

ARCHITEKTURA
KRAJOBRAZU
LANDSCAPE ARCHITECTURE

MICHELLE MBAZUIGWE

Mgr inż. architekt krajobrazu

e-mail: michellembazuigwe@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8744-9369>

KINGA KIMIC

Dr inż. architekt krajobrazu

Warsaw University of Life Sciences — SGGW

Institute of Environmental Engineering

Department of Landscape Architecture

e-mail: kinga_kimic@sggw.edu.pl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8336-347X>

WSPÓŁCZESNE TENDENCJE ZWALCZANIA ZAGROZEŃ DLA PIESZYCH W PROJEKTOWANIU ULIC MIEJSKICH — ASPEKTY FUNKCJONALNE, SPOŁECZNE I ŚRODOWISKOWE

CONTEMPORARY TRENDS IN COMBATING THREATS TO PEDESTRIANS IN URBAN STREET DESIGN — FUNCTIONAL, SOCIAL AND ENVIRONMENTAL ASPECTS

STRESZCZENIE

Analizując cele zrównoważonego rozwoju wyróżniono trzy kluczowe aspekty kształtowania ulic przyjaznych dla pieszych: funkcjonalny, społeczny i środowiskowy. Zgodnie z nimi przedstawiono główne zagrożenia dla tej grupy użytkowników występujące w przestrzeni polskich ulic. Na podstawie analizy treści standardów i dobrych praktyk projektowania z ostatnich lat dla wybranych polskich miast, wskazano główne kierunki podejmowanych działań i rozwiązania służące eliminacji zagrożeń, składające się na współczesne tendencje kształtowania ulic miejskich.

Słowa kluczowe: piesi, zagrożenia, ulice miejskie, zrównoważony rozwój

ABSTRACT

An analysis of sustainable development goals made it possible to distinguish three key aspects of shaping pedestrian-friendly streets: the functional, social, and environmental ones. Focusing on these selected aspects, the main threats to this group of users in the Polish streets were presented. Based on the analysis of the standards and good practices in street design from the recent years for selected Polish cities, the main directions of activities and solutions aimed at eliminating threats making up the contemporary trends in shaping urban streets were identified.

Keywords: pedestrians, threats, urban streets, sustainable development

1. WSTĘP

Przestrzeń miejska odgrywa kluczową rolę w tworzeniu relacji społecznych we współczesnym świecie, definiuje jakość życia wielu ludzi. Ze względu na gwałtowny wzrost liczby samochodów oraz deficyt dobrej jakości przestrzeni publicznych, należy zwrócić szczególną uwagę na potencjał ulic miejskich przyjaznych dla pieszych. Ulice w polskich miastach nie kojarzą się z miejscami nawiązywania więzi społecznych. Dominują podejścia wdrażane w II połowie XX wieku promujące obsługę ruchu samochodowego (Jacobs, 1961; Manderscheid, 2009), co skutkuje zanikaniem aktywności społecznych realizowanych w obrębie ulic. Pierwotna rola ulic sprzed czasów „samochodocentryzmu” (Sattlegger i Rau, 2016), kiedy były one źródłem życia miejskiego, zaspokajały potrzeby odpoczynku i rekreacji oraz wyróżniały się różnorodnością funkcji, odchodzi w niepamięć.

W debacie publicznej coraz częściej pojawia się dyskurs zagrożeń, które dotyczą coraz większej liczby aspektów powiązanych z obecnością pieszych na ulicach. Z jednej strony rośnie liczba wypadków i brakuje przestrzeni dla pieszych, z drugiej — nasila się hałas powodowany przez pojazdy, a także zanieczyszczenie powietrza i zaśmiecanie przestrzeni reklamami. Proporcjonalnie do wzrostu świadomości na temat zagrożeń rośnie także znaczenie komfortu życia, a wraz z nim potrzeba podnoszenia jakości przestrzeni publicznych oraz środowiska miejskiego. Przywrócenie ulic społeczności jest więc jednym z wielopłaszczyznowych wyzwań dla współczesnych miast. Analizując cele zrównoważonego rozwoju można wyróżnić trzy kluczowe aspekty ważne podczas kształtowania ulic przyjaznych dla pieszych: funkcjonalny, społeczny oraz środowiskowy. W niniejszym artykule omówiono je w kontekście rozwiązań służących przeciwdziałaniu zagrożeniom dla pieszych uwzględnianych w standardach i dobrych praktykach projektowania ulic z ostatnich lat dla wybranych polskich miast.

2. CEL I ZAKRES

Celem publikacji jest wskazanie współczesnych tendencji w kształtowaniu ulic w oparciu o trzy wiodące aspekty zrównoważonego rozwoju: funkcjonalny, społeczny i środowiskowy, służących przeciwdziałaniu istniejącym i zapobieganiu potencjalnym zagrożeniom dla pieszych.

Na podstawie przeglądu literatury rozpoznano główne zagrożenia dla pieszych występujące w prze-

strzeni ulic, skupiając się na sytuacji panującej w polskich miastach. Jako podstawę do przeciwdziałania im, a jednocześnie źródło wytycznych do poprawy funkcjonowania ulic, przyjęto opracowania o charakterze krajowym lub międzynarodowym — standardy oraz dobre praktyki związane z projektowaniem ulic miejskich. Dla wskazania zakresu zmian na rzecz poprawy funkcjonowania polskich ulic w kontekście użytkowników pieszych powołano się na dokumenty opracowane w ramach wdrażania strategii rozwoju przez trzy polskie miasta: Wrocław, Warszawę i Gdańsk. Zarówno rozpoznanie problemów, jak i zakres rozwiązań służących przeciwdziałaniu im, przedstawiono według przyjętego podziału na trzy wiodące aspekty zrównoważonego rozwoju: funkcjonalny, społeczny i środowiskowy.

