

Website presenting technical solutions which support persons with disabilities

Serwis internetowy prezentujący rozwiązania techniczne wspomagające osoby z niepełnosprawnościami

DARIUSZ KALWASIŃSKI *

DOI: <https://doi.org/10.17814/mechanik.2022.12.28>

The article presents a developed website which allows presentation of technical solutions applied by persons with disabilities. The website covers various areas of these people's lives, from the place of residence, transport to and from their work site, to the site of work and the work station. These solutions were presented in the form of photographic and descriptive documentation.

KEYWORDS: website, support persons with disabilities

W artykule przedstawiono opracowany serwis internetowy poświęcony rozwiązaniom technicznym stosowanym przez osoby z niepełnosprawnościami. W serwisie prezentowane są obszary życia tych osób, poczynając od miejsca zamieszkania, transportu do i z pracy, aż po miejsce i stanowisko pracy. Rozwiązania te zilustrowano dokumentacją fotograficzną i opisową.

SŁOWA KLUCZOWE: serwis internetowy, wspomaganie osób z niepełnosprawnościami

ce wymagania prawne lub sposoby dofinansowania zakładów pracy. Uzyskane wyniki nie zawsze więc odpowiadają oczekiwaniom.

W CIOP-PIB podjęto działania mające na celu opracowanie narzędzia umożliwiającego prezentowanie w jednym miejscu różnych rozwiązań technicznych wspomagających funkcjonowanie osób z niepełnosprawnościami. Analiza materiałów informacyjnych dostępnych na rynku i w sieci wykazała, że duża część rozwiązań stosowanych w życiu codziennym może być z powodzeniem wykorzystana również w miejscu pracy. Na podstawie tych przesłanek powstał serwis internetowy prezentujący informacje o rozwiązaniach technicznych i innych pomocach wspomagających osoby z niepełnosprawnościami w miejscu pracy oraz życiu codziennym [3]. Jest to próba stworzenia bazy – kompendium informacji w jednym miejscu, o różnych rozwiązaniach dla osób z niepełnospraw-

nościami narządu ruchu, słuchu, wzroku czy też chorobą psychiczną (z niepełnosprawnością intelektualną).

Opracowanie struktury serwisu i bazy danych

Struktura serwisu internetowego (rys. 1) jest zarazem schematem graficznego interfejsu użytkownika, który umożliwia nawigację po serwisie i wskazuje rodzaj prezentowanych obszarów oraz treści. Szczegółowy opis tych obszarów i treści przedstawiono w rozdziale „Serwis internetowy”.

Serwis wraz z interfejsem graficznym wykonano w formacie HTML5. Zastosowano darmowy edytor LUYA (rys. 2), który umożliwia budowę aplikacji internetowych o zróżnicowanej strukturze. Edytor ten ma interfejs administratora pozwalający na zarządzanie aplikacją oraz tworzenie niestandardowych modułów z dobrze wyglądającym, spójnym

Wprowadzenie

Na rynku jest wiele rozwiązań technicznych wspomagających funkcjonowanie osób z niepełnosprawnościami [1, 2]. Za sprawą Internetu dotarcie do tych rozwiązań nie jest skomplikowane, ale często dość czasochłonne, ponieważ są one rozproszone na różnych stronach. To prawda, że są narzędzia ułatwiające wyszukiwanie po zadaniu określonego wyrażenia, ale w wyniku końcowym otrzymuje się dużą liczbę pozycji uwzględniających zarówno serwisy prezentujące pojedyncze rozwiązania bądź ich zestawy, jak i artykuły opisują-

