

KINGA KIMIC

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO PRZESTRZENI PUBLICZNYCH PRZEZ ZASTOSOWANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNYCH (ICT) W MEBLACH MIEJSKICH

**Abstract: Universal Design of Public Spaces Aided by Information and Communication Technologies (ICT) Application to Urban Furniture.** Universal design is a user-centered approach focused on barrier-free concepts (including elimination of mental and physical limitations) meeting needs of different types of users, but also providing social inclusion and equality. It uses many spatial elements, including urban furniture. Traditional functions of these elements refer to utilitarian aspects related to physical use, but application of ICT to urban furniture connect them to a digital sphere of *smart cities* provided access to information. In the context of universal design, smart urban furniture achieve principles including: equitable use, flexibility in use, simple and intuitive, perceptible information, low physical effort, *etc.* They become a tool used to increase the quality and attractiveness of public spaces attended the development of their offer and improved the access for all users, including people at risk of social exclusion or discrimination: elderly, people with disabilities, immigrants or representatives of ethnic minorities, *etc.* Other profits are related to the enhancement of communication between people.  
**Keywords:** Disabled, elderly, exclusion, Information and Communication Technologies (ICT), marginalization, public space, universal design, urban furniture.

### Wstęp

Postępujący rozwój sfery wirtualnej, wykorzystujący powszechnie technologie informacyjne i komunikacyjne (ang. *Information and Communication Technologies* – ICT), w coraz szerszym zakresie dotyczy współczesnego społeczeństwa. Choć wiele codziennych aktywności zostaje przeniesionych właśnie do przestrzeni niematerialnej, to także ta materialna (fizyczna) nie przestaje być miejscem społecznych relacji. Obie sfery współtworzą pewnego rodzaju całość, widoczną coraz bardziej w różnego rodzaju miejskich przestrzeniach publicznych. Ten nowy związek, pełen

interakcji możliwych do tworzenia na różnych poziomach postrzegania i użytkowania przestrzeni, również wskazuje na potrzebę adaptacji tych miejsc do nowych funkcji i korzystania z oferowanych im nowych możliwości.

Problematyka odnalezienia się osób narażonych na marginalizację i wykluczenie społeczne w tej szybko zmieniającej się rzeczywistości wymaga zgłębienia, aby kolejne potencjalne niekorzystne zjawiska nie miały szansy zaistnieć lub przynajmniej były eliminowane z pewnym wyprzedzeniem. Projektowanie uniwersalne, promowane od wielu lat jako podstawa kształtowania przyjaznych dla wszystkich przestrzeni publicznych, spełniających ich potrzeby i oczekiwania, nie musi w tym przypadku być ograniczone do procesu tworzenia obiektów i elementów fizycznie występujących w otoczeniu człowieka. Może być z powodzeniem rozwijane w kierunku kreowania właściwie ukształtowanego otoczenia z wykorzystaniem innowacyjnych technologii zaczerpniętych ze świata wirtualnego. Mimo że obecnie możliwości zastosowania ICT w kontekście eliminacji zjawisk wykluczenia i marginalizacji nie są jeszcze zbyt szeroko omawiane, zwłaszcza w kontekście przestrzennym i związanym z projektowaniem uniwersalnym, to właśnie ten obszar wydaje się być niezwykle istotny do wykorzystania już w najbliższej przyszłości. Użycie elementów istniejących w otoczeniu jako pośredniczących w procesie tworzenia różnych interakcji użytkowników z przestrzenią, jak również jej innymi uczestnikami, właśnie przez zastosowanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych stanowi znaczny potencjał i nowe pole do działania. Autorskie, eksperymentalne rozwiązania mebli miejskich, stanowiących podstawowe wyposażenie większości miejsc przebywania ludzi, mogą dziś pośrednio lub bezpośrednio korzystać z innowacyjnych technologii sprzyjając samodzielności korzystania z przestrzeni publicznych oraz wspomagając integrację osób narażonych na marginalizację i wykluczenie z innymi. Przez wykorzystanie tych nowych możliwości staną się one unikalnymi narzędziami służącymi poprawie dostępności przestrzeni publicznych zgodnie z ideą projektowania uniwersalnego. Meble miejskie o nowych funkcjach, służące wszystkim w znacznie szerszym zakresie, będą miały szansę uzyskać społeczną akceptację.

## 1. Cel i zakres

Celem prezentowanego opracowania jest przedstawienie oraz scharakteryzowanie możliwości zastosowania technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w meblach miejskich, jako jednego z innowacyjnych narzędzi służących poszerzeniu dostępności i atrakcyjności przestrzeni publicznych dla osób narażonych na marginalizację lub wykluczenie społeczne, a więc wpisujących się w pełni w ideę projektowania uniwersalnego miejsc stałego przebywania ludzi. Przedstawienie nowatorskich przykładów wymaga jednocześnie ukazania ich w szerszym kontekście, a więc zarówno na tle współczesnych tendencji związanych z coraz bardziej powszechnym stosowaniem ICT wśród tych szczególnych grup użytkowników, co uwarunkowane jest zmieniają-

cymi się potrzebami społecznymi, jak i wzrastającymi możliwościami wdrażania tych rozwiązań w przestrzeniach publicznych.

## 2. Współczesne społeczeństwo w kontekście ICT

Współczesna cywilizacja, zamieszkująca w znacznej mierze obszary metropolitalne, podlega przemianom obejmującym zwrot ku powszechnej globalizacji, m.in. opartej na całodobowym dostępie do usług [Tinnilä 2012: 2-3]. Powszechność tych zjawisk, będących podstawowymi tendencjami rozwoju, pozwala na określenie ich mianem megatrendów [Naisbitt 1982: 12; Stacewicz 1998: 7]. Procesy te wspomagane są przez wielokierunkowe wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) służących gromadzeniu, przetwarzaniu i przesyłaniu danych w formie elektronicznej [*Społeczeństwo informacyjne...* 2015: 17]. Do technologii tych zalicza się różne rodzaje mediów: komunikacyjne (Internet, sieci bezprzewodowe, telefonia komórkowa), pozwalające na zapis informacji (pamięci, dyski przenośne), sprzęt umożliwiający przetwarzanie informacji (komputery, smartphony, iPady i inne powszechnie wykorzystywane urządzenia mobilne) oraz aplikacje mobilne i systemy informatyczne [Tomaszewska 2013: 26]. Wspomagają one w znaczny sposób urbanizację i są wyznacznikiem postępujących przemian w kierunku rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego (SI) (z ang. *Information Society*) – przygotowanego i zdolnego do użytkowania rozmaitych systemów informacyjnych [Krzysztofek, Szczepański 2005: 169; Nowina Konopka, 2006: 18]. Szerokie spektrum usług dostarczanych przez te innowacyjne technologie dotyczy wielu aspektów podnoszenia jakości życia (technologicznego, gospodarczego, edukacyjnego), ale co najbardziej istotne – pozwala na poszerzenie ludzkiej aktywności na wielu polach związanych zarówno z funkcjonowaniem zawodowym, jak i społecznym [Lubacz, Galar 1999: 55; Lubański 2004: 15-21].