3. PRZEGLĄD LITERATURY — GŁÓWNE ZAGROŻENIA DLA PIESZYCH

Aspekt funkcjonalny

Istotną kwestią w postrzeganiu przestrzeni jest jej skala w relacji do człowieka. Ulica jako jeden z głównych elementów struktury urbanistycznej ma znaczący wpływ na obserwatora (Wejchert, 1984). Niebezpiecznym zjawiskiem zakłócającym jej odbiór jest przeskalowanie, dlatego musi być ona dostosowana do możliwości percepcyjnych użytkowników (Gehl, 2017). Niepożądanym efektem w kontekście funkcjonalnym ulic jest niezgodność pomiędzy ustalonym przez projektantów sposobem użytkowania, a rzeczywistymi aktywnościami podejmowanymi przez ludzi (Lis, 2011). Brak zapewnienia wygody poruszania się, szczególnie w przypadku seniorów i osób z niepełnosprawnościami, podobnie jak tylko częściowe wdrażanie zasad ergonomii, są przyczyną rosnącego wykluczenia społecznego w kontekście dostępu do ulic miejskich. A przecież najważniejszym celem jest zapewnienie ich zbiorowego użytkowania (Cichy-Pazder i Markowski, 2009), gdyż ze wzrostem dostępnych form aktywności rośnie liczba uczestników i rozwija się życie społeczności. W zagospodarowaniu wielu ulic przestrzeń dla pieszych stanowi jedynie ich 10%, co jest oznaką dyskryminacji. Wynika to z błędnych decyzji na poziomie planowania i projektowania, podejmowanych w oderwaniu od realnych uwarunkowań. Ulica powinna być miejscem realizacji społecznych inicjatyw, dlatego jej przestrzeń musi być wygodna i wielofunkcyjna, a dzięki temu dostępna i pozytywnie kojarzona przez użytkowników (Engwicht, 1999).

Komercjalizacja przestrzeni miejskiej, podporządkowywanie przestrzeni publicznych celom politycznym i gospodarczym oraz ich prywatyza-

cja, wiąże się ze zmianą postrzegania mieszkańca w kierunku konsumenta (Szatan, 2012). Skutkuje to zanikaniem ulic handlowych na rzecz wielofunkcyjnych galerii, zwiększaniem hałasu, ilości spalin, brakiem powierzchni dla ruchu pieszego oraz degradacją środowiska miejskiego. Tymczasem użytkownicy oceniają zagospodarowanie ulic pod względem przydatności do zaspokajania potrzeb fizjologicznych, społecznych i związanych z przetwarzaniem informacji (Wiszniewski, 2019). Dlatego ważne jest zapewnienie czystego powietrza i wody, usług oraz schronienia przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi. Jednocześnie w przestrzeni ulic to usługi, zielen, obiekty użyteczności publicznej i trasy transportu stanowią miejsca zaspokajania potrzeb. Brak ich rozmieszczenia w sposób ciągły i równomierny tworzący siatkę miejskich miejsc koncentracji, uniemożliwia powstawanie charakterystycznych węzłów zwiększających poczucie bezpieczeństwa i orientacji w przestrzeni (Lynch, 2011). Ulice jako przestrzenie publiczne, w których następuje dystrybucja zasobów miasta (Wiszniewski, 2019), powinny zapewniać każdemu użytkownikowi do nich dostęp. Brak zapewnienia wystarczających odległości między obiektami, które mogą być celami podróży, a także komfortu dotarcia do nich różnymi środkami transportu, w tym pieszo, to ograniczenia, przez które wiele miejsc jest niedostępnych — nie dają możliwości swobodnego i bezpiecznego spacerowania, narażają użytkowników na niewłaściwe zachowania, niekorzystne warunki atmosferyczne, spaliny i hałas (Sarmiento i in., 2017).

Kluczowym zagrożeniem dla funkcjonowania ulic jest brak równowagi w ich zagospodarowaniu, co wpływa na pogarszanie się życia mieszkańców miast. Zawłaszczanie przestrzeni przez wybrane grupy użytkowników pogłębia podziały społeczne — ulice stają się miejscami dominacji dla uprzywilejowanych, a także barierami dzielącymi miasta na trudno dostępne fragmenty zajęte przez wielkopowierzchniowe parkingi, galerie handlowe i zamknięte osiedla. Takie podejście do planowania przestrzennego zaburza zdrową strukturę miast oraz zrywa powiązania komunikacyjne i społeczne. Ulice to korytarze, a zarazem przestrzenie gościnne dla mieszkańców miast — ich siatka buduje strukturę całego systemu przestrzeni publicznych. Wszelkie dysproporcje uniemożliwiające korzystanie z zasobów miasta powodują, że ulice nie zapewniają równości w dostępie do nich (Peñalosa, 2013). Dodatkowo, brak zieleni może obniżać pozytywne zachowania uczestników ruchu — zwłaszcza w przypadku ulic lokalnych, gdzie obecność roślin jako czynnik psychologiczny

zmniejszający widoczność zmusza kierowców do zwiększenia uwagi i ograniczenia prędkości, co zmniejsza liczbę wypadków (Nawrath, Kowarik i Fischer, 2019). Brak podejścia kompleksowego do kształtowania ulic w kontekście funkcjonalnym można więc traktować jako przyczynę rosnących zagrożeń dla pieszych.

