komunikacji odbywa się poprzez Internet. Zwiększa się zapotrzebowanie na narzędzia komunikacyjne oraz platformy służące tym celom. Pandemia COVID-19 wymusiła na wszystkich pracę i naukę zdalną. Większość naszych działań została przeniesiona do Internetu (nauka, praca, spotkania, rozrywka). Jednym z możliwych do wykorzystania kanałów komunikacji jest witryna internetowa, a w szczególności witryna szkolna, która odpowiednio zbudowana może przekazywać informację, rozrywkę, naukę (kursy *online*, materiały edukacyjne). Funkcje witryn szkolnych, które powinny być spełnione, to: informacyjna, komunikacyjna, edukacyjna, promocyjna, prezentacyjna, kulturowa, integracyjna oraz rozrywkowa¹. Prócz funkcji istotnym elementem będzie sposób prezentacji informacji. Nastawienie na jak największe zadowolenie użytkownika odwiedzającego stronę, wzbudzenie w nim pozytywnych emocji – wymienione aspekty mogą zostać zrealizowane poprzez intuicyjną nawigację oraz przejrzysty i zrozumiały

¹ P.P.Laskowski, *Rola Internetu w kreowaniu wizerunku szkoły: analiza funkcjonalności witryn szkolnych*, Białystok 2019, s. 276–280.

interfejs². Istotnym elementem jest także dostępność cyfrowa treści internetowych (WCAG 2.1)³ oraz bezpieczeństwo, wiarygodność i rzetelność wyświetlanych treści witryn szkolnych.

Dostępność i bezpieczeństwo będą stanowiły dwa kluczowe elementy, które chciałbym opisać na przykładzie wybranych witryn szkolnych województwa podlaskiego. W niniejszym artykule poddam weryfikacji następującą hipotezę: witryny nie spełniają wymagań narzuconych przez ustawę o dostępności oraz są niewystarczająco bezpieczne dla użytkownika końcowego, którym może być nie tylko uczeń, lecz także rodzic, nauczyciel czy też inna osoba odwiedzająca witrynę. Wyniki przeprowadzonych analiz pozwolą częściowo zbudować obraz witryn szkolnych oraz zweryfikują spełnianie wymogów dostępności, użyteczności i bezpieczeństwa. Chciałbym zwrócić uwagę na występujący problem oraz zasugerować możliwe ścieżki poprawy obecnego stanu witryn szkolnych.

W dostępnej literaturze praktycznie nie istnieje opis stanu faktycznego witryn internetowych szkół podstawowych, ponadpodstawowych czy też witryn internetowych uczelni wyższych. Problem z adaptacją nowych technologii i wymogów wydaje się narastać. Mam nadzieję, że ten artykuł zarysuje skalę problemu oraz poszerzy wiedzę na temat występujących problemów.

Przedmiot zainteresowania – witryna szkolna

W literaturze dotyczącej tematu dostępności znajdziemy niewiele opracowań. Dostępność jest rozumiana jako dostępność stron internetowych oraz aplikacji mobilnych podmiotów publicznych, do których zalicza się szkoła. Odniesieniem będzie standard WCAG 2.1, który zawiera wytyczne z zakresu równości szans oraz niedyskryminacji wszystkich użytkowników, także osób z niepełnosprawnościami. Od 19 lipca 2019 r. obowiązuje ustawa

² M. Ritter, C. Winterbottom, *UX w projektowaniu witryn internetowych*, Gliwice 2018, s. 81.

³ WCAG 2.1. *Konsultacje społeczne – Fundacja Instytut Rozwoju Regionalnego i Lepszy-Web.pl*, <https://wcag21.lepszyweb.pl> [dostęp: 24.05.2021].

o dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami⁴. Ustawa ta nakłada obowiązek zapewnienia dostępności przykładowo stron internetowych. Zakresem objęte są między innymi: narzędzia kontaktowe, nawigacja, deklaracja dostępności, multimedia, dokumenty. Standard WCAG 2.1 zawiera zbiór zasad, zgodnie z którymi powinny być tworzone witryny internetowe oraz składowe tych witryn.