W Społeczeństwie Informacyjnym wyróżnić można różne grupy pokoleniowe. Tę podstawową stanowią tzw. cyfrowi tubylcy (z ang. *digital native*) reprezentowani przez osoby urodzone w erze cyfrowej [Prensky 2001: 1]. Dla tego pokolenia wszelkie innowacyjne media stanowią podstawowe środowisko egzystencji, a dzięki powszechnemu wykorzystaniu urządzeń mobilnych ma ono stały dostęp do informacji, które wykorzystuje wielowątkowo oraz stale i równolegle przetwarza. Jednak korzystanie z sieci staje się dziś domeną coraz szerszego społeczeństwa, dotyczy wielu generacji podlegających rosnącemu wpływowi internetyzacji. Również ludzie starsi ulegają fascynacji światem wirtualnym, adaptują się do nowych uwarunkowań postępu przez wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Odbywa się to zazwyczaj nie w tak szerokim zakresie (wykazują mniejszy stopień adaptacji) i wolniej, ale proces ten trwa. Reprezentują oni pokolenie tzw. cyfrowych imigrantów (z ang. *digital immigrants*) [Prensky 2001: 2]. Do tej grupy użytkowników zaliczyć należy także osoby niepełnosprawne, dla których zastosowanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych staje się w wielu przypadkach podstawową formą aktywizacji

społecznej – dostęp do Internetu zapewnia im możliwość nie tylko korzystania z usług, czy wykonywania pracy, ale pozwala na kontaktowanie się z innymi [Toledo 2007: 86; Włodarczyk 2013: 7-8; Wilczek 2014: 1]. Jest to niezwykle ważne, gdyż dotychczas większość z tych aktywności mogła być realizowana wyłącznie w świecie realnym, a ograniczenia natury fizycznej, psychicznej, czy dysfunkcje wzroku lub słuchu były nie tylko przyczyną ograniczenia takich działań, ale wręcz je uniemożliwiały.

### 3. Wykluczenie i marginalizacja w kontekście ICT

We współczesnym społeczeństwie, niezależnie od stopnia jego rozwoju, nadal występują grupy osób narażonych na wykluczenie i marginalizację. Zjawiska te obejmują wiele sytuacji – całości życia lub określonych jego aspektów (praca, edukacja, wypoczynek i in.) i mogą przyjmować wymiar zarówno jednostkowy, jak i grupowy [Żuraw 2013: 83]. Oba pojęcia – z których marginalizacja postrzegana jest bardziej jako ograniczenie, a wykluczenie oznacza wręcz brak możliwości uczestnictwa w ważnych nurtach życia publicznego – dotyczą wielu osób i grup społecznych. Wymieniani są wśród nich nie tylko niepełnosprawni, czy seniorzy (w tym osoby głównie samotne). Zjawiska te dotyczą także osób chorych psychicznie, czy uzależnionych, a nawet bezrobotnych (pozostających w tej sytuacji przez długi czas) oraz osób o niskich kwalifikacjach zawodowych. Narażone są na nie także ofiary patologii społecznych, kobiety samotnie wychowujące dzieci, czy dzieci i młodzież z zaniedbanych środowisk (w tym wychowujące się poza rodziną), a także osoby opuszczające zakłady poprawcze i karne. Należy również wymienić imigrantów oraz przedstawicieli mniejszości narodowych wyalienowanych na skutek braku znajomości języka lub obowiązujących zwyczajów i wzorów zachowań obowiązujących w danym środowisku społecznym. W niektórych przypadkach nawet turyści mogą zostać zaliczeni do tej grupy, na skutek nieznanostki okolicy, w której się znajdują, czy przez ograniczenie możliwości kontaktu z lokalnymi mieszkańcami z powodu braków językowych i in. Prawdopodobieństwo dotknięcia marginalizacją lub wykluczeniem przyjmuje różny wymiar, zazwyczaj jednak narasta, gdy dana jednostka przynależy jednocześnie do kilku z ww. grup społecznych [Nogowski 2015: 60-62], a proces kumulujący negatywne zjawiska i zagrożenia jest dynamiczny i wielowymiarowy [Szopa, Szopa 2011: 16].

W odniesieniu do poszerzania zakresu stosowania i dostępności technologii informacyjnych i komunikacyjnych, obserwowane jest współcześnie zjawisko wykluczenia cyfrowego – dotyczy ono w większej mierze seniorów [Szmigielska *et al.* 2012b: 141-144], ale również osób niepełnosprawnych [Dejnaka 2012: 40], dla których zaznajomienie się z nowymi technologiami, a nawet obsługa urządzeń mobilnych, mogą stanowić znaczne trudności. Wynikają one z rodzaju niepełnosprawności lub innych ograniczeń, w tym będących m.in. następstwem procesu starzenia się. Powszechny rozwój innowacyjnych technologii i urządzeń zapewniających dostęp do informacji w sferze wirtualnej stają się jednak motorem lub wręcz wymuszają w wielu przypad-

kach konieczność poddania się procesowi ich poznania i wdrożenia nawet w codziennym życiu. Rola i możliwości w zakresie korzystania z technologii informacyjnych i komunikacyjnych stale wzrastają. Zyskują one dziś w wielu przypadkach kluczowe znaczenie dla osób niepełnosprawnych, gdyż rozwój innowacyjnych technologii pozwala na tworzenie coraz lepszych urządzeń i metod służących pozyskiwaniu i udostępnianiu im informacji. Eliminacja lub przynajmniej ograniczanie występujących barier przez zastosowanie ICT staje się więc niezbędnym warunkiem w rehabilitacji i integracji tej grupy osób, w ujęciu społecznym i zawodowym. Dla niewidomych niezastąpione są już dziś technologie asystujące (ang. *Assistive Technology*) wykorzystywane do zwiększania, zachowania lub poprawy możliwości funkcjonalnych tych osób przez niwelowanie ograniczeń, co wspomagają np. mówiące urządzenia mobilne. Dla niesłyszących pomocne są te, które pozwalają na przesyłanie tekstów i grafik [Dejnaka 2012: 42-43; Paszkiewicz, Dębski 2013: 13, 17]. W przypadku osób niepełnosprawnych ruchowo, wykorzystanie ICT pozwala im na pokonywanie w pewnym sensie również barier architektonicznych, gdyż dostęp do informacji za pomocą Internetu nie wymaga wychodzenia z domu i przemieszczania się [Ślusarczyk 2009: 5-6]. W tym kontekście, może to jednak znacznie ograniczać ich aktywność fizyczną i przez to wpływać na dalsze pogarszanie zdrowia. Rozwiązania służące eliminacji różnego rodzaju utrudnień wymagają w każdym przypadku dostosowania do określonego rodzaju niepełnosprawności, gdyż poszczególne z nich stwarzają odmienne problemy.

Wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych sprzyja również pokonywaniu barier i trudności przez inne grupy osób, nawet tych mniej narażonych na wykluczenie lub marginalizację, albo podlegających tym zjawiskom w nieco innym zakresie. Dostępność ICT i urządzeń mobilnych powszechnie wzrasta. W przypadku seniorów, mimo że pewna ich grupa nie chce adaptować się do korzystania z nowych technologii [Szmigielska *et al.* 2012a: 141-144], przez wielu z nich są one z powodzeniem wykorzystywane w codziennym życiu, służą do wspierania komunikacji z innymi, wspomagają ich intelektualną, ale i fizyczną aktywność oraz ułatwiają społeczną integrację [*ibidem*: 347, 353-355]. Bezpłatny dostęp do Internetu i przeglądanie za jego pośrednictwem ofert pracy ułatwia jej znalezienie bezrobotnym. Imigranci, wyalienowani i zagubieni w nowym miejscu czy przestrzeni zdominowanej przez nieznaną im kulturę, dzięki Internetowi i telefonii komórkowej mają zazwyczaj jedyną możliwość komunikowania się z najbliższymi pozostającymi w innych krajach.