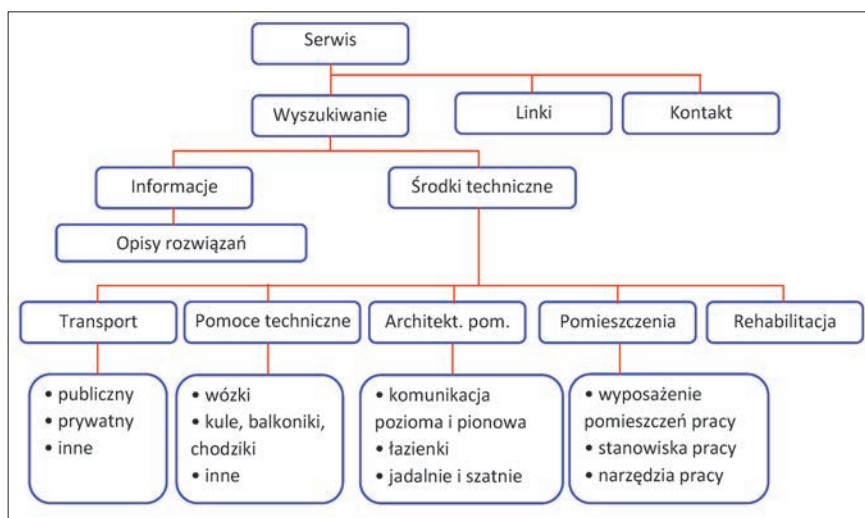


Fig. 1. The structure of the website

Rys. 1. Struktura serwisu internetowego

* Mgr inż. Dariusz Kalwasiński – dakal@ciop.pl, <https://orcid.org/0000-0002-1176-6998> – Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Techniki Bezpieczeństwa, Pracownia Technik Rzeczywistości Wirtualnej, Warszawa, Polska

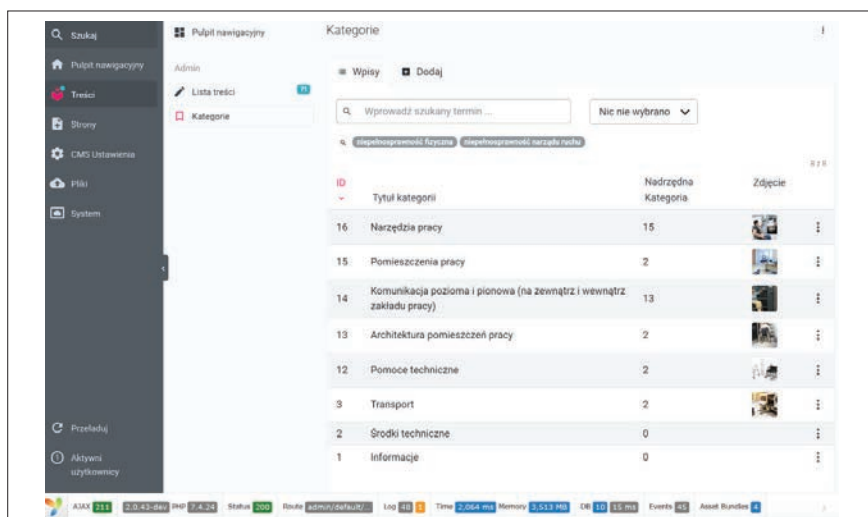


Fig. 2. LUYA editor window presenting the list of created categories and their assignment to parent categories

Rys. 2. Okno edytora LUYA prezentującego listę utworzonych kategorii i ich przypisanie do kategorii nadrzędnych

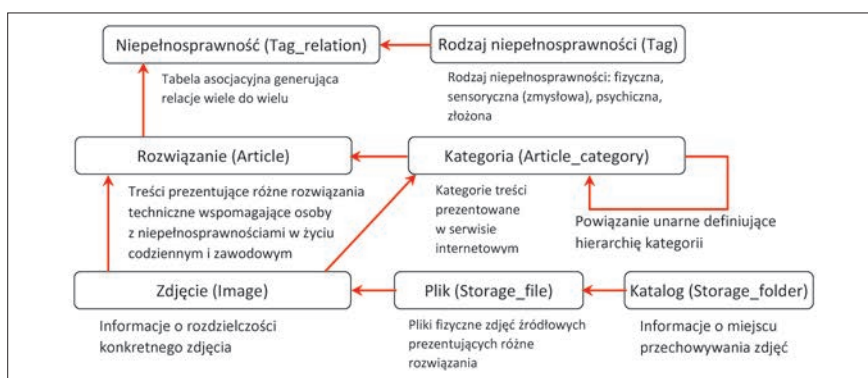


Fig. 3. Diagram of relations of ER entities for the model of the structure of information about relations with a website