Bezpieczeństwo witryny, a co się także z tym wiąże – użytkownika odwiedzającego tą witrynę, jest również kluczowe. Zagadnienie to jest obecne w literaturze dotyczącej bezpieczeństwa i architektury informacji⁵. Właściwie opisane jest również przestrzeganie dobrych praktyk w przestrzeni wirtualnej⁶. Spośród szerokiej gamy programów do ochrony komputera znajdziemy „antywirusy” dostępne na otwartej licencji oraz programy typu „firewall” blokujące nieautoryzowany dostęp do naszego komputera. W bogatej literaturze dotyczącej bezpieczeństwa można jednak dostrzec lukę w postaci braku tekstów z konkretnego zakresu tematycznego, obejmującego bezpieczeństwo skryptów używanych przez szkoły do budowania witryn, brak też konkretnych wytycznych pokazujących absolutne minimum, które taka witryna powinna spełniać. Administrator witryny szkolnej (najczęściej jest to nauczyciel z danej szkoły) musi sam zapobiegać zagrożeniom i pozyskiwać kluczowe informacje dla bezpieczeństwa oraz dostępności z różnorodnych rozproszonych źródeł. Odbywa się to często kosztem poświęcenia prywatnego czasu na zdobywanie tych kluczowych informacji.

Dane zebrane

Do przeanalizowania aspektów dostępności i bezpieczeństwa wylosowałem witryny szkolne z województwa podlaskiego (podstawowe, technika i licea).

⁴ *European Legislation Identifier*, <http://eli.sejm.gov.pl/eli/DU/2019/1696/ogl/pol> [dostęp: 24.05.2021].

⁵ P. Morville, L. Rosenfeld, *Information Architecture for the World Wide Web*, 3rd ed., Sebastopol 2007, s. 13.

⁶ A. Lockhart, *125 sposobów na bezpieczeństwo sieci*, wyd. II, Gliwice 2007, s. 103.

Próba stanowiła 10% wszystkich witryn posiadających adresy www. Dane pobrano ze strony „Rejestr szkół i placówek oświatowych”⁷. W spisie dla województwa podlaskiego pobrano adresy 257 witryn szkół podstawowych oraz 94 adresy szkół ponadpodstawowych (liceum, technikum). Z danych wylosowano do przebadania 36 adresów.

Problematyka dostępności związana jest z barierami, jakie muszą pokonać osoby z niepełnosprawnościami lub osoby starsze. Pojęcie to jest także używane do opisu stopnia, w jakim dany system (w naszym przypadku witryna) może być używany przez możliwie największą grupę ludzi. Użyteczność należy tu rozumieć jako łatwość używania czy też ergonomię użytkowania. Dostępność oznaczać będzie możliwość skorzystania z funkcji lub właściwości, które oferuje witryna szkolna. Problem użyteczności dotyczy bardzo wielu ważnych sfer życia wszystkich osób, ale jest też ukierunkowany na osoby starsze i te z niepełnosprawnościami. Szacuje się, że osoby niepełnosprawne mogą stanowić grupę liczącą od 4 do 7 mln⁸. Na Portalu Funduszy Europejskich znajdziemy Program Dostępność Plus⁹, którego celem jest „zapewnienie swobodnego dostępu do dóbr, usług oraz możliwości udziału w życiu społecznym i publicznym osób o szczególnych potrzebach. Program koncentruje się na dostosowaniu przestrzeni publicznej, architektury, transportu i produktów do wymagań wszystkich obywateli”¹⁰. Wybrany element tego programu jest cyfryzacja, której stan po części próbuję przeanalizować przy pomocy witryn szkolnych. Między innymi serwisy szkół powinny być dostępne, aby każdy miał do nich dostęp oraz mógł je obsłużyć.