Postęp w zakresie wdrażania technologii informacyjnych i komunikacyjnych pozwala dziś pójść o krok dalej. Warto poszukiwać takich zastosowań innowacyjnych technologii, które skupią się nie tylko na wprowadzaniu udogodnień dedykowanych rozwiązywaniu pojedynczych, odrębnych problemów przynależnych jednej grupie narażonych na marginalizację lub wykluczenie. Wskazane jest stosowanie rozwiązań mających charakter kompleksowy i pozwalający na jednoczesne lub równoległe rozwiązywanie wielu rodzajów problemów. Tak ukierunkowany rozwój przeciwdziałania negatywnym zjawiskom społecznym stanowić może zupełnie nowy wymiar projekto-

wania uniwersalnego, wykraczający znacznie poza przestrzeń fizyczną, z jednoczesnym jej wykorzystaniem.

#### 4. Nowoczesna przestrzeń publiczna a projektowanie uniwersalne

Przestrzeń publiczna, zgodnie z zapisami *Ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, to: (...) *obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na jego położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne* (...). Jest jednym z najcenniejszych zasobów miasta, jest dobrem wspólnym [Biegański *et al.* 2009: 234], powinna być dostępna dla wszystkich na równych prawach i służyć zapewnieniu każdemu człowiekowi wysokiego standardu życia [Szołtysek, Otręba 2015: 167-168]. Wymaga spełnienia potrzeb i oczekiwań wszystkich jej użytkowników, co w wielu przypadkach jest trudnym zadaniem, gdyż są one odmienne, a w wielu przypadkach nawet sprzeczne [Stawasz 2015: 24].

Dobrze zaprojektowana i atrakcyjna przestrzeń publiczna powinna posiadać wiele cech, do których zaliczane są m.in.: dostępność, wysokie walory kompozycyjne decydujące o jej ciągłości i czytelności, jakość i estetyka, zróżnicowana oferta funkcjonalna, bezpieczeństwo użytkowania oraz wartości symboliczne [Wantuch-Matla 2016: 223-229]. Dążenie do ich spełnienia wymaga wdrażania projektowania uniwersalnego, inaczej projektowania dla wszystkich, stanowiącego podejście skoncentrowane na eliminacji barier (fizycznych i mentalnych) oraz oparte na dążeniu do sprostania potrzeb wszystkich ludzi umożliwiając im samodzielną realizację zamierzonych celów [Kuryłowicz 2005: 10-11]. Jednocześnie, przestrzeń taka służyć ma społecznej integracji i równości, przez wyrównywanie szans, a więc umożliwieniu wszystkim (niezależnie od płci, wieku, niepełnosprawności, pochodzenia etnicznego, wyznawanej religii, światopoglądu i in.) sprawiedliwego oraz pełnego uczestnictwa we wszystkich dziedzinach życia na jednakowych zasadach [Daniłowska *et al.* 2015: 16]. Jest to niezwykle istotne przy tworzeniu nowych, ale również adaptacji już istniejących przestrzeni publicznych, które nadal nie zawsze umożliwiają spełnienie niektórych potrzeb i oczekiwań użytkowników, zwłaszcza niepełnosprawnych i osób starszych. Mimo coraz większych starań, w obszarze przestrzeni publicznej marginalizacja i wykluczenie ciągle występują. Ich wymiar może mieć charakter fizyczny, wizualny i symboliczny, a przez to dotykać wielu grup społecznych. Te negatywne zjawiska wynikają m.in. z braku lub ograniczenia możliwości zaspokojenia potrzeb niektórych użytkowników oraz w zakresie ograniczenia ich praw do przestrzeni publicznych [Abłażewicz-Górnicka 2013: 231, 235-236], a nawet braku zrozumienia znaczenia przestrzeni publicznej, zwłaszcza w ujęciu kulturowym [Bierwiazzonek, Nawrocki 2012: 52-55]. W tym zakresie grupy narażonych na marginalizację i wykluczenie mogą ulec poszerzeniu o kolejnych przedstawicieli reprezentujących środowiska ubogich, pozbawionych dostępu do edukacji, podlegających różnym patologiom, emigrantów,

przedstawicielei mniejszości narodowych i in. Także inne kwestie, jak przypisanie danej grupy społecznej do określonej przestrzeni, czy ograniczenia w tzw. ruchliwości przestrzennej, zwłaszcza np. w przypadku ubogich użytkowników, mogą przyczyniać się do eliminacji ich przedstawicielei z dostępu i użytkowania określonych miejsc [Abłażewicz-Górnicka 2013: 237-238].

W odniesieniu do uwarunkowań przestrzennych, ograniczenia fizyczne (przyjmujące formę różnego rodzaju barier urbanistycznych, architektonicznych, infrastrukturalnych, komunikacyjnych, wzorniczych) [Papiernik 2011: 159; Gajdzica 2013: 19] stanowią grupę tych najbardziej dostrzeganych i wymagających bezwzględnej eliminacji. Ich obecność wynika niestety ze stale obecnego (choć zmniejszającego się) niewłaściwego podejścia na poziomie projektowania i realizacji poszczególnych obiektów i elementów przestrzennych. Stanowią największą grupę przeszkód spotykanych powszechnie w przestrzeniach publicznych ograniczając ich dostępność i możliwość równego użytkowania przez wszystkich [Pluta 2012: 249-250], co dotyka szczególnie osób niepełnosprawnych i seniorów. Bariery fizyczne stają się jedną z bezpośrednich przyczyn pogłębiania zjawiska wycofania, a wręcz przekładają się na rezygnację z aktywnego uczestnictwa tych grup z życia społecznego oraz kontaktów z innymi obniżając jakość więzi międzyludzkich [Abłażewicz-Górnicka 2013: 231-242]. Powodują niechęć wychodzenia z domu, a przez to także dalsze ograniczanie sprawności fizycznej [Spasiewicz-Bulas 2013: 86].

Projektowanie uniwersalne, postrzegane jest jako klucz do rozwiązania większości problemów związanych z obecnością barier w przestrzeniach publicznych, ale dotyczy także znacznie szerszego kontekstu kształtowania obiektów i elementów – służyć ma tworzeniu warunków ułatwiających partycypację społeczną i niwelacji sytuacji powodujących wykluczenie oraz marginalizację [Gawron 2015: 136]. Podejście takie wymaga w praktycznym zastosowaniu wykorzystania znacznie szerszej grupy zasad, obejmujących: sprawiedliwe zastosowanie (*Equitable Use*), elastyczność użytkowania (*Flexibility in Use*), prosta intuicyjność zastosowania (*Simple and Intuitive*), dostrzegalne informacje (*Perceptible Information*), dopuszczalność błędów (*Tolerance for Error*), ograniczenie wysiłku fizycznego (*Low Physical Effort*), wielkość i kształt ułatwiające użytkowanie (*Size and Space for Approach and Use*) [Connell *et al.*: 997]. Zasady te powinny służyć jako wskazówki do spełnienia potrzeb tak wielu użytkowników, jak to możliwe.

