

Jakub Niedbalski*

 <https://orcid.org/0000-0002-2803-7628>

Joanna Sztobryn-Giercuskiewicz**

 <https://orcid.org/0000-0002-2148-4345>

Dorota Żuchowska-Skiba***

 <https://orcid.org/0000-0002-8198-9900>

KU NOWEMU PARADYGMATOWI DOSTĘPNOŚCI – ZNACZENIE UNIWERSALNEGO PROJEKTOWANIA I TECHNOLOGII WSPOMAGAJĄCYCH

Abstrakt. Współczesne technologie odgrywają kluczową rolę w zmianie paradygmatu postrzegania niepełnosprawności i pozycji osób z niepełnosprawnościami w społeczeństwie. Narzędzia, takie jak sztuczna inteligencja (AI), rzeczywistość wirtualna (VR) oraz technologie open-source umożliwiają niespotykaną wcześniej dostępność do edukacji, rynku pracy i przestrzeni społecznej. Uniwersalne projektowanie staje się fundamentem tworzenia inkluzyjnych środowisk, które odpowiadają na różnorodne potrzeby użytkowników.

Jednak brak uwzględnienia zasad dostępności w procesie projektowania lub niewłaściwe zastosowanie technologii mogą prowadzić do marginalizacji, wykluczenia i utrwalania negatywnych stereotypów. Kluczowym wyzwaniem jest więc integracja uniwersalnego projektowania

* Dr hab. prof. UŁ, Katedra Socjologii Organizacji i Zarządzania, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki, ul. POW 3/5, A-112, 90-255 Łódź, e-mail: jakub.niedbalski@eksoc.uni.lodz.pl

** Dr, Katedra Socjologii Stosowanej i Pracy Socjalnej, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki, ul. POW 3/5, A-112, 90-255 Łódź, e-mail: joanna.giercuskiewicz@eksoc.uni.lodz.pl

*** Dr, Katedra Studiów nad Społeczeństwem i Technologią, Wydział Humanistyczny, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, ul. Czarnowiejska 36, C-7, 30-054 Kraków, e-mail: zuchowska@agh.edu.pl

z nowoczesnymi technologiami wspomagającymi, by wspierać niezależność, budowanie tożsamości oraz integrację społeczną osób z niepełnosprawnościami.

W artykułach składających się na ten numer tematyczny analizowane są innowacyjne podejścia i rozwiązania technologiczne, które redefiniują pojęcie dostępności. Pokazano w nich, jak technologie mogą być narzędziem empowermentu, podkreślając ich potencjał w tworzeniu bardziej inkluzyjnego świata.

Słowa kluczowe: uniwersalne projektowanie, technologie wspomagające, dostępność, projektowanie, empowerment.

TOWARDS A NEW PARADIGM OF ACCESSIBILITY – THE IMPORTANCE OF UNIVERSAL DESIGN AND ASSISTIVE TECHNOLOGIES

Abstract. Today's technologies play a key role in changing the paradigm perception of disability and the position of people with disabilities in society. Tools such as artificial intelligence (AI), virtual reality (VR) and open-source technologies are enabling unprecedented accessibility to education, the labour market and social spaces. Universal design is becoming the foundation for creating inclusive environments that respond to diverse user needs.

However, failure to integrate accessibility principles into the design process or inappropriate use of technology can lead to marginalisation, exclusion and the perpetuation of negative stereotypes. A key challenge, therefore, is to integrate universal design with modern assistive technologies to support the independence, identity building and social inclusion of people with disabilities.

The articles that make up this thematic issue examine innovative technological approaches and solutions that redefine the concept of accessibility. They show how technologies can be a tool for empowerment, highlighting their potential to create a more inclusive world.

Keywords: universal design, assistive technologies, accessibility, design, empowerment.