⁷ *Rejestr Szkół i Placówek Oświatowych*, <https://rspo.mein.gov.pl> [dostęp: 25.05.2021].

⁸ *Dane demograficzne – Biuro Pełnomocnika Rządu do Spraw Osób Niepełnosprawnych*, <http://niepelnosprawni.gov.pl/index.php?c=page&id=78&v=1621929714> [dostęp: 25.05.2021].

⁹ *Program Dostępność Plus – Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej*, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-europejskie-bez-barier/dostepnosc-plus> [dostęp: 25.05.2021].

¹⁰ *O Programie Dostępność Plus – Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej*, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-europejskie-bez-barier/dostepnosc-plus/o-programie> [dostęp: 25.05.2021].

Dane – WCAG 2.1

W przypadku witryn istotnym pojęciem jest WCAG 2.1 (*Web Content Accessibility Guidelines*)¹¹ – termin odnosi się do standardów dostępności stron i serwisów internetowych. Ustawa o dostępności wskazuje go jako minimalny standard dostępności cyfrowej. Aktualizacja tego standardu bierze pod uwagę użytkowników słabowidzących, z problemami poznawczymi oraz użytkowników urządzeń mobilnych. Uwzględniono również nowe technologie pozwalające na interakcję z interfejsem urządzeń. Ustawa obowiązuje od 2019 r., a w roku 2021 ma powstać pierwszy raport o stanie dostępności w kraju. Podmioty publiczne muszą spełniać minimalne wymagania w zakresie obszarów dostępności. W WCAG 2.1 zawarto 4 zasady i 13 wytycznych. Dla każdej wytycznej opracowano mierzalne kryteria sukcesu oraz wprowadzono definicję trzech poziomów zgodności A (podstawowy), AA (idealny) oraz AAA (wysoki poziom dostępności). Cztery zasady to:

- postrzegalność – informacje zawarte na stronie muszą być podane w sposób umożliwiający ich odbiór przez osoby z różnymi ograniczeniami (chodzi tu np. o dodanie tekstu alternatywnego do zdjęć dla osób niewidomych, kontrast, układ informacji itp.);
- funkcjonalność – składowe witryn, przyciski i nawigacja na stronie muszą być dostępne dla osób z różnymi ograniczeniami (np. osoby z ograniczeniami ruchowymi powinny być w stanie przeglądać witrynę, korzystając z klawiatury zamiast z myszki);
- zrozumiałość – informacje zawarte na witrynie oraz jej obsługa powinny być w jak największym stopniu zrozumiałe dla osób, które z niej korzystają (oznacza to, że np. język witryny musi być łatwy do zrozumienia oraz przygotowany w taki sposób, aby czytnik ekranu mógł odpowiednio go odczytać);

¹¹ *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*, <https://www.w3.org/TR/WCAG21> [dostęp: 25.05.2021].

- solidność¹² – struktura i działanie strony powinny być dostosowane do wymogów wykorzystanej technologii, tak aby umożliwić długotrwałe funkcjonowanie witryny (chodzi np. o odpowiednie zagnieżdżanie tagów zgodnie ze standardem HTML): przejrzysta struktura, standardowy układ elementów na stronach, które mogą być poprawnie interpretowane przez różne programy wspomagające użytkownika.

Witryny powinny także zawierać umieszczoną na nich deklarację dostępności potwierdzającą, że dana strona spełnia jej wymogi. Tylko jedna z przebadanych witryn w stopce strony miała umieszczoną deklarację dostępności, ale wydaje mi się, że nie do końca zrozumiana została czytelność tej witryny, jeśli chodzi o kontrast i zestawienie kolorów – wyglądało to bardzo źle (zob. wyniki testu na rysunku 1).

Rysunek 1. Wyniki testu ze strony Contrast Checker



Źródło: WCAG, *Contrast Checker*, <https://contrastchecker.com> [dostęp: 25.05.2021].