Aspekt społeczny

Ulica jest miejscem dwuznacznym — kształtuje życie społeczne dając możliwość konfrontacji z innymi ludźmi i odkrywania miasta, ale mogą w niej także występować społeczne patologie, obszary kojarzone z przestępczością i niebezpieczne (Mehta, 2013). Postępujące od połowy XX wieku zmiany przeznaczenia ulic na ciągi transportowe, ograniczanie ich roli społecznej i intensywna segregacja funkcji są uważane za przyczynę wzrostu zachowań niepożądanych (Gehl i in., 2006). Narastające zjawisko kryzysu śródmiejskiej ulicy powoduje zanikanie przyjaznych przestrzeni publicznych (Jasiński, 2009), czego źródłem są szybka rozbudowa i „rozlewanie” się miasta oraz rozwój transportu indywidualnego. Suburbanizacja powoduje wyludnienie obszarów centralnych i zmianę śródmiejskich ulic na ruchliwe arterie komunikacyjne. Polska jest krajem, w którym samochody przejęły przestrzeń publiczną — wiele placów zmieniono w parkingi, chodniki zastawiane są pojazdami, a piesi muszą walczyć o przestrzeń. Ruch samochodowy jest także największym zagrożeniem na polskich drogach — według danych GUS w 2018 roku odnotowano na 1 milion mieszkańców 76 zabitych w wypadkach drogowych (średnia UE to 49/milion), przy czym piesi stanowią ich około 28% (Symon, 2020; Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013–2020, 2013). Zagrożeniem są też konflikty między kierowcami, rowerzystami i pieszymi. Każda z tych grup czuje, że inna zabiera jej przestrzeń i zagraża bezpieczeństwu na drogach, przy czym piesi i rowerzyści — jako niechronieni uczestnicy ruchu — są najbardziej narażeni na niebezpieczeństwo (Olszewski i in., 2016).

Coraz bardziej zanikają oznaki integracji mieszkańców miast na polskich ulicach, a kształtowanie środowiska społecznego w przestrzeniach publicznych jest zastępowane przez konsumpcjonizm i funkcje transportowe (Colville-Andersen, 2019). W obrębie ulic odbywa się różnego rodzaju handel, w wielu miejscach widać rozwiniętą komunikację miejską, a mimo to spada poziom relacji społecznych i działań wspólnych, co obniża poczucie tożsamości z miejscem (Bierwiazzonek, 2016). Przestrzeń niczyja jest nieszanowana, zniechęca do przebywania w niej i wykonywania aktywności, do

których jest przeznaczona (Wiszniowski, 2019). Jednocześnie postępująca komercjalizacja przestrzeni wpływa na jej unifikację, co skutkuje dominacją reklam, projektowaniem nastawionym wyłącznie na zysk i wykluczaniem osób mniej sprawnych niż modelowy użytkownik. Kolejnym stadium tego negatywnego procesu jest teatralizacja przestrzeni o sprywatyzowanej formie — dla zysku udającej, że tętni w niej życie miejskie (Lorens, 2007).

Szereg negatywnych przemian wiąże się także z zanikiem roli ulicy w kształtowaniu tożsamości danego miejsca, terytorializmu oraz ograniczaniem prospołecznych działań (Bell, 2004). A przecież nawiązywanie do tradycji i organizacja wydarzeń związanych z przestrzenią ulicy (marsze, biegi, występy czy demonstracje i strajki) utrzymują jej żywotność i utralają pamięć zbiorowości podtrzymując tożsamość miejsca. Negatywne zjawiska potęguje brak dialogu między deweloperami, urzędnikami, architektami i mieszkańcami, przez co projekty przestrzeni miejskiej często nie spełniają potrzeb ich potencjalnych użytkowników. Lokalna społeczność rzadko jest angażowana w proces projektowy, mimo że partycypacja i prototypowanie w przestrzeni ulic przyczyniają się do budowania poczucia przynależności, rozwijają kapitał społeczny i tworzą grupy odpowiedzialne za teren (Nelicki i Zachariasz, 2008; Achmed, Elshater i Afifi, 2019).

Aspekt środowiskowy

Miasta i ich ulice charakteryzują się wyjątkowym mikroklimatem, który wpływa na warunki życia mieszkańców. Niestety niebezpieczne dla zdrowia człowieka zjawisko „miejskiej wyspy ciepła” (Rizwan, 2008) występujące na terenach zurbanizowanych nasila się na skutek intensyfikacji zabudowy w stosunku do terenów biologicznie czynnych (Szczepanowska, 2015), powodując odpływ wody, wzrost temperatury i koncentrację zanieczyszczeń (Żmudzka, 2019). Wdrażanie rozwiązań zielono-błękitnej infrastruktury jest nie tyle potrzebą, co wymogiem dla przeciwdziałania zmianom klimatu (Gunawardena, Wells i Kershaw, 2011). Ulice stają się więc ważnym elementem miast dając wiele możliwości zastosowania rozwiązań zatrzymujących wodę, zwiększających różnorodność biologiczną i zmniejszających zanieczyszczenie. Ważna jest ich rola w tworzeniu zielonej infrastruktury przenikającej miasto (Szulczewska, 2018; Im, 2019).