Wprowadzenie – włączający versus wykluczający potencjał nowoczesnych technologii

Nowoczesne technologie stały się integralnym elementem współczesnego społeczeństwa, oferując narzędzia do rozwiązywania różnorodnych problemów i otwierając nowe możliwości w wielu dziedzinach życia (Sheldon 2003; Foley, Ferri 2012; Enríquez i in. 2023; Szabó i in. 2023). Istotną rolę odgrywają również w życiu osób z niepełnosprawnościami, umożliwiając im pokonywanie barier, co przyczynia się do zwiększenia samodzielności i niezależności w realizacji codziennych zadań i kontaktach społecznych (por. Sheldon 2003; Całek i in. 2021; Lancioni i in. 2022). Technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT) odgrywają też ważną rolę w procesie emancypacji i walki o prawa osób z niepełnosprawnościami, wspierając zmiany i wzmacniając empowerment w tym środowisku, zmieniając podejście do różnorodności i widoczności osób z niepełnosprawnościami w przestrzeni publicznej, wpływając na polityki społeczne sprzyjające integracji oraz stymulując innowacyjne rozwiązania, wspierające

niezależność i promujące włączenie (por. Schreuer, Weiss 2012; Jeetah 2022). Również prowadzone badania nad technologiami asystującymi (AT) wskazują na ich znaczący potencjał w poprawie jakości życia osób z niepełnosprawnościami (Enríquez i in. 2023). Technologie asystujące pozwalają osobom z niepełnosprawnościami kontrolować urządzenia domowe i podejmować działania o charakterze rekreacyjnym, takie jak wybór muzyki czy samodzielne nawiązywanie połączeń telefonicznych (Lancioni i in. 2019). Dodatkowo w ostatnich latach rozwój sztucznej inteligencji (AI) otwiera nowe możliwości w zakresie usuwania barier dostępności – od systemów automatycznego tłumaczenia mowy po technologie wspierające mobilność, jednak wciąż są one w niewielkim zakresie wykorzystywane (Busch i in. 2024).

Jednak AI może wzmacniać istniejące nierówności, jeśli nie uwzględni się etycznych wyzwań, takich jak ochrona prywatności użytkowników czy uprzedzenia wynikające ze stereotypowego postrzegania osób z niepełnosprawnościami i ich potrzeb (Morris 2020). Ważną rolę odgrywa też zaangażowanie osób z niepełnosprawnościami w projektowanie oprogramowania i technologii AI, zwłaszcza tych, które są przeznaczone do użytku przez tę kategorię społeczną, aby odpowiadały na ich faktyczne potrzeby i spełniały oczekiwania (Smith, Smith 2021).

Nowoczesne technologie pomimo niewątpliwych zalet mogą też powodować marginalizację osób z niepełnosprawnościami lub przyczyniać się do ich wykluczenia (Foley, Ferri 2012). Z jednej strony następuje wyraźna poprawa jakości życia osób z niepełnosprawnościami za pomocą technologii asystujących (por. Enríquez i in. 2023). Zapewniają one szerszy dostęp do edukacji dla osób z różnymi typami niepełnosprawności dzięki platformom e-learningowym i narzędziom do zdalnego kształcenia (Gutowska, Sztobryn-Giercuskiewicz 2021). Tworzą nowe możliwości, np. w obszarze zatrudnienia dla osób z niepełnosprawnościami (Bick i in. 2020). Z drugiej strony brak koordynacji między producentami technologii a pracodawcami ogranicza wykorzystanie technologii wspomagających m.in. w środowisku pracy, co prowadzi do nierówności w zatrudnieniu (Khetarpal 2014).