Narzędziem, którym sprawdzano zgodność witryn z wymogami WCAG 2.1, było *IBM Equal Access Accessibility Checker*¹³ – narzędzie *Open Source* przeznaczone dla twórców stron internetowych oraz audytorów. Pozwala na sprawdzenie oraz identyfikację źródła problemów związanych z dostępnością. Wylosowane witryny zostały przebadane przy pomocy tego narzędzia. Podsumowanie wyników przedstawiam na rysunku 2.

¹² *Wytyczne dla dostępności treści internetowych (WCAG) 2.1*, <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-pl/#robust> [dostęp: 25.05.2021].

¹³ *IBM Equal Access Toolkit – IBM Accessibility*, <https://www.ibm.com/able/toolkit/> [dostęp: 25.05.2021].

Rysunek 2. Procent elementów bez naruszeń

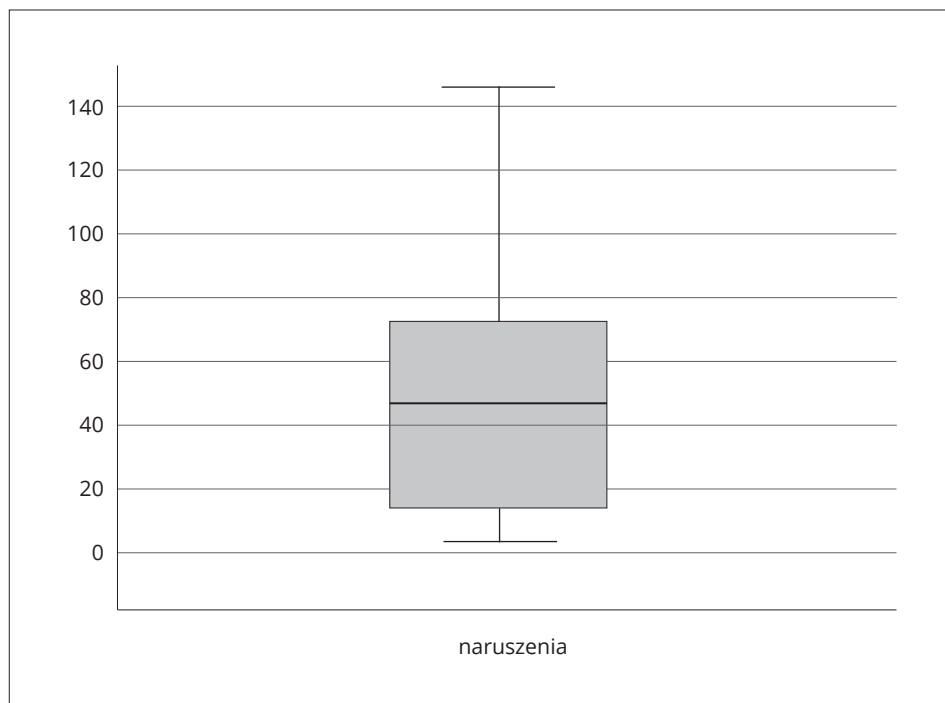


Źródło: opracowanie własne.

Na wykresie zestawiono odsetek elementów, w których nie stwierdzono naruszeń. Im większy odsetek, tym lepiej. Średnia to 87,86% elementów nieposiadających naruszeń z medianą 89,5%. Najniższy, a co za tym idzie najgorszy wynik to 69% (ponad jedna trzecia elementów witryny nie spełniała wymogów dostępności), a wynik najlepszy to 97%. Wynik ten był przypisany do witryny, która stanowiła pojedynczą stronę wykonaną w HTML-u, bez użycia systemu zarządzania treścią, co w przypadku tej szkoły było uzasadnione tym, że była to mała jednostka, a w witrynie były zawarte tylko dane kontaktowe.

Dodatkowo witryny zostały przebadane pod względem liczby naruszeń wymogów dostępności. Były to usterki w budowie, które powinny być skorygowane. Zbiorcze dane przeanalizowanych witryn przedstawia rysunek 3.

Rysunek 3. Usterki w dostępności



Źródło: opracowanie własne.