Współczesne społeczeństwo, w tym grupy osób narażonych na marginalizację lub wykluczenie, również funkcjonują w obu sferach przestrzeni publicznych – materialnej (fizycznej) i niematerialnej (wirtualnej). Niezależnie od stopnia aktywności w tej drugiej, to właśnie do niej przenoszone jest wiele aktywności realizowanych dotychczas w sferze rzeczywistej. Ta materialna, w postaci przestrzeni fizycznych, pozostaje jednak nadal podstawowym miejscem istnienia i funkcjonowania człowieka. Nowoczesna przestrzeń publiczna to również ta, która istnieje w obu wymienionych wymiarach – łączy sfery materialną i niematerialną. Granice między nimi zacierają

się dziś tworząc powstanie swoistej hybrydy [Hatalaska 2012]. Przestrzeń wirtualna, niezależnie od chęci uczestnictwa w niej, staje się coraz bardziej obecna w życiu większości ludzi i zaczyna coraz mocniej istnieć w przestrzeniach publicznych, towarzysząc użytkownikom w różnych ogólnodostępnych miejscach i obiektach [Castells 2003: 153]. Technologie informacyjne i komunikacyjne stają się więc kluczowymi nie tylko dla rozwoju społeczeństwa, ale odgrywają decydującą rolę w kształtowaniu i przeobrażaniu przestrzeni publicznych w kierunku przestrzeni medialnych (ang. *mediated spaces*) [Stangel 2004: 192-193]. Takie miejsca są jednymi z elementów miast inteligentnych (ang. *smart cities*), określanych tym mianem m.in. właśnie na skutek wysokiego stopnia zastosowania innowacyjnych technologii obecnych w coraz szerszym wymiarze, których zadaniem jest pomoc w rozwiązywaniu najważniejszych społecznych problemów, takich jak ubóstwo, bezrobocie oraz przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniu osób biednych, starszych i niepełnosprawnych (ang. *social exclusion*) [Gajewski *et al.* 2015: 27].

Proces kształtowania przestrzeni publicznych wymaga więc współcześnie coraz szerszego odniesienia do nowych aspektów, aby efekty podejmowanych działań mogły w jak najszerszym zakresie sprostać narastającym potrzebom i oczekiwaniom użytkowników. Można też przewidywać, że dążenie do poprawy atrakcyjności miejsc ogólnodostępnych odbywać się będzie właśnie m.in. przez wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych, na równi z innymi innowacjami, uznając ten kierunek rozwoju jako jeden ze sposobów wspomagania projektowania uniwersalnego. Wykorzystanie do tego celu wszystkich możliwych elementów – nawet tych niepozornych, jak meble miejskie – może istotnie wspomóc projektowanie przestrzeni publicznych.

## 5. Inteligentne meble miejskie w projektowaniu uniwersalnym

Meble miejskie stanowią integralne elementy przestrzeni publicznych, a ich znaczenie i funkcje podlegały przemianom w kolejnych okresach historycznych [Cymer 2007: 9-13]. Ich intensywny rozwój przypadł na XIX w., gdy szczególną uwagę zaczęto przywiązywać do kształtowania ogólnodostępnych przestrzeni w rozwijających się miastach, w tym publicznych terenów zieleni powiązanych z architekturą i wyposażonych w liczne elementy wypoczynkowe [Kimic 2007: 63-78]. Przemiany społeczne XX w. wymogły dalszy rozwój funkcji użytkowych mebli miejskich oraz ich specjalizację do nowych zadań, promując nowatorskie rozwiązania. Wiek XXI przyniósł kontynuację tego procesu – dziś pojawiają się coraz bardziej odważne realizacje, a postęp w zakresie nowych technologii podnosi także możliwości dostosowania tych szczególnych elementów przestrzennych do pełnienia nowych, dotychczas nieoczekiwanych, zadań. Wielofunkcyjność mebli miejskich staje się ich domeną i zyskuje szeroki wymiar [Kimic 2015b: 169], przy czym funkcje użytkowe nadal są podstawą ich istnienia w przestrzeni publicznej.



Współczesne meble miejskie, określane także mianem ulicznych (ang. *street furniture*), to wszystkie elementy małej architektury i wyposażenia, przenośne lub trwale umocowane w podłożu, współtworzące przestrzeń publiczną. Obejmują wiele rodzajów obiektów pełniących różne funkcje, począwszy od elementów typowo użytkowych (takich jak ławki i inne siedziska, stoliki, kosze na śmieci, stojaki na rowery, poidelka, altany, pergole, trejaże i inne zadaszenia stanowiące osłonę od słońca czy wiatru i umożliwiające wprowadzanie na nie roślinności), również elementy służące przekazowi i wymianie informacji (słupy informacyjne, panele wystawiennicze i reklamowe pełniące funkcje komercyjne, jak i e-kioski, infomaty, a także skrzynki pocztowe, czy budki telefoniczne), przez elementy ozdobne (pomniki, rzeźby, czy donice na rośliny), jak również elementy infrastruktury drogowej służące usprawnieniu poruszania się i poprawie bezpieczeństwa (ograniczniki i słupki, lampy uliczne i sygnalizacja świetlna, znaki drogowe, biletomaty i parkomaty, wiaty autobusowe i tramwajowe), czy elementy tworzące system informacji przestrzennej (oznakowanie ulic i obiektów użyteczności publicznej służące podnoszeniu czytelności miast, ułatwiające ich poznanie i poszerzające dostępność) i wiele innych [Kimic 2015a: 4-5, Herling 2016: 1-2]. To właśnie te wszystkie elementy zbliżają przestrzeń publiczną do skali ich najważniejszych użytkowników – ludzi.

Obserwowane dziś nowatorskie podejście do kształtowania przestrzeni publicznych jest efektem ciągłości procesów zachodzących od czasów najdawniejszych i bazuje na dotychczasowych wielowiekowych doświadczeniach opartych na tradycyjnych elementach kompozycji urbanistycznej. Ich twórcy mają jednak coraz więcej możliwości wspomaganie się nowymi teoriami i metodami projektowania, a także innowacyjnymi technologiami, które pozwalają na podnoszenie standardów użytkowania tych miejsc tworzonych dla wszystkich [Wantuch-Matla 2016: 78]. W kontekście projektowania uniwersalnego przestrzeni publicznych meble miejskie postrzegane są przede wszystkim jako elementy ułatwiające fizyczne korzystanie z tych obszarów. Właściwie usytuowane podnoszą funkcjonalność i dostępność przestrzeni publicznych w znacznym stopniu usprawniając proces poruszania się w miejskim gęstwie pozostałych obiektów. Powinny być jednocześnie wyraźnie widoczne, kontrastujące z tłem i sytuowane tak, by nie tworzyć przeszkód lub zagrożenia dla osób niepełnosprawnych, zarówno tych z dysfunkcjami narządu wzroku, jak i niepełnosprawnością motoryczną. Właściwa kolorystyka pozwoli wykorzystać je jako znaki i symbole utożsamiane z danym miejscem, a nawet rejonem miasta [Gamito, Moreira da Silva 2014: 67, 68]. Zaprojektowane zgodnie z zasadami ergonomii i bezpieczeństwa, zwłaszcza w przypadku osób niepełnosprawnych i seniorów (których wymagania w zakresie dostępności wyposażenia przestrzeni publicznych są znacznie większe) zapewnią ich użytkownikom komfort przebywania oraz umożliwią wypoczynek [Kimic 2015b: 171]. Udział mebli miejskich w procesie eliminacji wszelkich ograniczeń występujących w miejscach przebywania ludzi, w tym eliminacji różnic między niepełnosprawnymi i sprawnymi użytkownikami przestrzeni, przyczynia się do polepszania