Rys. 3. Diagram związków encji ER dla modelu struktury informacji o związkach z serwisem internetowym



Fig. 4. The structure of relations between the database tables of the developed website

Rys. 4. Struktura związków pomiędzy tabelami bazy danych opracowanego serwisu internetowego

i łatwym w użyciu interfejsem użytkownika. Pozwala również w prosty sposób tworzyć własne moduły interfejsu zgodnie z przyjętymi założeniami.

Przedstawiona struktura została oparta na bazie danych, która umożliwia przechowywanie różnych treści wyświetlanych w serwisie. Budowę bazy danych rozpoczęto od opracowania diagramu związków encji (rys. 3). Diagram ten prezentuje koncepcję modelu informacyjnego, w którym określono główne jego obszary i związki oddziaływania pomiędzy nimi.

Na podstawie tak sformułowanej koncepcji opracowano model relacyjnej bazy danych (strukturę związków pomiędzy tabelami). Bazę danych wykonano w języku MySQL, a strukturę tabel bazy danych (rys. 4) utworzono za pomocą narzędzia PHPmyAdmin. W tabelach tych przechowywane są informacje w postaci zdjęć prezentujących różne rozwiązania dla osób z niepełnosprawnościami i ich opisów.

W tabeli Article (rys. 4.) znajdują się treści prezentowane w serwisie. Mogą one dotyczyć różnych kategorii, które są przechowywane w tabeli Article_category. Dzięki kluczowi „parent_id” można tworzyć dowolną strukturę w formie drzewa, dodając kolejne gałęzie. Domyślnie utworzono dwa korzenie dla głównych kategorii: „Środki techniczne” oraz „Informacje”. Kolejne podkategorie są tworzone na podstawie pola „parent_id”, które wskazuje na element nadrzędny z tej samej tabeli.

Tworzenie podkategorii zobrażowano na rys. 2, gdzie do poszczególnych nazw podkategorii przypisano kategorię nadrzędną (rodzica). Rozwiązanie to pozwala w sposób nieograniczony rozszerzać poszczególne obszary kategorii lub podkategorii o kolejne gałęzie. Podobną budowę zastosowano w strukturze wirtualnych katalogów (tabela Storage_folder), co upraszcza nawigację w liście plików i zdjęć przechowywanych w tabeli Storage_file. Ponadto tabela Image odpowiada za przechowywanie informacji o rozdzielczości zdjęcia prezentowanego na stronach serwisu. Natomiast tabela

Tag służy jako słownik rodzajów niepełnosprawności, które są przypisywane do treści zamieszczanych w serwisie, by ułatwić ich wyszukiwanie.

Serwis internetowy

Dostęp do informacji umieszczonych w bazie jest możliwy poprzez prosty i intuicyjny interfejs graficzny (rys. 5).

Informacje są prezentowane w postaci prostokątnych cegiełek ze zdjęciem, tj. kafelków, które wizualnie wskazują rodzaj informacji lub do którego obszaru wiedzy się odnoszą. Dobór zdjęcia czy też zdjęcie prezentowane w danym kafelku są więc uzależnione od prezentowanego zagadnienia lub obszaru. Dla ułatwienia poruszania się po serwisie wszystkie podstrony opracowano w podobnym stylu, kolorystyce i wyglądzie. Ponadto zastosowano narzędzia do zmiany proporcji i rozmiaru czcionki oraz kontrastu strony (rys. 6) według wytycznych WCAG. To sprawia, że treści są dostępne dla szerszego grona użytkowników – osób z niepeł-

nosprawnościami narządu wzroku (niewidomych i słabowidzących) oraz z dysleksją lub z dysfunkcją intelektualną.