Średni wynik to 51,25 elementów wymagających naprawy przy medianie 46. Minimalny wynik to 2, a maksymalny to aż 144 elementy. Maksymalna liczba naruszeń pojawiła się w witrynie, która umieściła jako jedyna z przebadanych deklarację dostępności (jak się okazuje, umieszczenie deklaracji nie jest równoważne z wykonaniem witryny zgodnie z wymogami dostępności). Minimalna liczba naruszeń pojawiła się w witrynie, w której stwierdzono niepoprawne działanie wielojęzyczności (przełącznik wyboru domyślnego języka witryny).

Dane – responsywność

Responsywność oznacza witrynę, która automatycznie dostosowuje się do wielkości ekranu na którym jest wyświetlana. Technika ta może być realizowana

przy pomocy odpowiedniego frameworka wspierającego technikę RWD¹⁴. Pozwala to zminimalizować różnice w wyświetlaniu witryn przy pomocy różnych przeglądarek internetowych. Największą ich zaletą jest dostosowanie wyglądu witryny do wielkości urządzenia, przede wszystkim urządzeń mobilnych, jakimi są smartfony, które stanowią główne urządzenie komunikacyjne oraz do przeglądania witryn szczególnie wśród młodych ludzi¹⁵. Najpopularniejsze to Bootstrap¹⁶, Foundation¹⁷, Materialize¹⁸. Znajdziemy zestawienia kilku – kilkunastu spełniających te same kryteria, czyli dbających o poprawne wyświetlanie witryn na wszystkich urządzeniach. Zazwyczaj przy witrynach realizuje się to w taki sposób, że przy widoku na smartfonie treść witryny ulega przearanzowaniu. Pewne elementy mniej istotne są wyłączone przy mniejszym widoku, pewne zmieniają kolejność. Ważne jest, że przy takiej obsłudze nie jest wymagane przewijanie treści witryny w poziomie ani powiększanie jej tak, aby wybrany fragment stał się czytelny. Rynek urządzeń mobilnych (smartfonów) rośnie. Dane szacunkowe z maja 2021 r. pokazują, że jest 3,8 mld użytkowników smartfonów na świecie oraz 48,33% ludzi ma dziś smartfon¹⁹. Każdy młody człowiek (uczeń, student) jest posiadaczem takiego urządzenia, w którym ma do wykorzystania gigabajty transferu. Gigant, jeśli chodzi o wyszukiwanie informacji Google, wspiera i promuje witryny, które są responsywne. Nie sposób w dzisiejszych czasach prowadzić strony www i nie zadbać o jej poprawne wyświetlanie na smartfonie. Z przeanalizowanych witryn 44,44% było dostosowanych do poprawnego wyświetlania na urządzeniach innych niż monitor komputerowy. Wynik nie prezentuje się dobrze, biorąc pod uwagę, że smartfony wyposażone są w Internet i limity,

¹⁴ *Responsive web design*, Wikipedia, wolna encyklopedia, https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Responsive_web_design&oldid=62421194 [dostęp: 25.05.2021].

¹⁵ C. Peterson, *Responsywne strony WWW dla każdego*, Gliwice 2015, s. 196.

¹⁶ *Bootstrap*, <https://getbootstrap.com> [dostęp: 25.05.2021].

¹⁷ *The Most Advanced Responsive Front-End Framework in the World. | Foundation*, <https://get.foundation> [dostęp: 25.05.2021].

¹⁸ *Materialize*, <https://materializecss.com> [dostęp: 25.05.2021].

¹⁹ *How Many People Have Smartphones Worldwide (May 2021)*, <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world> [dostęp: 25.05.2021].

które zaspokajają potrzeby większości ich użytkowników. W tym miejscu analizować można więcej parametrów związanych z witryną, np. czy adres email jest w domenie szkoły (a nie na darmowych serwisach oferujących konta mailowe)? Czy na stronie znajdują się informacje o kontakcie do szkoły do dyrekcji, nauczycieli, sekretariatu oraz jaka jest architektura tych informacji? Jak ułożone są elementy składowe witryn, czy łatwo się po niej poruszać, czy podstrony zawierają przyjazne adresy? Dokładne wykonanie takich analiz byłoby na pewno ciekawe, ale i czasochłonne, a wnioski z nich płynące niekoniecznie mogłyby być pozytywne.