jakości ich życia i powinien być w pełni wykorzystany. Innowacyjne technologie, powszechnie stosowane w architekturze [Życzkowska 2012: 171], mają także coraz szerszy udział w meblach miejskich. Dotyczy to zarówno materiałów i technologii budowlanych [Kosiński 2003: 134-136; Kuc 2007: 216, 217], jak również nowych mediów. Tradycyjne elementy przestrzenne wyposażone zostają w urządzenia służące komunikacji bezprzewodowej, zyskują nie tylko cyfrowe wyświetlacze, ale różnorodne interaktywne instalacje. Integracja z elektroniką pozwala dziś na sterowanie określonymi funkcjami elementów przestrzennych – światłem, dźwiękiem, obrazem. Wykorzystanie technologii cyfrowych, w tym informacyjno-komunikacyjnych wykracza znacznie dalej – może sprzyjać wielokierunkowej aktywizacji mieszkańców miast, zarówno jednostek, jak i grup społecznych. Począwszy od zachęcenia do wyjścia z domu i spędzania czasu na zewnątrz, przez zainicjowanie kontaktów społecznych związanych z realizacją spotkań i wspólnych działań w przestrzeni fizycznej, a zakończywszy na decydowaniu o zasadach i sposobie jej kształtowania. Wykorzystanie komunikacji niewerbalnej w ogólnodostępnych przestrzeniach miejskich stanowi dziś o ich rozwoju, jest czynnikiem decydującym o ich atrakcyjności wpisując te działania w ideę *smart cities* [Bochińska 2007: 29-31]. Inteligentne meble miejskie, dzięki zastosowaniu ICT, stają się nośnikami zapewniającymi różne formy dostępu do informacji w przestrzeniach publicznych, otwierając je na cyberprzestrzeń [Kimic 2015b: 175]. Funkcjonują jako *hot-spoty*, czyli otwarte punkty dostępu umożliwiające połączenie z Internetem, zazwyczaj za pomocą sieci bezprzewodowej (opartej na standardzie Wi-Fi). Obiektem takim może stać się ławka miejska, przyjmując przy tym zaskakującą wizualnie formę przestrzenną. Inne elementy, takie jak różnego rodzaju kioski e-info i terminale internetowe, czy wolnostojące panele wyposażone w dotykowe ekrany – również tworzone są do pełnienia tych funkcji [Buchacz *et al.* 2009: 67]. Bardziej spektakularnymi rozwiązaniami będą w tym przypadku stacje *hot-spot*, wyposażone nie tylko w siedziska i stoliki, ale też zadaszenia, a nawet miniogrody. Kreowanie inteligentnych mebli miejskich wspomaganych przez innowacyjne technologie sprawia, że możliwe staje się połączenie – w często niepozornej formie poszczególnych z nich – wielu funkcji. Oferta takich wielofunkcyjnych elementów przestrzennych skierowana do mieszkańców miast obejmować zatem będzie wiele aspektów, wśród których wymienić należy dostęp do edukacji, rozrywki i sztuki, reklamy i marketingu. Atutem jest także możliwość realizacji różnych funkcji w sferze wirtualnej w tym samym czasie i miejscu równoległe z innymi aktywnościami fizycznymi.

Zapewnienie łatwego dostępu do Internetu w przestrzeni publicznej, jako działanie służące powszechnej cyfryzacji i wyrównywaniu szans w zakresie dostępu do informacji, stanowi formę tworzenia inteligentnych przestrzeni miejskich lub inaczej mówiąc: cyfrowego środowiska (ang. *Ambient Intelligence* – AmI), którego zadaniem jest powszechne wspomaganie ludzi w ich codziennym życiu w sposób aktywny, ale jednocześnie rozważny [Augusto, McCullagh 2007: 3-5]. Technologie informacyjne i komunikacyjne, przez wszechobecne rozproszenie informacji w przestrzeni, pozwa-

lają na prowadzenie wielu działań w tle, niewidocznych dla użytkowników, a także interaktywne przewidywanie i dostosowywanie poszczególnych elementów, z którymi są kompatybilne, do zachowań użytkowników. Użyteczność tego rodzaju działań w przestrzeniach publicznych może być istotna zwłaszcza dla osób niepełnosprawnych, ułatwiając im wiele czynności, np.: nakierowanie do przejścia w określonym kierunku osób niewidomych, czy wspomaganie orientacji przestrzennej osobom o ograniczonej motoryce za pomocą informacji wysyłanych bezpośrednio na smartphon lub inne urządzenie mobilne. Realizacja tych funkcji, obejmująca stałe monitorowanie zachowań użytkowników przez detekcję i śledzenie wykonywane przez sieć sensorów, będzie możliwa właśnie przez zainstalowanie ich w meblach miejskich tworzących rozbudowany interaktywny system. Takie zastosowanie innowacyjnych technologii pozwoli zakwalifikować je do tzw. urządzeń reagujących – staną się elementami środowiska reagującego (ang. *Responsive Environments* – RE) [Bach-Głowińska 2014: 203, 219]. Ich wykorzystanie w tym zakresie może dotyczyć m.in. aspektów związanych z oświetleniem przestrzeni publicznych przez interaktywny system regulacji natężenia światła, czy współpracy z systemem sygnalizacji świetlnej. Pozytywne skutki takiego sposobu monitorowania rozpatrywać należy także w odniesieniu do podnoszenia atrakcyjności przestrzeni publicznych dla innych osób narażonych na marginalizację lub wykluczenie, m.in. seniorów. Wykorzystanie takich rozwiązań, w kontekście projektowania uniwersalnego, pozwoli na podwyższanie nie tylko komfortu użytkowania przestrzeni publicznych przez ww. grupy osób, ale też poprawi bezpieczeństwo przebywania w przestrzeniach publicznych wszystkich użytkowników w ujęciu ogólnym.

## 6. Zastosowanie ICT w meblach miejskich – wybrane przykłady

Przegląd innowacyjnych zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w meblach miejskich pokazuje, że kierunek ten może być z powodzeniem wykorzystany w procesie wspomaganie projektowania uniwersalnego przestrzeni publicznych. Przytoczone niżej pionierskie działania i przykłady realizacji są tego potwierdzeniem.

Projekt brytyjskiej projektantki Ross Atkin obejmuje prototyp **reagujących mebli ulicznych dla osób niepełnosprawnych** (*Responsive street furniture for the disabled*), których zadaniem jest jak najlepsze dopasowanie tych elementów do potrzeb osób niepełnosprawnych przemieszczających się w przestrzeni miejskiej (ryc. 1 i 2). Został oparty na badaniach dotyczących poruszania się osób z różnymi dysfunkcjami. Przy wykorzystaniu technologii cyfrowych ulice miejskie i obecne w ich obszarze meble (latarnie, słupki oraz panele z systemem informacji przestrzennej) zostały zaadaptowane do nowych funkcji polegających na wspomaganie osób, dla których poruszanie się stanowi utrudnienie wynikające z różnych przyczyn, w tym różnych rodzajów niepełnosprawności. Dopasowanie dotyczy czasu rzeczywistego i obejmuje różne formy, m.in. rozjaśnienie światła ulicznych na odcinku ulicy, w którym przebywa



Ryc. 1. Reagujące meble uliczne dedykowane niepełnosprawnym

Źródło: [Atkin 2015].



Ryc. 2. Reagujące meble uliczne dedykowane seniorom

Źródło: Opracowanie K. Kimic na podstawie: [Atkin 2015].

dana osoba, wydłużenie czasu przeznaczanego na przejście przez ulicę, wykorzystanie sygnału dźwiękowego do przekazu informacji o zbliżaniu się do określonego miejsca lub elementu, bieżącej lokalizacji w przestrzeni, jak i wskazaniu kierunku do najbliższego przystanku komunikacji miejskiej, a także wprowadzenie dodatkowych miejsc przeznaczonych do siedzenia. Jednym z celów projektu było także ograniczenie do minimum procesu włączania się do systemu, co dla osób niepełnosprawnych może stanowić znaczne ułatwienie. Do aktywizacji nie jest wymagane podanie danych osobowych ani numeru telefonu, czy adresu e-mail. Każdy użytkownik musi zarejestrować się tylko raz przy wykorzystaniu typowego i powszechnie dostępnego urządzenia

mobilnego (smartphona, iPada i in.), a system inteligentnych mebli miejskich zapewni identyfikację danego urządzenia w przestrzeni – zostanie ono automatycznie wykryte. Atutem projektu jest również to, że każdy może indywidualnie określić swoje potrzeby związane z poruszaniem się po ulicach – dostosować je do własnych preferencji. Ideą projektu było niestandardowe podejście oparte nie na szukaniu jednej opcji służącej dostosowaniu przestrzeni do potrzeb różnych ludzi, ale wręcz przeciwnie – zaproponowanie zbioru rozwiązań służących zaspokojeniu potrzeb i oczekiwań danej osoby zgodnie z jej indywidualnymi oczekiwaniami [Atkin 2015].