Brak podejścia ekosystemowego zapewniającego odporność miast na zmiany klimatu objawia się zbyt ograniczonym wykorzystaniem różnych form zieleni w planowaniu i projektowaniu przestrzeni

ulic, co powoduje przerywanie ciągłości korytarzy ekologicznych (Ignatieva, Stewart i Meurk, 2011). Niedobór zielonej infrastruktury ogranicza przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom pogodowym (Kabisch i in., 2017), obniża znacząco odporność miasta (*urban resilience*) oraz uniemożliwia adaptację w kierunku zrównoważonego rozwoju (City Resilience Profiling Tool, 2018). Niewykorzystanie ulic w wyżej wymienionym zakresie przekłada się bezpośrednio na ograniczanie bezpieczeństwa mieszkańców i ich własności w ujęciu globalnym (Tyburek, 2017). Deficyt roślinności w obrębie ulic sprawia, że ich użytkownicy — i tak już silnie narażeni na presję miejskiego środowiska — jeszcze bardziej odczuwają negatywne zjawiska mające bezpośredni wpływ na obniżenie komfortu użytkowania tych miejsc, jak np. brak osłony przed słońcem i wysoka temperatura w czasie lata (Säumel, Weber i Kowarik, 2016). Sytuacja ta wpływa na obniżenie walorów wizualnych ulic miejskich, co przekłada się na ich niską ocenę pod względem jakości i atrakcyjności przez pieszych. Może to skutkować zaprzestaniem odbywania spacerów na rzecz korzystania z transportu samochodowego, a nawet rezygnacją z wychodzenia z domu. Dotyczy to zwłaszcza dzieci i seniorów, powodując wykluczenie społeczne (Kim, Lee i Kim, 2018). Dodatkowo brak elementów przyrodniczych wyłapujących zanieczyszczenia powodowane przez samochody zwiększa ich koncentrację w obrębie ulic i potęguje zjawiska „mikroefektu szklarniowego” w miastach (Brzeziński, 2015).

Ograniczenia wykorzystania funkcji roślinności (głównie drzew i krzewów) jako elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego powoduje zwiększanie udziału infrastruktury technicznej i nawierzchni. Tymczasem liniowe obszary zajęte przez zielen (powierzchnie trawiaste, roślinność okrywową, krzewy, nasadzenia drzew) można z powodzeniem wykorzystać do poprawy bezpieczeństwa poruszania się pieszych separując przeznaczone dla nich trasy od ruchu rowerowego i tras samochodowych (Lusk, Ferreira da Silva Filho i Dobbert, 2020). Nieuwzględnianie rozwiązań powierzchniowych z roślinnością zwiększa odpływ wód opadowych osłabiając funkcjonowanie miejskiego środowiska. Wraz ze złym wykonaniem dróg jest przyczyną zalewania przestrzeni przeznaczonej dla pieszych (Suchocka i Siedlecka, 2017), ograniczając czasowo jej użytkowanie i dostępność. Brak świadomego wdrażania rozwiązań środowiskowych, w tym zieleni, generuje wysokie koszty modernizacji ulic w przyszłości (Wieteska-Rosiak, 2018).

4. KSZTAŁTOWANIE ULIC DLA PIESZYCH — PODSTAWA DZIAŁAŃ ZRÓWNOWAŻONYCH

Rosnąca świadomość o roli ulic dla rozwijania bezpiecznego i wysokiej jakości ruchu pieszego w miastach ma przełożenie na rozwiązania stosowane w wielu koncepcjach kształtowania ulic miejskich od lat 70. XX wieku. Dziś powszechnie wdrażane są idee *walkable city* (Forsyth i Southworth, 2008), *livable streets* lub *living streets* (Appleyard, Gerson i Lintell, 1981; Lusher i Seaman, 2008), kompletna ulica (Kingsbury, Lowry i Dixon, 2011), rozwiązania oparte na uspokojeniu ruchu jak *woonerf* (Appleyard i Cox, 2006) i wiele innych (Karlikowska i Kimic, 2017). Wiek XXI to tworzenie dokumentów mówiących o zasadach kształtowania ulic miejskich. Wiele z nich, jak publikacja Komisji Europejskiej pt. *Reclaiming city streets for people. Chaos or quality of life?* (2004), definiuje zdiagnozowane zagrożenia: brak równowagi ekonomicznej, utrata cennych przestrzeni miejskich, zanieczyszczenie powietrza, wypadki drogowe, spadek atrakcyjności miast, zanieczyszczenie hałasem i wibracjami, kongestia oraz konkurencja między przestrzenią śródmiejską a podmiejską. Wskazuje też ogólne kierunki reorganizacji ulic miejskich dla poprawy ich funkcjonowania. Ważne wytyczne dotyczące mobilności zawiera przewodnik *Safer roads for all. The EU good practice guide* (2017), w którym wskazano dobre praktyki dla zachowania bezpieczeństwa europejskich dróg, nie odnoszą się one jednak do ulicy jako przestrzeni publicznej. Kluczowym i kompleksowym dokumentem jest katalog *Global Street Design Guide* (2016) opracowany przy współpracy ponad czterdziestu krajów i siedemdziesięciu miast z całego świata oraz w oparciu na studium przypadków realizowanych przez międzynarodowych ekspertów. Określa on, że ulice w równym stopniu powinny spełniać funkcję komunikacyjną i publiczną. Niestety nie uwzględniono w nim miast polskich, co sygnalizuje niewystarczającą liczbę realizacji mogących konkurować z zagranicznymi.

5. STANDARDY PROJEKTOWANIA ULIC — POLSKA

W poradniku Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju *Organizacja przestrzeni ulic w obszarach śródmiejskich* (2003), zawarto istotne informacje z zakresu teorii oraz praktyki projektowania ulic śródmiejskich. Jest to wciąż aktualne źródło wiedzy na temat struktury funkcjonalno-przestrzennej miast, wskazujące kształtowanie ulic jako narzędzie umożliwiające realizację polityki zrównoważonego rozwoju miast

(Brzeziński, 2013). Ostatnie lata to tworzenie i wdrażanie standardów kształtowania ulic stanowiących podejścia kompleksowe, będące wynikiem szeroko zakrojonych badań i dobrych praktyk projektowych. Mają charakter katalogów rozwiązań opartych na studium przypadków, poruszają szereg aspektów składających się na kształtowanie ulic przyjaznych pieszym zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego. Rolą tych narzędzi jest wyznaczenie i tworzenie ulic jako dobrze funkcjonujących przestrzeni publicznych, dostępnych i bezpiecznych dla wszystkich, a ważną cechą jest ich dynamiczność oraz możliwość ewoluowania pozwalające na wdrażanie nowych kierunków rozwoju i weryfikację jakości dotychczas stosowanych rozwiązań. Zgodnie z ogólnosiwiatowymi trendami powstały dla kilku polskich miast w powiązaniu z obowiązującymi uwarunkowaniami prawnymi, a ich treść oparta jest na praktykach i doświadczeniach jednostek organizacyjnych poszczególnych aglomeracji.