Dane - bezpieczeństwo

Witryny używają różnych technik i narzędzi do budowy. Może to być prosty HTML albo przy większych projektach system zarządzania treścią²⁰. CMS (ang. *Content Management System*) jest oprogramowaniem pozwalającym na łatwe tworzenie i zarządzanie treściami wraz z ich aktualizacją oraz modułami pozwalającymi na rozbudowę funkcjonalności witryn. Systemy te są tak pomyślane, aby obsługa ich była prosta również dla personelu nietechnicznego²¹. Od użytej technologii będzie zależało, jak prezentuje się strona: czy będzie nowoczesna (odpowiedni szablon) oraz w jaki sposób będzie zarządzana (zaplecze witryny zazwyczaj posiada panel do edycji i tworzenia treści wraz z edytorem wizualnym WYSIWYG). W trakcie przeglądania witryn szkolnych zdarzyło mi się trafić na strony używające ramek w swojej budowie (IFRAME²² – służy zazwyczaj do osadzania zewnętrznych dokumentów wewnątrz strony, w początkach rozwoju Internetu i HTML był powszechnie

²⁰ J. Pearce, *Programowanie mobilnych stron internetowych z wykorzystaniem systemów CMS*, Gliwice 2013, s. 179

²¹ *System zarządzania treścią*, Wikipedia, wolna encyklopedia, https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=System_zarz%C4%85dzania_tre%C5%9Bci%C4%85&oldid=63080276 [dostęp: 25.05.2021].

²² *Iframe*, Wikipedia, wolna encyklopedia, <https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Iframe&oldid=59480194> [dostęp: 25.05.2021].

używany do odseparowania np. bocznego paska witryny od treści głównej lub górnej części strony – tak zwanego headera, do budowy całej witryny używano również tabel). Możliwości, jakie dają nam systemy CMS, to odseparowanie treści witryn od jej prezentacji. Niezależnie od zbudowanych treści w każdym momencie możemy zmienić szablon wyświetlający stronę – jest to bardzo przydatne przy modyfikowaniu oraz poprawianiu elementów witryny, gdyż pozwala zadbać o jej dostępność i responsywność bez wyłączania witryny z użycia. Wśród najpopularniejszych systemów zarządzania treścią znajdziemy: Wordpress, Joomla i Drupal. Wszystkie są dostępne na otwartej licencji. Każdy z nich jest również na bieżąco rozwijany, regularnie są wypuszczane łatki bezpieczeństwa, usprawniające pracę i poprawiające znalezione błędy w działaniu. Przeanalizowane witryny szkolne również używają systemów zarządzania treścią: Joomla stanowi 19,44%, Wordpress 22,22%. Strony zbudowane w HTML stanowiły również 22,22% wszystkich witryn. Największy odsetek (30,56%) stanowiły witryny, w których nie rozpoznano żadnego popularnego systemu zarządzania treścią. Zawierały się w tej kategorii także witryny umieszczone na serwisie edupage.org, który oferuje obsługę stron szkolnych.