Kolejnym zasługującym na uwagę przykładem wspomagania osób narażonych na marginalizację lub wykluczenie społeczne w przestrzeni publicznej, w tym przypadku seniorów, jest projekt o nazwie *transSIT* przygotowany przez Australijczyka Michaela Oechsle (ryc. 3).



Ryc. 3. Projekt *transSIT* – wielofunkcyjny fotel z dostępem do Internetu

Źródło: [Oechsle 2013].

Został opracowany dla podniesienia mobilności mieszkańców miast, w tym szczególnie osób starszych, co wpisuje się m.in. w ideę poprawy zdrowia i promowania aktywności pieszych realizowanych w wielu miastach na całym świecie [Forsyth 2015: 277, 281]. Celem projektu było stworzenie nieskomplikowanego systemu ułatwień w poruszaniu się w przestrzeni miejskiej i podniesieniu jej czytelności, realizowane przez połączenie elementu do siedzenia i znalezienia drogi do pożądanego celu podróży. Zamontowane w meblu oświetlenie wykorzystujące panel fotowoltaiczny i system LED wspomaga bezpieczeństwo i poprawia komfort poruszania się w przestrzeni w nocy. Powstały w ten sposób niepozorny, ale wielofunkcyjny fotel – dostępny, wygodny i bezpieczny, bo zaprojektowany zgodnie z zasadami ergonomii – przeznaczony jest do krótkotrwałego odpoczynku i zachęca do spacerów w otoczeniu miejsca zamieszkania. Spełnia założenia tzw. projektowania inkluzywnego (ang. *inclusive design*), oznaczającego podejście służące zaspokojeniu potrzeb jak najszerzej grupy

odbiorców (korzystać z nich może każdy niezależnie od wieku i umiejętności) i jednocześnie skoncentrowane na wspomaganiu pozytywnych aspektów starzenia się oraz wspieraniu osób niepełnosprawnych [Andrykowska 2010: 6; Gamito, Moreira da Silva 2014: 67]. Ten wielofunkcyjny mebel miejski może być zamontowany niemal wszędzie. Zastosowanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych obejmuje także wykorzystanie kodów QR, dzięki którym za pomocą urządzeń mobilnych można pozyskać dostęp do map i dodatkowe informacje z zakresu orientacji w przestrzeni – połączeń komunikacyjnych i lokalizacji wybranych miejsc. Pozwala również na doładowania telefonu i zapewnia dostęp do bezpłatnej sieci internetowej w jego otoczeniu [Oechsle 2013] – może być przez to wykorzystany na wiele sposobów.

Nieco inną skalę rozwiązań reprezentuje projekt **e-Village – lokalne informacje w zasięgu ręki** (*e-Village, local information within easy reach*), zrealizowany w Aix-en-Provence we Francji. Totem – przestrzenny panel informacyjny zaprojektowany przez Patricka Jouin – to trójstronny mebel miejski dedykowany aktywizacji lokalnej społeczności (ryc. 4).



Ryc. 4. Totem – mebel miejski zapewniający dostęp do informacji

Źródło: [La Ville... 2014]

Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie bezpośredniego dostępu do informacji z zakresu: kultury, informacji praktycznych, podróży, stylu życia, sklepów i mapy miasta (a więc szeroko pojmowanych usług). Wyzwaniem podjętym przez twórców tego mebla było znalezienie najlepszego sposobu publikacji tego rodzaju informacji, z jednoczesnym założeniem, że mają one dotrzeć do jak największej liczby odbiorców w przestrzeni publicznej, a więc służyć społeczeństwu w jak najszerszym zakresie. Totem złożony jest z 3 ekranów dotykowych, przy czym jeden z nich został

umieszczony niżej od pozostałych i przeznaczony jest dla użytkowników poruszających się na wózkach inwalidzkich. Forma integracji społecznej dotyczy także innego obszaru – meble prototypowe wyświetlały treści w formie lokalnych ogłoszeń o pracy przeznaczone dla wspierania osób bezrobotnych. Kolejne etapy wdrażania tej inicjatywy obejmują dalszy rozwój infrastruktury i narzędzi cyfrowych służących kreowaniu miasta inteligentnego. Mebel, przez zastosowanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych, umożliwia dostęp do szerokopasmowego Internetu w kluczowych rejonach, rozwój darmowych aplikacji na smartfony, rozwijanie usług na stronie internetowej miasta, utworzenie platform społecznych do lepszej komunikacji władz miejskich z obywatelami. Idea wdrażania tych urządzeń służyć ma także spójności społecznej przez zmniejszenie przepaści cyfrowej [La Ville... 2014].

## Podsumowanie

Zastosowanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych w meblach miejskich, w okresie rozwoju miast inteligentnych, może stać się jednym z kluczowych trendów służących poprawie jakości życia wszystkich mieszkańców miast i głównym obszarem działań służących zapewnieniu dostępu do informacji we wszystkich typach przestrzeni publicznych. Warto podkreślić rolę tego kierunku wdrażania innowacyjnych technologii jako narzędzia wspierającego kształtowanie przestrzeni publicznych – nie tylko nowych, ale także tych już istniejących na etapie ich adaptacji do nowych uwarunkowań powodowanych postępowaniem oraz wzrostem potrzeb i oczekiwań społecznych. Szczególnie w tym ujęciu, zastosowanie ICT w meblach miejskich pozwoli na różnorodne wykorzystanie ich potencjału związanego z podwyższaniem atrakcyjności miejsc ogólnodostępnych, ich jakości oraz funkcjonowania.

Zastosowanie ICT nie powinno być postrzegane jako sposób na zastąpienie typowych form fizycznego użytkowania mebli miejskich, czy umniejszanie ich podstawowych zadań, ale wręcz przeciwnie – pozwolić na adaptację tych elementów do nowych funkcji, znacznie poszerzając zakres ich wykorzystania w przestrzeniach publicznych. Dostęp do informacji może właśnie stanowić jedną z nowych, ale i powszechnych funkcji mebli miejskich służących wspieraniu komunikacji z innymi, poprawie relacji między różnymi środowiskami społecznymi, a przez to szeroko rozumianej integracji społecznej. Wpłynie to pozytywnie na rozbudowę oferty programowej przestrzeni publicznych w ujęciu ogólnym i jednocześnie zwiększy możliwości w zakresie dokonywania wyboru przez obecnych i nowych użytkowników (również tych dotychczas wykluczonych) – zgodnie z ich narastającymi i zmieniającymi się potrzebami, oczekiwaniami oraz indywidualnymi możliwościami. W przypadku osób narażonych na marginalizację i wykluczenie, każda z form ich aktywizacji, zachęcenia do wyjścia z domu i przebywania w przestrzeniach publicznych, a także do działań realizowanych indywidualnie i w grupie na tych płaszczyznach, na które pozwalają im ograniczenia wynikające z niepełnosprawności, wieku, statusu materialnego i in. – wydaje się wy-

zwaniem godnym podjęcia. Każda z możliwości zainicjowania działań wspierających proces wyrównywania szans w zakresie usamodzielniania się, optymalizacji codziennego funkcjonowania, uczestnictwa w życiu społecznym, kulturalnym, zawodowym – powinna być wykorzystana. Warto także zauważyć inne pozytywne aspekty wdrażania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w przestrzeniach publicznych, w tym w meblach miejskich – wprowadzanie wielu ułatwień przy wykorzystaniu ICT może stać się jednym ze sposobów wzbudzenia chęci do korzystania z nich i pośrednio przyczynić się nawet do eliminacji wykluczenia cyfrowego niepełnosprawnych, czy seniorów aktywując ich do podjęcia wyzwania również w zakresie poszerzania swoich indywidualnych umiejętności w zakresie poznania nowych technologii. Wdrażanie ICT w meblach miejskich może więc stać się jednym z celów realizowanych wspólnie na etapie projektowania uniwersalnego przestrzeni publicznych.