Wrocław

Obowiązujące od 2017 roku *Wrocławskie standardy kształtowania przestrzeni miejskich przyjaznych pieszym* przyjęły zasadę projektowania uniwersalnego w celu ujednoczenia przestrzeni pieszej w całym mieście oraz zwiększenia udziału ruchu pieszego w strukturze codziennych podróży. Priorytetem standardów jest kształtowanie przestrzeni bez barier dla pieszych, opartych m.in. na koncepcji *smart growth*, poprawie poziomu bezpieczeństwa w miejscach styku różnych użytkowników ruchu oraz wprowadzeniu proekologicznych rozwiązań, w tym zieleni i elementów retencjonowania wody. Są zgodne z *Wrocławską Polityką Mobilności* (2013), propozycjami standardów w zakresie kształtowania zieleni wysokiej miejskich tras komunikacyjnych (Szołpińska i Zygmunt-Rubaszek, 2010), a także Zarządzeniem nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 roku w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia. W *Strategia Wrocław 2030* (2018) poruszono temat kształtowania zielonych ulic przyjaznych pieszym i rowerzystom. Jednym z filarów jest *miasto mądre*, czyli oparte na rozwiązaniach zgodnych z modelem *smart city*. *Standardy planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury* (2020) w całości poświęcono proekologicznym rozwiązaniom kształtowania ulic z zielenią i rozwiązaniami zwiększającymi retencję i filtrację wody opadowej i roztopowej oraz szczegółowo wymieniono elementy zagospodarowania pasa drogowego. Standardy są odpowiedzią na zagrożenia związane ze zmianami klimatycznymi.

Warszawa

W 2017 roku w stolicy wprowadzono Zarządzenie nr 1682/2017 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 23 października 2017 roku w sprawie tworzenia na terenie miasta stołecznego Warszawy dostępnej przestrzeni, w tym infrastruktury dla pieszych ze szczególnym uwzględnieniem osób o ograniczonej mobilności i percepcji. W załączniku nr 3 z wytycznymi projektowymi i wykonawczymi infrastruktury dla pieszych zawarto rozwiązania zapewniające dobre warunki przemieszczania się pieszych, bezpieczeństwo, umożliwienie spełniania społecznych i kulturowych, a także technicznych funkcji ulicy oraz poprawę estetyki przestrzeni miejskich. Wytyczne skupiają się na pięciu funkcjach ruchu pieszego — komunikacyjnych, integracyjnych, społeczno-kulturowych, technicznych i estetycznych. Dokument za priorytet przyjmuje zapewnienie bezpiecznej i wygodnej przestrzeni pieszej dla osób o ograniczonej mobilności. Zarządzenie wraz z załącznikami są zgodne ze *Strategią zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne* (2009), *Strategią rozwoju systemu transportu pieszego* (2011), zapisami *SUiKZP m.st. Warszawy* (2006, z późn. zm.) oraz *Strategią Rozwoju #Warszawa2030* (2018), której cele operacyjne wiążą się bezpośrednio z kształtowaniem przestrzeni ulic.

Gdańsk

Pierwszy w Polsce kompleksowy dokument z zakresu projektowania ulic — *Gdański Standard Ulicy Miejskiej* — powstał w 2020 roku i wymienia główne problemy, jakimi są: brak uwzględnienia „pozatransportowych” funkcji ulicy w procesie jej projektowania, niewystarczające zdiagnozowanie potrzeb lokalnej społeczności odnośnie do funkcji ulicy, brak uwzględnienia docelowego kształtu ulicy podczas jej projektowania oraz niedostosowanie przepisów prawa do zmieniającej się rzeczywistości. Celem dokumentu jest wskazanie rozwiązań organizacyjnych i rekomendacji projektowych, które będą przeciwdziałać wyżej wymienionym zagrożeniom oraz wpłyną na poprawę jakości zagospodarowania przestrzeni ulic w Gdańsku. W Standardzie uwzględniono wszystkie funkcje pełnione przez ulice i skupiono się na rozwiązaniach dotyczących przestrzeni pieszej, rowerowej, samochodowej oraz pasów zieleni. Jest on kompatybilny z gdańskimi dokumentami strategicznymi, takimi jak: *Strategia Rozwoju Miasta Gdańska 2030 plus* (2014), *Gdańsk Programy Operacyjne 2023* (2015), *Program Operacyjny Mobilność i Transport* (2018), *Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdańska 2030* (2018), *SUiKZP*

miasta Gdańska (2018) oraz *Plan adaptacji miasta Gdańska do zmian klimatu do roku 2030* (2019), i ma tożsame z nimi cele.

6. PODSUMOWANIE

Negatywne skutki urbanizacji związane ze wzrostem zagrożeń dla pieszych w przestrzeni miejskiej, w tym w obrębie ulic, wymagają wdrażania rozwiązań przeciwdziałających tej sytuacji, co jest dużym wyzwaniem (von Schönfeld i Bertolini, 2017). Wymaga to poprawy jakości ulic nie tylko w ujęciu funkcjonalnym i społecznym, ale także środowiskowym. Jedynie zrównoważone podejście decyduje dziś o sukcesie tworzenia przestrzeni przyjaznych pieszym, które postrzegane jako bezpieczne, sprawiedliwe i atrakcyjne, będą zachęcać do ich użytkowania.