Wśród innych czynników wykluczających można wymienić koszt technologii wspomagających oraz brak odpowiedniej infrastruktury, który ogranicza ich dostępność, szczególnie w mniej zamożnych regionach świata (Ariza, Pearce 2022). Pokazuje to, że współcześnie samo korzystanie z nowoczesnych rozwiązań technologicznych staje się coraz łatwiejsze, ale nie niweluje to problemu cyfrowego wykluczenia i istnienia ograniczeń w dostępie do technologii (Foley, Ferri 2012; Geman i in. 2015). Osobom z niepełnosprawnościami brakuje umiejętności potrzebnych do jej efektywnego wykorzystania, często mają ograniczony dostęp do kształcenia specjalistycznego, co prowadzi do trudności w korzystaniu z zaawansowanych technologii (Iliya, Ononiwu 2020; Żuchowska-Skiba 2020; Dobransky, Hargittai 2021). Powoduje to powstawanie nierówności w dostępie do technologii asystujących (Lee i in. 2020). Projektowanie produktów i usług

często nie jest realizowane z myślą o dostępności dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności, co dodatkowo komplikuje ich użyteczność (Namoun i in. 2023). Wyzwanie stanowi też konieczność zapewnienia dostępności cyfrowej dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności, co może powodować dalsze napięcia związane z pełnym dostępem do nowoczesnych narzędzi i rozwiązań, opartych na najnowszych technologiach (Scanlan i in. 2022). Istotne w tym kontekście są również kwestie związane z prywatnością i bezpieczeństwem danych w kontekście technologii asystujących, które rejestrują dane również te, które mają charakter medyczny i powinny podlegać ochronie (Smith i in. 2021). Nie można też zapominać, że wykluczający czynnik związany jest z samym procesem projektowania i wdrażania rozwiązań technologicznych adresowanych do osób z niepełnosprawnościami. Nowoczesne technologie wspomagające mogą wzmacniać poczucie inności i marginalizację (Agree 2014).

Kluczowym wyzwaniem pozostaje więc tworzenie technologii, które wspierają autonomię i różnorodność, promując pełne włączenie osób z niepełnosprawnościami w życie społeczne. Zrozumienie zagadnień związanych z projektowaniem technologii dla osób z niepełnosprawnościami jest niezbędne nie tylko w kontekście zaspokajania ich potrzeb funkcjonalnych, ale również w ramach wspierania procesu ich integracji społecznej oraz zapewniania poczucia sprawczości i autonomii. Technologie, które są odpowiednio zaprojektowane, mają potencjał znacząco zwiększyć samodzielność osób z niepełnosprawnościami, umożliwiając im aktywne uczestnictwo w życiu społecznym, zawodowym oraz kulturalnym. Szczególną wagę przykłada się do projektowania, które uwzględnia szeroką zmienność potrzeb użytkowników oraz zapewnia, że technologie te będą zarówno użyteczne, jak i dostępne dla jak najszerzej grupy osób, w tym również osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności, umożliwiając im pełne uczestnictwo w różnych sferach życia, niezależnie od ich indywidualnych potrzeb.

W tym kontekście w artykule zatytułowanym *Cyfryzacja, robotyzacja i wirtualizacja w procesie aktywizacji, integracji i socjalizacji osób z niepełnosprawnościami* Tomasz Sahaj pokazuje hybrydowy charakter współczesnej rzeczywistości społecznej, który obejmuje przestrzeń realną i wirtualną. Analizuje procesy cyfryzacji aktywizacji społecznej, zawodowej, rehabilitacji i socjalizacji osób z niepełnosprawnościami, wskazując na kluczową rolę sztucznej inteligencji i nowoczesnych technologii, takich jak roboty medyczne, protezy, egzoskielety czy rzeczywistość wirtualna (VR). Podkreśla także znaczenie środowisk internetowych i gier elektronicznych jako platform wspierających integrację i inkluzję społeczną poprzez rehabilitację, rekreację i e-sport.