## Literatura

- Ablażewicz-Górnicka U., 2013, *Marginalizacja i wykluczenie społeczne w przestrzeni miejskiej*. „Pogranicze. Studia Społeczne”, t. XXII: 231-242.
- Andrykowska H., 2010, *Inclusive Design: Providing Access to Outdoor Developed Areas in The USA and The Republic of Ireland*. “Architecture. Civil Engineering. Environment – ACEE”, The Silesian University of Technology, nr 2: 5-14.
- Atkin R., 2015, *Responsive Street Furniture*, Ross Atkin Associates, [<http://www.rossatkin.com/wp/?portfolio=responsive-street-furniture>], dostęp: 12.07.2016].
- Augusto J. C., McCullagh P., 2007, *Ambient Intelligence: Concepts and Applications*. “International Journal on Computer Science and Information Systems”, nr 4(1): 1–28.
- Bach-Głowińska J., 2014, *Inteligentna przestrzeń. Trzeci wymiar innowacyjności*. Wolters Kluwer SA, Warszawa.
- Biegański L., Buczek G., Gzell S., Kowalewski A., Markowski T., Cichy-Pazder E., 2009, *Karta Przestrzeni Publicznej*, [w:] *Nowa urbanistyka – nowa jakość życia*, E. Cichy-Pazder, T. Markowski (red.). Materiały III Kongresu Urbanistyki Polskiej. „Biblioteka Urbanisty”, nr 14, „Urbanista”, Warszawa: 234-237.
- Bierwiazzonek K., Nawrocki T., 2012, *Teoretyczne spojrzenie na przestrzeń publiczną*, [w:] *Rynki, malle i cmentarze. Przestrzeń publiczna miast śląskich w ujęciu socjologicznym*, K. Bierwiazzonek, B. Lewicka, T. Nawrocki (red.). Wyd. Nomos, Kraków: 23-64.
- Bochińska B., 2007, *Bądź smart city*, [w:] *Biblioteka wizerunku miasta. Część 3: Meble miejskie*, K. Goźlińska (red.). Wyd. AMS SA, Warszawa: 29-31.
- Buchacz A., Niezabitowska E., Leśko E., 2009, *Odnowa miast w społeczeństwie informacyjnym. Technologie Informacyjne i Komunikacyjne w procesie rewitalizacji. Monografia*. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice.



- Castells M., 2003, *Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*. Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.
- Connell B. R., Jones M., Mace R., Mueller J., Mullick A., Ostroff E., Sanford J., Steinfeld E., Story M., Vanderheiden G., 1997, *The Principles of Universal Design*. NC State University, The Center for Universal Design.
- Cymer A., 2007, *Z meblem miejskim przez wieki*, [w:] *Biblioteka wizerunku... op. cit.*: 9-13.
- Czaja A., Suzańska W., 2010, *Problemy wykluczenia społecznego – wybrane aspekty*. Regionalny Ośrodek Polityki Społecznej w Opolu, Wyd. i Drukarnia Św. Krzyża w Opolu, Opole.
- Daniłowska S., Gawska A., Kostecki B., Kosuniak J., Kowalski P., Kubicki P., Miela J., Roszewska K., Włodarczyk K., Wysocki M., Zadrozny J., Żydok P., 2015, *Realizacja zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami. Poradnik dla realizatorów projektów i instytucji systemu wdrażania funduszy europejskich 2014-2020*. Ministerstwo Rozwoju, Departament Europejskiego Funduszu Społecznego, Fundacja Aktywizacja, Warszawa.
- Dejnaka A., 2012, *Internet bez barier – accessibility oraz usability a potrzeby osób niepełnosprawnych*. „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania”, nr 2: 37-51.
- Forsyth A., 2015, *What is a Walkable Place? The Walkability Debate in Urban Design*. „Urban Design International” nr 20(4): 274-292.
- Gajdzica Z., 2013, *Natura rezerwatu w życiu osoby z niepełnosprawnością. Wprowadzenie do książki*, [w:] *Człowiek z niepełnosprawnością w rezerwacie przestrzeni publicznej*, Z. Gajdzica (red.). Oficyna Wyd. „Impuls”, Kraków: 14-20.
- Gajewski J., Paprocki W., Pieriegud J., 2015, *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych*. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk.
- Gamito M., Moreira da Silva F., 2014, *Wayshowing through Urban Furniture: An Ergonomic Approach to a Color Planning Methodology*, [w:] *Advances in Ergonomics in Design Usability & Special Populations*, M. Soares, F. Rebelo (red.). Part I, AHFE Conference: 66-71.
- Gawron G., 2015, *Universal Design – Projektowanie Uniwersalne jako idea w dążeniu do osiągnięcia partycypacji społecznej osób niepełnosprawnych*. „Roczniki Nauk Społecznych”, t. 7(43), nr 1: 125-144.
- Hatałska N., 2012, *Miasto – przestrzeń komunikacji XXI wieku*, [<http://hatalaska.com/2012/11/23/przestrzen-miasta-przestrzen-komunikacji-xxi-wieku-prezentacja-i-dwa-slowa-komentarza/>,dostęp: 9.04.2015].
- [[https://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about\\_ud/udprinciplestext.htm](https://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm),dostęp: 23.11.2016].
- Herling E., 2016, *Street Furniture Design: Contesting Modernism in Post-War Britain*. Bloomsbury Publishing, London – New York.
- Informacyjne i Komunikacyjne w procesie rewitalizacji. Monografia*. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice.