Podejście promowane w standardach wdrażanych w Polsce, mimo iż powstały dotychczas dla niewielu miast, jest zgodne z trendami światowymi i oparte na dobrych praktykach oraz wiedzy i doświadczeniach specjalistów z wielu dziedzin. Stanowią one narzędzia pomocne w tworzeniu ulic na wielu poziomach — planowania, projektowania, realizacji i utrzymania. Są bardzo ważnym elementem polityki zrównoważonego zarządzania miast, potwierdzając jednocześnie coraz bardziej świadome podejście do wdrażania rozwiązań traktujących priorytetowo pieszych w przestrzeni miejskiej. Wartością opracowanych standardów jest zarówno zdefiniowanie kluczowych problemów ulic miejskich, jak i dążenie do kompleksowej poprawy funkcjonowania ulic w zakresie trzech omawianych aspektów: funkcjonalnego, społecznego i środowiskowego. W tym podejściu cenna jest także idea adaptacji proponowanych rozwiązań do uwarunkowań lokalnych, co sprzyja umocnieniu rangi stosowanych rozwiązań i znaczenia ulicy jako przestrzeni publicznej.

Utrudnieniem korzystania z opracowań przygotowanych dla trzech omawianych miast może być fakt, iż część informacji zawarta jest w odrębnych dokumentach, których powiązanie wymaga większej wiedzy i umiejętności, jak ma to miejsce w przypadku Wrocławia i Warszawy. Manewrowanie między różnymi dokumentami publikowanymi w innych okresach i poruszającymi zagadnienia z innych dziedzin oraz szukanie między nimi wspólnego mianownika może też negatywnie wpłynąć na końcowy efekt niektórych projektów. *Gdański Standard Ulicy Miejskiej* (2020), zbierający wszystkie informacje w jednym opracowaniu, stanowi w tym przypadku duże ułatwienie dla podmiotów zajmujących się zagospodarowaniem przestrzeni miejskiej.

Poszczególne dokumenty z nieco inną szczegółowością odnoszą się do wybranych elementów budujących ulice miejskie, ale mimo to zakres wytycznych jest wystarczający do podejmowania decyzji. Mając na uwadze to, iż dokumenty te będą podlegały rozwojowi i aktualizacji zgodnie ze zmieniającymi się potrzebami i uwarunkowaniami formalnymi, potencjalne niedociągnięcia mają szansę zostać wyeliminowane. Wobec coraz większej dominacji społeczeństwa cyfrowego, a także rosnącej potrzeby wykorzystania innowacyjnych technologii, nieliczne powiązania wytycznych z zagadnieniami *smart city* — uwzględnione jedynie w strategii opra-

cowanej dla Wrocławia — wydają się być jedną z luk wymagających uzupełnienia. Podążanie w tym kierunku uwarunkowane jest silnym rozwojem technologicznym i jednocześnie zgodne ze współczesnymi trendami rozwoju miast (Fonseca i in., 2019; Kimic, Maksymiuk i Suchocka, 2019; Suchocka, Kimic i Błaszczuk, 2019), w tym przestrzeni przyjaznych pieszym, a zwłaszcza osobom z niepełnosprawnościami i seniorom (Kimic, 2017). Udział technologii informacyjno-komunikacyjnych w zrównoważonym projektowaniu ulic powinien być traktowany jako element wspierający ich funkcjonowanie zarówno społeczne, jak i środowiskowe.

CONTEMPORARY TRENDS IN COMBATING THREATS TO PEDESTRIANS IN URBAN STREET DESIGN — FUNCTIONAL, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL ASPECTS

1. INTRODUCTION

Urban space plays an essential role in creating social relationships in the contemporary world and defines the quality of life for many people. Due to a rapid increase in the number of cars and a deficit of good-quality public spaces, particular attention should be paid to the potential of pedestrian-friendly urban streets. In Polish cities, streets are not associated with places where social relationships are established. Approaches implemented in the second half of the twentieth century, promoting a focus on car traffic, are predominant (Jacobs, 1961; Mandercheid, 2009), which results in gradual disappearance of social activities carried out in the streets. The initial role of streets, from before the era of ‘car-centricity’ (Sattlegger and Rau, 2016), when they used to be a source of urban life, satisfying the need for leisure and recreation, and served a diversity of functions, is sinking into oblivion.

In the public debate, the discourse on threats appears more and more frequently, concerning an increasing number of aspects related to the presence of pedestrians in the streets. On the one hand, the number of accidents is growing and space for pedestrians is scarce, on the other — noise caused by vehicles, as well as air pollution and advertising cluttering public spaces are on the rise. Proportionally to the increasing awareness of threats, the significance of comfort of life is growing, along with the need to enhance the quality of public spaces and the urban environment. Returning streets to communities is

therefore one of the multifaceted challenges faced by contemporary cities. When analyzing sustainable development goals, three key aspects important in shaping pedestrian-friendly streets can be distinguished: the functional, social, and environmental ones. The article discusses them in the context of solutions aimed at preventing threats to pedestrians, taken into consideration in the standards and good practices of street design from the recent years for selected Polish cities.

2. AIM AND SCOPE OF THE PAPER

The purpose of the publication is to discuss the contemporary trends in shaping streets based on three leading aspects of sustainable development: the functional, social, and environmental ones, aimed at counteracting existing and preventing potential threats to pedestrians.