W następnym tekście pod tytułem „*AI, wygeneruj obraz osoby z niepełnosprawnością*”. (*Od*)*tworzenie społecznych reprezentacji niepełnosprawności z wykorzystaniem narzędzi generatywnej sztucznej inteligencji* Iwona Leonowicz-Bukała, Monika Struck-Peregończyk, Mikołaj Birek, Katarzyna Dudzińska analizują tematykę reprezentacji osób z niepełnosprawnościami w mediach tradycyjnych

i internetowych, zwracając uwagę na wpływ tych przedstawień na społeczne postrzeganie. Rozwój technologii komunikacyjnych, w tym generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI), przynosi nowe szanse na realistyczne wizerunki, ale także rodzi ryzyka. Poruszono kwestie związane z dostępnością narzędzi GenAI, ich wpływem na profesjonalnych nadawców i platformy społecznościowe, a także wyzwania dotyczące ich wykorzystania w tworzeniu treści online. Na podstawie badań i przeglądu literatury artykuł podejmuje próbę odpowiedzi na pytania o mechanizmy powielania stereotypów wobec niepełnosprawności w treściach generowanych przez AI.

Joanna Bierówka w artykule *Internet jako narzędzie empoweringu Głuchych* omawia, jak internet wspiera proces empowermentu społeczności Głuchych, pomagając im osiągnąć większą niezależność i wpływ. Autorka wyjaśnia kluczowe pojęcia, takie jak empowerment i kultura Głuchych, oraz przedstawia historyczne tło opresji, szczególnie w zakresie edukacji i komunikacji, wynikające z dominacji oralizmu w przeszłości. Przeprowadzone badania, obejmujące 26 wywiadów z Głuchymi użytkownikami internetu, ukazują, jak internet wpływa na życie tej grupy, umożliwiając im komunikację w języku migowym, co wzmacnia ich integrację społeczną. Artykuł prezentuje także przykłady działań głuchych aktywistów, takich jak Akademia Młodych Głuchych, pokazując, jak internet staje się przestrzenią dla ich publicznego i politycznego empowermentu.

Magdalena Szewczyk w swoim tekście zatytułowanym *Kamienie milowe w dostępności w grach wideo w kontekście osób z dysfunkcjami wzroku* podejmuje temat dostępności w grach wideo, ze szczególnym uwzględnieniem wyzwań, przed którymi stoją gracze z wadami wzroku, oraz rozwiązań oferowanych przez producentów. Analiza skupia się na rozwoju opcji dostępnościowych w grach, który nabrał tempa po 2010 r. w wyniku zmian w prawie amerykańskim. Autorka omawia zarówno problemy napotymane przez graczy z dysfunkcjami wzroku podczas rozgrywki, jak i konkretne strategie poprawy ich doświadczenia w grach.

Tekst pod tytułem *Edukacja w zakresie świadomości niepełnosprawności z wykorzystaniem technologii Virtual & Mixed Reality – potencjał i wyzwania* autorstwa Joanny Sztobryn-Giercuszkiewicz poddaje krytycznej analizie wykorzystanie narzędzi Virtual i Mixed Reality w edukacji dotyczącej świadomości niepełnosprawności. Zwraca uwagę na duży potencjał tych technologii w treningach świadomościowych, jednak wskazuje na brak badań dotyczących ryzyk związanych z ich stosowaniem. W szczególności autorka podkreśla zagrożenia związane ze stereotypizacją osób z niepełnosprawnościami oraz ograniczeniami inkluzyjności w projektowaniu tych narzędzi. Autorka proponuje, aby przyszłe badania skupiły się na krytycznych aspektach projektowania scenariuszy edukacyjnych w VR/MR, aby uniknąć negatywnych skutków w postrzeganiu niepełnosprawności przez uczestników szkoleń.