- Kimic K., 2007, *Miejsce i rola architektury w parkach publicznych XIX wieku*, [w:] *Architektura ogrodowa – obiekty architektoniczne w kompozycjach ogrodowych – historia i współczesność*, A. Mitkowska, Z. Mirek, K. Hodor (red.). XIV Konferencja Naukowa z cyklu Sztuki Ogrodowej i Dendrologii Historycznej, 8-9 listopada 2007, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków: 63-72.
- Kimic K., 2015a, *Meble miejskie i ich rola w kształtowaniu przestrzeni*. „Zieleń miejska plus”, nr 1: 4-6.
- Kimic K., 2015b, *Wielofunkcyjne meble miejskie – innowacyjne rozwiązania służące integracji ich walorów użytkowych i artystycznych*, [w:], *Integracja Sztuki i Techniki w Architekturze i Urbanistyce*, J. Flizikowski (red.). T. 3, Wyd. Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz: 169-179.
- Kosiński W., 2003, *Nowe technologie a piękno i ekologia miasta*, [w:] *Problemy projektowe w kontekście nowych technologii budowlanych*. V Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna – 24.10.2003 r., Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków: 132-144.
- Krzysztofek K., Szczepański M., 2005, *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych, Podręcznik socjologii rozwoju społecznego dla studentów socjologii, nauk politycznych i ekonomii*. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Kuc S., 2007, *Techno-kreacja w architekturze krajobrazu*. „Czasopismo Techniczne. Architektura”, z. 5-A(10), Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków: 215-217.
- Kuryłowicz E., 2005, *Projektowanie uniwersalne – Udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym*. Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, Warszawa.
- La Ville et JCDecaux inaugurent les totems e-Village® à Aix-en-Provence, mobiliers tactiles interactifs de contenus*, 03.06.2014, [<http://www.jcdecaux.com/fr/Presse/Communicues/2014/La-Ville-et-JCDecaux-inaugurent-les-totems-e-Village-R-a-Aix-en-Provence-mobiliers-tactiles-interactifs-de-contenus>], dostęp: 8.07.2016].
- Lubacz J., Galar R., 1999, *Infrastruktura informacyjna i okolice*, [w:], *W drodze do społeczeństwa informacyjnego*, J. Lubacz (red.). Wyd. PW, Warszawa.
- Lubański M., 2004, *Spółczesność informacyjna a cywilizacja informatyczna*, [w:] *Dylematy cywilizacji informatycznej*, A. Szewczyk (red.). PWE, Warszawa: 15-21.
- Naisbitt J., 1982, *Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives*. Warner Books, New York.
- Nogowski J. M., 2015, *Wykluczenie społeczne w kontekście ubóstwa i bezdomności*. „Civitas et Lex”, nr 1(5): 60-62.
- Nowina Konopka M., 2006, *Istota i rozwój społeczeństwa informacyjnego*, [w:] *Spółczesność informacyjna: istota, rozwój, wyzwania*, M. Witkowska (red.). Wyd. Akademickie i Profesjonalne, Warszawa: 13-58.
- Oechsle M., 2013, *TranSIT. Walking Waypoints for Urban Environments*. [<http://www.coroflot.com/moechsle/tranSIT>], dostęp: 8.07.2016].

- Papiernik M., 2011, *Sytuacja życiowa osób niepełnosprawnych mieszkających w Polsce i czynniki ją determinujące*. „Ogrody Nauk i Sztuk”, nr 1: 156-162.
- Paszkiwicz D., Dębski J., 2013, *Dostępność serwisów internetowych. Dobre praktyki w projektowaniu serwisów internetowych dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności*. Integracja, Warszawa.
- Pluta K., 2012, *Przestrzenie publiczne miast europejskich. Projektowanie urbanistyczne*. Oficyna Wyd. PW, Warszawa.
- Prensky M., 2001, *Digital Natives, Digital Immigrants*. „On the Horizon”, t. 9, nr 5, MCB University Press: 1-2.
- Spasiewicz-Bulas M., 2013, *Kształtowanie przestrzeni miejskiej przez i dla seniorów*. „Zeszyty Pracy Socjalnej”, t. 18, nr 3: 85-91.
- Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2011-2015*, 2015, GUS, Portal Informacyjny, [http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spo- leczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w- -polsce-wyniki-badan-statystycznych-z-lat-2011-2015,1,9.html, dostęp: 8.01.2017].
- Stacewicz J., 1998, *Polityka gospodarcza*. Oficyna Wyd. SGH, Warszawa.
- Stangel M., 2004, „*MEDIATED SPACE*”- *Interaktywna Przestrzeń Publiczna Miasta*. „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Architektura, z. 43: 189-194.
- Stawasz D., 2015, *Trendy zagospodarowania przestrzeni polskich miast – przyczyny i konsekwencje dla ich rozwoju*. „Prace Naukowe UE we Wrocławiu”, *Gospodarka lokalna w teorii i praktyce*, nr 391: 23-30.
- Szołtysek J., Otręba R., 2015, *Wieloaspektowa analiza czynników kształtujących poczucie jakości życia w mieście jako przesłanka tworzenia polityki logistycznej miasta*. „Prace Naukowe UE we Wrocławiu”, nr 383: 166-186.
- Szopa B., Szopa A., 2011, *Wykluczenie finansowe a wykluczenie społeczne*. „Zeszyty Naukowe”, PTE, nr 11: 16.
- Szmigielska B., Bąk A., Hołda M., 2012a, *Seniorzy jako użytkownicy Internetu*. „Nauka”, nr 2: 141-155.
- Szmigielska B., Bąk A., Jaszczak A., 2012b, *Komputer i Internet w życiu e-seniorów – doniesienie z badań jakościowych*. „Studia Edukacyjne”, nr 23: 343-366.
- Ślusarczyk Cz., 2009, *Technologie informacyjne szansą dla niepełnosprawnych*. „SOCIUS. Polsko-niemieckie pismo o osobach z niepełnosprawnościami”, nr 3: *Udział osób niepełnosprawnych w życiu społecznym, kulturalnym oraz politycznym*: 4-7.
- Tinnilä M., 2012, *Impact of Future Trends on Banking Services*. “Journal of Internet Banking & Commerce”, t. 17, Wyd. 2, Special section: 1-15.
- Toledo Ch. A., 2007, *Digital Culture: Immigrants and Tourists Responding to the Natives’ Drumbeat*. “International Journal of Teaching and Learning in Higher Education”, t. 19, nr 1: 84-92.

- Tomaszewska W. A., 2013, *Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych w społeczeństwie informacyjnym. Przykład polskich regionów*. „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica”, nr 290: 23-37.
- Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717, z późn. zm.).
- Wantuch-Matla D., 2016, *Przestrzeń publiczna 2.0. Miasto u progu XXI wieku*. Księży Młyn Dom Wyd., Łódź.
- Wilczek G., 2014, *ICT w aktywizacji Osób Niepełnosprawnych*. Fundacja Pomocy Matematykom i Informatykom Niesprawnym Ruchowo, [[http://politykaspoeczna.um.warszawa.pl/sites/politykaspoeczna.um.warszawa.pl/files/artykuly/zalaczniki/ict\\_w\\_aktzywizacji\\_zawodowej\\_i\\_spoecznej\\_osob\\_niepelnosprawnych.pdf](http://politykaspoeczna.um.warszawa.pl/sites/politykaspoeczna.um.warszawa.pl/files/artykuly/zalaczniki/ict_w_aktzywizacji_zawodowej_i_spoecznej_osob_niepelnosprawnych.pdf)], dostęp: 11.09.2016].
- Włodarczyk K., 2013, *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w aktywizacji osób niepełnosprawnych*. Fundacja Aktywizacja, Warszawa, [[http://umiejtnoscicyfrowe.pl/wp-content/uploads/2015/09/ICT\\_w\\_aktzywizacji\\_Fundacja-Aktzywizacja.pdf](http://umiejtnoscicyfrowe.pl/wp-content/uploads/2015/09/ICT_w_aktzywizacji_Fundacja-Aktzywizacja.pdf)], dostęp: 14.09.2016].
- Żuraw H., 2013, *Zapobieganie wykluczeniu społecznemu osób z niepełnosprawnością intelektualną*, [w:] *Środowisko – zasoby – profesjonalizacja. Pedagogika społeczna wobec zmian przestrzeni życia społecznego*, W. Danilewicz, M. Sobecki, T. Sosnowski (red.). Wyd. Akademickie Żak, Warszawa: 80-98.
- Życzkowska K., 2012, *Informacyjna warstwa przestrzeni komercyjnej – smart city a wizerunek miasta*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 721, „STUDIA INFORMATICA”, nr 29: 169-182.