Analizując i przeglądając witryny szkolne, nie dostałem alertu sygnalizującego, że któraś z nich zawierała niebezpieczny skrypt. Kilka informacji jednak wzbudziło moje zaniepokojenie. Do używania CMS niezbędne jest środowisko pracy, w którym działa serwer Apache wraz z PHP i MySQL. Pilnowanie bezpieczeństwa środowiska to zazwyczaj praca firmy hostingowej, na której jest umieszczona witryna. Pilnowanie aktualności skryptu to praca osoby zarządzającej witryną. Obecnie najnowsze wersje dwóch bardzo popularnych systemów zarządzania treścią to dla Wordpress wersja 5.7.2, a dla Joomla 3.9.x (obecnie 3.9.26). Wszystkie aplikacje opracowane przez społeczność są poprawiane w momencie wykrycia nowych luk w zabezpieczeniach. Pilnowanie aktualności skryptu CMS jest bardzo ważne ze względów bezpieczeństwa. Brak aktualizacji może być równoważny z otwarciem backdoora dla hakera do witryny. Zaniepokojenie może budzić fakt, że istnieją witryny zbudowane na Joomla 1.5, dla której wsparcie skończyło się w roku 2012, a także na Wordpress 4.7, który był aktualny w roku 2016.

Dane – HTTPS

HTTPS (ang. *Hypertext Transfer Protocol Secure*) jest to szyfrowana wersja protokołu http służącego do przesyłania dokumentów hipertekstowych. HTTPS szyfruje dane przy pomocy protokołu TLS²³, co zapobiega przechwytywaniu i zmienianiu przesyłanych danych (np. nie pozwala „podejrzeć” loginu i hasła do zaplecza zarządzanej witryny). W pasku przeglądarki tak zabezpieczona witryna posiada zamkniętą kłódkę, po której kliknięciu pojawia się informacja o zabezpieczonym połączeniu. Wyszukiwarka Google również preferuje takie witryny w wynikach wyszukiwania. W przebadanych witrynach szkolnych 50% z nich posiadało protokół HTTPS – nie wydaje się to wynikiem satysfakcjonującym.

Wnioski

Dostępność i bezpieczeństwo to dwa istotne aspekty funkcjonowania witryn zarówno z perspektywy użytkownika końcowego, jak i osoby administrującej stroną internetową. Wymogi stawiane przez obowiązującą od 2019 r. ustawę o dostępności są implementowane w przebadanych witrynach szkolnych w znikomym stopniu. Pozostaje tylko mieć nadzieję, że te zmiany przyspieszą, gdyż kontrole wydają się nieuniknione. Ważnym czynnikiem może okazać się uświadomienie administratorom oraz jednostkom szkolnym zarządzającym witrynami, jakie są minimalne wymogi stawiane w odniesieniu do dostępności. Przebudowa serwisu może okazać się czasochłonna. Może także wiązać się tylko ze zmianą szablonu obsługującego system zarządzania treściami witryny. Rysuje się tu jeszcze jeden problem, który można dostrzec, przeglądając witryny: sam silnik strony oraz poprawny szablon to początek dobrych praktyk utrzymujących serwis dostępny dla wszystkich użytkowników. Czynnikiem ludzki jest tu kluczowy. Odpowiednio przeszkolony pracownik zajmujący się

²³ *HTTPS*, Wikipedia, wolna encyklopedia, <https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=HTTPS&oldid=62583160> [dostęp: 25.05.2021].

stroną musi mieć świadomość, jak tworzy się dostępne treści, grafiki, dokumenty, filmy. Utrzymanie serwisu na tych warunkach to większy wkład pracy w przygotowanie materiałów oraz zastosowanie odpowiednich narzędzi do ich poprawnego formatowania. Adaptowanie nowych technologii stanowi duży wkład pracy administratora, którym jest nauczyciel, niejednokrotnie wykonujący tę pracę nieodpłatnie²⁴. Obraz, który możemy dostrzec na wycinku przebadanych witryn szkolnych, nie rysuje się ciekawie. Wymagania użytkownika co do witryn rosną, zmiany jednak zachodzą bardzo powoli. Bezpieczeństwo skryptów niejednokrotnie pozostawia wiele do życzenia (brak aktualizacji). Bezpieczny protokół przesyłu danych HTTPS nie jest powszechnie używany w zabezpieczeniu strony szkoły (tylko 50% witryn miało zabezpieczone połączenie). Problemów jest dużo, sensownym rozwiązaniem wydaje się stopniowe wprowadzanie zmian. Nagłośnienie problemu wydaje się jedynym sposobem wymuszenia na placówkach nadrobienie zaległości. Dodatkowe szkolenia i materiały informacyjne na pewno przyczyniłyby się do poprawny faktycznego stanu witryn.