Maria Stojkow w artykule *Przegląd technologii asystujących w krajach Zatoeki Perskiej: potrzeby, kierunki rozwoju i wyzwania* analizuje wykorzystanie

technologii asystujących w krajach Zatoki Perskiej, zwracając uwagę na ich wpływ na życie osób z niepełnosprawnościami w kontekście kulturowym i religijnym. W społeczeństwach muzułmańskich odpowiedzialność za osoby z niepełnosprawnościami spoczywa głównie na rodzinie, co może prowadzić do ich marginalizacji. Autorka podkreśla znaczenie dostosowania technologii wspomagających do specyficznych potrzeb kulturowych i językowych, zwłaszcza w zakresie przetwarzania języka arabskiego, który różni się od dominujących języków w technologii. W artykule przedstawiono studia przypadków ilustrujące lokalne adaptacje technologii asystujących oraz ich potencjał w emancypacji osób z niepełnosprawnościami. Podkreślono także wyzwania związane z implementacją tych rozwiązań w arabskich społecznościach oraz ich rolę w poprawie jakości życia użytkowników.

Dorota Żuchowska-Skiba w tekście pod tytułem *VR jako narzędzie empatii? Prezentacje niepełnosprawności i osób z niepełnosprawnościami w doświadczeniach wirtualnych* przedstawia możliwości wykorzystania wirtualnej rzeczywistości (VR) jako narzędzia umożliwiającego głębsze zrozumienie doświadczeń osób z niepełnosprawnościami oraz budowanie empatii. Technologia VR oferuje immersyjne scenariusze, które dzięki bodźcom wizualnym, dźwiękowym i dotykowym generują autentyczne przeżycia emocjonalne, pozwalając użytkownikom lepiej zrozumieć wyzwania, z jakimi mierzą się osoby z różnymi rodzajami niepełnosprawności. W artykule omówiono zarówno pozytywne aspekty zastosowania VR w kontekście reprezentacji społecznej, jak i ryzyko utrwalania stereotypów. Przedstawione analizy treści doświadczeń VR wskazują na ich potencjał w zmianie postrzegania niepełnosprawności oraz promowaniu inkluzyjności. Badanie opiera się na wybranych przykładach, które ilustrują skuteczność VR w zwiększaniu świadomości społecznej.

Bibliografia

- Agree E. (2014), *The potential for technology to enhance independence for those aging with a disability*, „Disability and Health Journal”, t. 7, nr 1 Suppl, s. 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2013.09.004>
- Ariza J.Á., Pearce J.M. (2022), *Low-cost assistive technologies for disabled people using open-source hardware and software: A systematic literature review*, „IEEE Access”, nr 10, s. 124894–124927.
- Busch M., Pongratz K., Dörner O., Sieger I. (2024), *Participative co-design for inclusive AI: Challenges and initial steps for the development of inclusive voice user interfaces*, [w:] *Mensch und Computer 2024-Workshopband*, s. 18410–18420.
- Całek G., Niedbalski J., Raławski M., Żuchowska-Skiba D. (2021), *Nowe technologie i niepełnosprawność*, [w:] G. Całek, J. Niedbalski, M. Raławski, D. Żuchowska-Skiba (red.), *Wirtualizacja życia osób z niepełnosprawnością*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 7–16.
- Dobrany K., Hargittai E. (2021), *The closing skills gap: Revisiting the digital disability divide*, [w:] E. Hargittai (red.), *Handbook of Digital Inequality*, Edward Elgar Publishing, s. 274–282.