W serwisie prezentowane są informacje dotyczące rozwiązań technicznych wspomagających lub ułatwiających funkcjonowanie osób z niepełnosprawnościami w życiu codziennym i zawodowym, np. w drodze do i z pracy lub sklepu, przemieszczanie się po domu lub poza nim czy też w miejscu pracy. Serwis podzielono na pięć obszarów: „Informacje”, „Środki techniczne”, „Przydatne linki”, „Wyszukiwanie” oraz „Najczęściej przeglądane”.

W obszarze „Informacje” zamieszczono krótkie opisy rozwiązań technicznych stosowanych na stanowiskach pracy i zalecenia na temat dostosowywania stanowisk pracy do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Obszar ten może być przydatny przy poszukiwaniu rozwiązań stosowanych w zakładach lub opisów możliwości zastosowania takich rozwiązań. Jest to istotne, gdyż każde dostosowanie stanowiska pracy jest uzależnione



Fig. 6. Tools for changing the display parameters of the website pages

Rys. 6. Narzędzia do zmiany parametrów wyświetlania stron serwisu

od stopnia niepełnosprawności danej osoby i obejmuje różne działania. Często nie wiąże się z dużym nakładem finansowym, np. w przypadku osoby z niepełnosprawnością kończyny dolnej wystarczy usunąć boczne oparcie siedziska po stronie niewładnej kończyny dolnej lub zastosować siedzisko z możliwością ustawienia kąta podparcia uda lewej lub prawej nogi dla osób z usztywnieniem stawu kolanowego.

W obszarze „Środki techniczne” przedstawiono wykaz dostępnych rozwiązań technicznych. Dla ułatwienia posegregowano je na kategorie obejmujące (rys. 7): transport, pomoce techniczne, architekturę miejsca pracy, pomieszczenia pracy i rehabilitację. W każdej kategorii zastosowano podkategorie, np. w transporcie wyróżniono transport prywatny i publiczny, w architekturze miejsca pracy wyróżniono podkategorie związane z komunikacją poziomą i pionową w zakładzie pracy oraz z pomieszczeniami sanitarno-higienicznymi (łazienką, jadalnią i szatnią). Natomiast w kategorii „Pomieszczenia pracy” wskazano podkategorie związane z narzędziami pracy, wyposażeniem pomieszczeń pracy oraz rozmieszczeniem wyposażenia pomieszczeń pracy (rys. 7). W serwisie w kategorii „Środki techniczne” zaprezentowano w sumie około 170 przykładów rozwiązań technicznych.