Based on a literature review, major threats to pedestrians occurring in the streets were identified, focusing on the situation in Polish cities. Both national and international studies — standards and good practices related to urban street design — were adopted as the basis for countering them, and at the same time, as a source of guidelines for the improvement of the functioning of streets. In order to demonstrate the scope of changes aimed to improve the functioning of the Polish streets in the context of pedestrian users, documents developed as part of the implementation of development strategies by three Polish cities: Wrocław, Warsaw, and Gdańsk, were

cited. Both the identified problems and the scope of solutions aimed at preventing them were presented according to the adopted division into three leading aspects of sustainable development: the functional, social, and environmental ones.

3. LITERATURE REVIEW — MAJOR THREATS TO PEDESTRIANS

The functional aspect

A significant issue in the perception of space is its scale in comparison to a human. As one of the main elements of urban structure, the street has a considerable influence on the observer (Wejchert, 1984). A dangerous phenomenon disrupting its reception is its inadequate scaling, which is why it needs to be adapted to the perceptual capabilities of the users (Gehl, 2017). An adverse effect in the functional context of streets is the incompatibility of the manner of use intended by the designers and the actual activities undertaken by people (Lis, 2011). The lack of comfort of moving around, in particular in the case of senior citizen and people with disabilities, as well as only partial implementation of the principles of ergonomics, are the cause of growing social exclusion in the context of access to urban streets. After all, the most important purpose is to ensure their collective use (Cichy-Pazder and Markowski, 2009), as along with an increase in the number of available forms of activity, the number of users grows, too, and the life of the community develops. In the manner of development of many streets, space for pedestrians constitutes only 10%, which is a sign of discrimination. This results from wrong decisions at the planning and design stages, taken in isolation from the actual conditions. The street should be a place where social initiatives are carried out, which is why the space needs to be comfortable and multifunctional, and thus accessible and evoking positive associations in users (Engwicht, 1999).

The commercialization of urban space, subordinating public spaces to political and economic purposes, and their privatization are followed by changes in the perception of the inhabitants and viewing them more as consumers (Szatan, 2012). This results in a gradual disappearance of commercial streets in favor of multifunctional shopping centers, an increased level of noise and exhaust fumes, no space for pedestrian traffic, and degradation of the urban environment. Meanwhile, users assess the development of streets in terms of usefulness for the fulfillment of their physiological, social, and information-processing needs (Wiszniewski, 2019). This is why it is important to ensure clean air

and water, good-quality services, and shelter from adverse weather conditions. At the same time, in the street space, it is the service facilities, greenery, public utility buildings, and transport routes that constitute the places where these needs are fulfilled. A lack of their continuous and even arrangement, forming a network of urban places of concentration, prevents the formation of distinctive hubs increasing the sense of security and the sense of direction within the space (Lynch, 2011). As public spaces in which the distribution of the city's resources takes place (Wiszniewski, 2019), streets should enable access to them to every user. Failure to ensure sufficient distances between places and facilities which may constitute travel destinations, as well as sufficient comfort of getting there using various means of transport, including on foot, is a limitation making lots of places inaccessible — they do not provide the possibility to walk freely and safely, expose users to inappropriate behaviors, adverse weather conditions, exhaust fumes, and noise (Sarmiento et al., 2017).

The main threat to the functioning of streets is the lack of balance in their development, which contributes to the deterioration of the quality of life of urban dwellers. The appropriation of space by selected groups of users deepens social divisions — streets become places dominated by the privileged and form barriers dividing cities into hard-to-reach segments occupied by large scale car parks, shopping centers, and gated communities. Such approach to urban planning disturbs a healthy structure of cities and breaks communication and social links. Streets are corridors, and at the same time, guest spaces for urban dwellers — their network forms the structure of the entire public space system. Any disproportions making it impossible to use the city's resources prevent streets from ensuring equal access to them (Peñalosa, 2013). Additionally, the lack of greenery may reduce positive behaviors of road users — particularly in the case of local streets, where the presence of plants as a psychological factor limiting visibility forces drivers to increase attention and lower their speed, which reduces the number of accidents (Nawrath, Kowarik and Fischer, 2019). A lack of a comprehensive approach to street development in the functional context may therefore be treated as a reason for growing threats to pedestrians.

The social aspect

The street is an ambiguous place — it shapes social life, providing the possibility to encounter other people and discover the city, but there might also occur social

pathologies, areas associated with crime, and dangerous places (Mehta, 2013). Changes in the intended use of streets progressing since the mid-twentieth century, turning them into transport routes, the limiting of their social role, and the intense segregation of their functions are considered to be the reason for an increase in undesirable behaviors (Gehl et al., 2006). The growing phenomenon of the crisis of the city-centre street causes a gradual disappearance of user-friendly public spaces (Jasiński, 2009), the source of which is the rapid expansion and ‘spreading’ of cities and the development of individual transport. Suburbanization leads to depopulation of the central areas and turns streets located in the city centre into busy traffic arteries. Poland is a country in which cars have taken over public space — many squares were turned into car parks, pavements are blocked by cars, and pedestrians have to fight for their space. Car traffic is also the biggest threat on Polish roads — according to the data of the Polish Central Statistical Office (GUS), in 2018, there were 76 fatalities per 1 million inhabitants in car accidents (the EU average is 49 per 1 million), and pedestrians constituted about 28% of those fatalities (Symon, 2020; Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013–2020, 2013). Conflicts between car drivers, cyclists, and pedestrians are another threat. Each of these groups feels that the others are taking its space and threatening safety on the roads, and it should be noted that pedestrians and cyclists — as unprotected road users — are at the greatest risk (Olszewski et al., 2016).