- Enríquez J.G., Soria Morillo L.M., García-García J.A., Álvarez-García J.A. (2023), *Two decades of assistive technologies to empower people with disability: A systematic mapping study*, „Disability and Rehabilitation: Assistive Technology”, s. 1–18. <https://doi.org/10.1080/17483107.2023.2263504>
- Foley A., Ferri B.A. (2012), *Technology for people, not disabilities: Ensuring access and inclusion*, „Journal of Research in Special Educational Needs”, t. 12(4), s. 192–200. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2011.01230>
- Geman O., Sanei S., Costin H.N. (2015), *Challenges and trends in ambient assisted living and intelligent tools for disabled and elderly people*, [w:] *Proceedings of the 2015 International Workshop on Computational Intelligence for Multimedia Understanding (IWCIM)*, IEEE, Prague, Czech Republic, s. 1–5.
- Gutowska A., Sztobryn-Giercuskiewicz J. (2021), *Diagnoza kształcenia zdalnego wśród studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami w sytuacji pandemii COVID-19 – wybrane zagadnienia raportu z badań*, [w:] G. Całek, J. Niedbalski, M. Racław, D. Żuchowska-Skiba (red.), *Wirtualizacja życia osób z niepełnosprawnością*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 167–194.
- Iliya A., Ononiwu C.G. (2020), *Mechanisms for mobile phone use in empowerment*, „The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries”, t. 87(2), e12158.
- Jeetah R. (2022), *Making the case for disability innovation: Opportunity at concrete change for the disabled community*, „Open Journal of Social Sciences”, t. 10(2), s. 70–80. <https://doi.org/10.4236/jss.2022.102007>
- Khetarpal A. (2014), *Information and Communication Technology (ICT) and disability*, „Review of Market Integration”, t. 6(1), s. 96–113. <https://doi.org/10.1177/0974929214560117>
- Lancioni G., Belardinelli M.O., Singh N.N., O'Reilly M.F., Sigafoos J., Alberti G. (2019), *Recent technology-aided programs to support adaptive responses, functional activities, and leisure and communication in people with significant disabilities*, „Frontiers in Neurology”. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00296>
- Lancioni G.E., Singh N.N., O'Reilly M.F., Sigafoos J., Alberti G., Fiore A. (2022), *People with intellectual and multiple disabilities access leisure, communication, and daily activities via a new technology-aided program*, „Frontiers in Psychology”, t. 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.856182>
- Lee H., Park Y.R., Kim H., Kang N.Y., Oh G., Jang I., Lee E. (2020), *Discrepancies in demand of Internet of Things services among older people and people with disabilities, their caregivers, and health care providers: Face-to-face survey study*, „Journal of Medical Internet Research”, t. 22(4):e16614. <https://doi.org/10.2196/16614>
- Morris M. (2020), *AI and accessibility: A discussion of ethical considerations*, „Communications of the ACM”, t. 63, nr 6. <https://doi.org/10.1145/3356727>
- Namoun A., Tufail A., Nawas W., BenRhouma O., Alshanqiti A. (2023), *A systematic literature review on service composition for people with disabilities: Taxonomies, solutions, and open research challenges*, „Computational Intelligence and Neuroscience”, t. 2023, 5934548. <https://doi.org/10.1155/2023/5934548>
- Scanlan J. (2022), *ICT integration for enhanced productivity in disabled populations*, „Accessibility and Technology Progress”, t. 11(1), s. 44–58.
- Schreuer N., Weiss P.L.T. (2012), *Virtual technologies and empowerment of users of rehabilitation*, [w:] A. Krüger, T. Kuflik (red.), *Ubiquitous Display Environments. Cognitive Technologies*, Springer, Berlin, s. 213–228. https://doi.org/10.1007/978-3-642-27663-7_13
- Shahbudin N.S., Jamil R. (2024), *Technology empowerment in disability employment: A bibliometric and systematic review*, „Journal of Enabling Technologies”, t. 18(2/3), s. 91–106. <https://doi.org/10.1108/JET-01-2024-0009>

- Sheldon A. (2003), *Changing technology*, [w:] J. Swain, S. French, C. Barnes, C. Thomas (red.), *Disabling Barriers – Enabling Environments*, Sage, s. 155–160.
- Smith P., Smith L. (2021), *Artificial intelligence and disability: Too much promise, yet too little substance?*, „AI and Ethics”, t. 1, nr 1, s. 81–86.
- Żuchowska-Skiba D. (2021), *Wykluczenie cyfrowe osób z niepełnosprawnościami – perspektywy badawcze*, [w:] G. Całek, J. Niedbalski, D. Żuchowska-Skiba (red.), *Jak badać zjawisko niepełnosprawności. Szanse i zagrożenia założeń teoretycznych i metodologicznych studiów nad niepełnosprawnością*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 195–211.