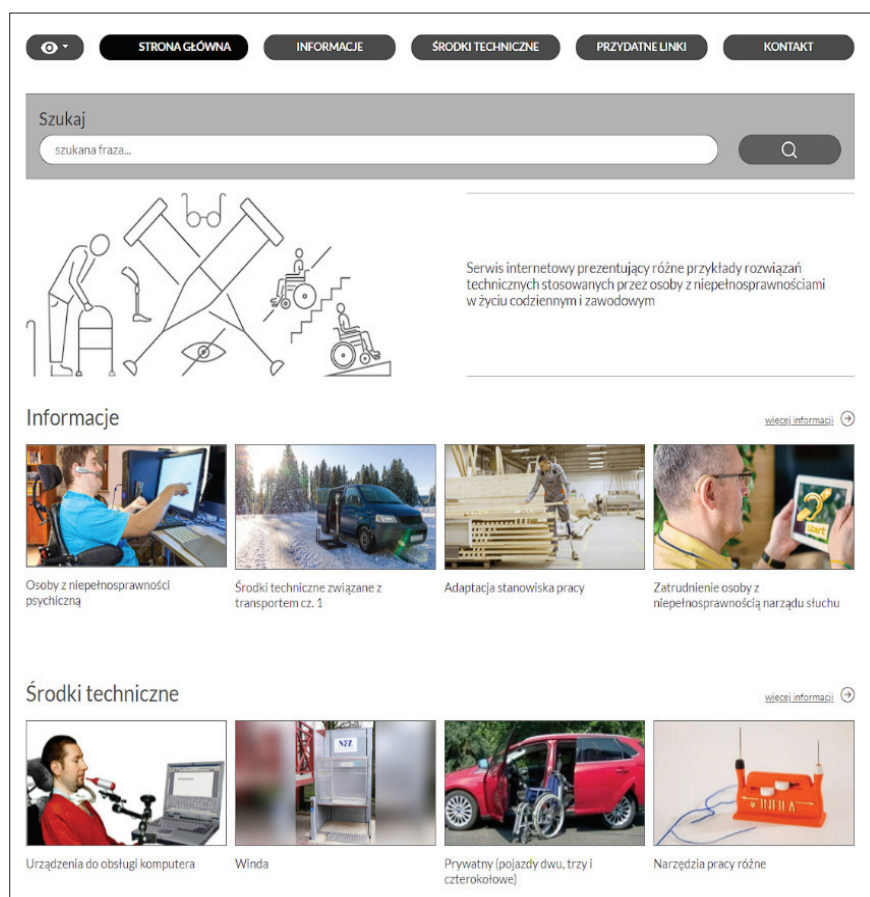


Fig. 5. Graphic interface of the website's home page

Rys. 5. Interfejs graficzny strony głównej serwisu internetowego



Fig. 7. The main subpage of the "Technical measures" area presenting technical solutions

Rys. 7. Główna podstrona obszaru „Środki techniczne” prezentująca rozwiązania techniczne

Podsumowanie

Zaprezentowany w artykule serwis, dostępny na stronie <https://st4on.ciop.pl>, sprawdzono pod względem funkcjonalności i użyteczności. Ocena funkcjonalności objęła: rozmieszczenie informacji na stronach, dostępność i czytelność prezentowanych treści (wygląd, kolorystykę, czcionkę itp.), łatwość poruszania się po serwisie (przejścia pomiędzy podstronami i informacjami) oraz wygodę wyszukiwania informacji. Natomiast ocena użyteczności serwisu objęła pozytywne i negatywne aspekty jego obsługi. Dodatkowo, aby spełnić wymagania dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 848) [4], serwis poddano audytowi w aspekcie zgodności z wymaganiami WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines) [5].

Audyt został wykonany przez niezależną jednostkę i dotyczył dostępności informacji zawartych w serwisie dla osób z niepełnosprawnościami, w tym z trudnościami sensorycznymi – osób niewidomych, słabowidzących, niesłyszących – oraz dla tych, które korzystają z komputera np. bez użycia myszy. Jednostka audytująca pozytywnie oceniła serwis. Na tę chwilę nie zawiera on materiałów multimedialnych w postaci plików filmowych lub dźwiękowych, ale opracowana struktura pozwala na ich zastosowanie.

Opracowano i wydano na podstawie wyników V etapu programu wieloletniego „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej.

Zadanie nr 4.SP.14 pt. „Opracowanie serwisu internetowego i bazy danych o urządzeniach technicznych wspomagających osoby niepełnosprawne w wykonywaniu pracy”. Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.

LITERATURA

- [1] Sochańska-Kawiecka M. i in. „Badanie potrzeb osób niepełnosprawnych”, raport końcowy, PFRON, (2016), https://www.pfron.org.pl/fileadmin/Badania_i_analizy/Badanie_potrzeb_ON/Raport_koncowyx_badanie_potrzeb_ON.pdf.
- [2] Popiel M. „Innowacje służące poprawie dostępności transportu miejskiego dla osób niepełnosprawnych – wybrane przykłady”. *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*. 19, 3 (2016): 46–56, <https://doi.org/10.4467/2543859XPKG.16.017.6315>;
- [3] Kalwasiński D. „Koncepcja serwisu internetowego o urządzeniach technicznych wspomagających osoby niepełnosprawne w życiu prywatnym i zawodowym”. [W:] R. Trębiński (red.) „*Aspekty komputerowego wspomagania projektowania, wytwarzania i eksploatacji*”. Cz. I. Warszawa: WAT (2021), ISBN 978-83-7938-351-1.
- [4] Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 848).
- [5] Streszczenie wytycznych WCAG2.0, <http://dostepnestrony.pl/artykul/wcag-2-0-w-skrocie/> (stan: listopad 2021). ■