| BIBLIOGRAFIA

1. *Bootstrap*, <https://getbootstrap.com> [dostęp: 25.05.2021].
2. *Dane demograficzne*, *Biuro Pełnomocnika Rządu do Spraw Osób Niepełnosprawnych*, <http://niepelnosprawni.gov.pl/index.php?c=page&id=78&v=1621929714> [dostęp: 25.05.2021].
3. *European Legislation Identifier*, <http://eli.sejm.gov.pl/eli/DU/2019/1696/ogl/pol> [dostęp: 25.05.2021].
4. *How Many People Have Smartphones Worldwide (May 2021)*, <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world> [dostęp: 25.05.2021].
5. *HTTPS*, Wikipedia, wolna encyklopedia, <https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=HTTPS&oldid=62583160> [dostęp: 25.05.2021].
6. *IBM Equal Access Toolkit – IBM Accessibility*, <https://www.ibm.com/able/toolkit/> [dostęp: 25.05.2021].

²⁴ P.P. Laskowski, op. cit., s. 263.

7. *Iframe*, Wikipedia, wolna encyklopedia, <https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Iframe&oldid=59480194> [dostęp: 25.05.2021].
8. Laskowski P.P., *Rola Internetu w kreowaniu wizerunku szkoły: analiza funkcjonalności witryn szkolnych*, Białystok 2019.
9. Lockhart A., *125 sposobów na bezpieczeństwo sieci*, wyd. II, Gliwice 2007.
10. *Materialize*, <https://materializecss.com> [dostęp: 25.05.2021].
11. Morville P., Rosenfeld L., *Information Architecture for the World Wide Web*, 3rd ed., Sebastopol 2007.
12. *O Programie Dostępność Plus – Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej*, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-europejskie-bez-barier/dostepnosc-plus/o-programie> [dostęp: 25.05.2021].
13. *WCAG, Contrast Checker*, <https://contrastchecker.com> [dostęp: 25.05.2021].
14. Pearce J., *Programowanie mobilnych stron internetowych z wykorzystaniem systemów CMS*, Gliwice 2013.
15. Peterson C., *Responsywne strony WWW dla każdego*, Gliwice 2015.
16. *Program Dostępność Plus – Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej*, <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-europejskie-bez-barier/dostepnosc-plus> [dostęp: 25.05.2021].
17. *Rejestr Szkół i Placówek Oświatowych*, <https://rspo.mein.gov.pl> [dostęp: 25.05.2021].
18. *Responsive web design*, Wikipedia, wolna encyklopedia, https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Responsive_web_design&oldid=62421194 [dostęp: 25.05.2021].
19. Ritter M., Winterbottom C., *UX w projektowaniu witryn internetowych*, Gliwice 2018.
20. *System zarządzania treścią*, Wikipedia, wolna encyklopedia, https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=System_zarz%C4%85dzania_tre%C5%9Bci%C4%85&oldid=63080276 [dostęp: 25.05.2021].
21. *The Most Advanced Responsive Front-End Framework in the World. | Foundation*, <https://get.foundation> [dostęp: 25.05.2021].
22. *WCAG, Contrast Checker*, <https://contrastchecker.com> [dostęp: 25.05.2021].
23. *WCAG 2.1. Konsultacje społeczne oficjalnego tłumaczenia – Fundacja Instytut Rozwoju Regionalnego i LepszyWeb.pl*, <https://wcag21.lepszyweb.pl> [dostęp: 25.05.2021].
24. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*, <https://www.w3.org/TR/WCAG21> [dostęp: 25.05.2021].
25. *Wytyczne dla dostępności treści internetowych (WCAG) 2.1*, <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-pl/#robust> [dostęp: 25.05.2021].