Signs of integration of urban dwellers in Polish streets are increasingly scarce, and the shaping of the social environment in public spaces is gradually replaced by consumerism and transport functions (Colville-Andersen, 2019). In the streets, various forms of commercial activities take place, public transport is well developed in many places, and yet the level of social relationships and joint activities is decreasing, which reduces the sense of identity with the place (Bierwiazzonek, 2016). Common (or nobody’s) space is not respected or looked after, it does not encourage people to spend time there and undertake activities for which it was intended (Wiszniewski, 2019). At the same time, the ongoing commercialization of space contributes to its unification, which results in the dominance of advertising, design oriented solely at profits, and exclusions of people who are less able than the model user. Another stage of this negative process is the dramatization of space which is privatized — pretending, for profit, that it is vibrant with urban life (Lorens, 2007).

A number of negative changes are also related to the disappearance of the role of the street in shaping

the identity of the given place, territoriality, and limitation of pro-social activities (Bell, 2004). After all, references to tradition and the organization of events related to the street space (marches, runs, performances or demonstrations and strikes) keep it alive and consolidate collective memory, maintaining the identity of the place. The negative phenomena are enhanced by a lack of dialogue between developers, officials, architects, and inhabitants, which is why urban space designs often do not meet the needs of their potential users. The local community is seldom involved in the design process, even though their participation and prototyping in the street space contribute to building the sense of belonging, develop social equity, and create groups responsible for the area (Nelicki and Zachariasz, 2008; Achmed, Elshater and Afifi, 2019).

The environmental aspect

Cities and their streets are characterized by a unique microclimate, which affects the living conditions of the inhabitants. Unfortunately, the phenomenon of the ‘urban heat island’, dangerous to human health (Rizwan, 2008) and occurring in urbanized areas, is growing worse due to the intensification of building development compared to biologically active areas (Szczepanowska, 2015), causing the outflow of water, increased temperatures, and a concentration of pollution (Żmudzka, 2019). Implementing the solutions of Green and Blue Infrastructure is not so much a need as a requirement for counteracting climate change (Gunawardena, Wells and Kershaw, 2011). Streets are therefore becoming an important element of cities, providing many possibilities for using solutions aimed at water retention, increasing biodiversity, and reducing pollution. They play an important role in creating green infrastructure permeating the city (Szulczewska, 2018; Im, 2019).

The lack of an ecosystem approach ensuring the cities’ resilience to climate change is manifested in an overly limited use of various forms of greenery in planning and designing the street space, which causes breaks in the continuity of ecological corridors (Ignatieva, Stewart and Meurk, 2011). The shortage of green infrastructure limits the countermeasures against negative weather phenomena (Kabisch et al., 2017), considerably lowers urban resilience, and prevents adaptation oriented at sustainable development (City Resilience Profiling Tool, 2018). Failure to use streets within the scope referred to above directly translates into limiting the residents’ safety and their ownership in global terms (Tyburek, 2017). The shortage of vegetation within the street area

makes their users — already strongly exposed to the pressure of the urban environment — feel even more the negative phenomena directly contributing to the decreased comfort of using these places, such as the lack of shelter from the sun and high temperatures in the summer (Säumel, Weber and Kowarik, 2016). This situation lowers the visual qualities of urban streets, which translates into their poor evaluation in terms of quality and attractiveness by pedestrians. This may result in pedestrians ceasing to go for walks in favor of using car transport or even giving up leaving the house altogether. This applies in particular to children and senior citizens, causing their social exclusion (Kim, Lee and Kim, 2018). Additionally, the lack of natural elements absorbing pollution caused by cars increases its concentration within streets and intensifies the phenomenon of ‘micro greenhouse effect’ in cities (Brzeziński, 2015).

The limited use of the function of vegetation (mainly trees and shrubs) as road traffic safety elements leads to an increased share of technical infrastructure and road surface. Meanwhile, linear areas occupied by greenery (grassy surfaces, ground cover plants, shrubs, tree plantings) can effectively be used to improve the safety of pedestrians by separating their routes from bicycle and car traffic (Lusk, Ferreira da Silva Filho and Dobbert, 2020). Failure to take surface solutions with vegetation into consideration increases the outflow of precipitation water, weakening the functioning of the urban environment. Together with poor road construction, it is the reason for frequent flooding of the space intended for pedestrians (Suchocka and Siedlecka, 2017), temporarily limiting its use and accessibility. Failure to consciously implement proenvironmental solutions, including greenery, generates high costs of street modernisation in the future (Wieteska-Rosiak, 2018).

4. SHAPING STREETS FOR PEDESTRIANS — THE BASIS FOR SUSTAINABLE ACTIVITIES

There is a direct correlation between the growing awareness of the role of streets in the development of safe and high-quality pedestrian traffic in cities and the solutions used in many urban street shaping concepts from the 1970s onwards. Today, the ideas of *walkable cities* (Forsyth and Southworth, 2008), *liveable streets* or *living streets* (Appleyard, Gerson and Lintell, 1981; Lusher and Seaman, 2008), *complete streets* (Kingsbury, Lowry and Dixon, 2011), solutions based on traffic calming, such as *woonerf* (Appleyard and Cox, 2006), and many others (Karlikowska and Kimic, 2017) are universally implemented. The twenty-first

century is the time of creating documents concerning the principles of shaping urban streets. Many of them, such as the European Commission publication entitled *Reclaiming city streets for people. Chaos or quality of life?* (2004), define the diagnosed threats: the lack of economic balance, loss of valuable urban spaces, air pollution, road accidents, decreased attractiveness of cities, noise and vibration pollution, congestion, and competition between the central and suburban areas. They also show the general directions of reorganization of urban streets aimed at improving their functioning. Important guidelines concerning mobility were included in *Safer roads for all. The EU good practice guide* (2017), which discusses good practices for maintaining safety on European roads, yet without referring to the street as a public space. A crucial and comprehensive document is the *Global Street Design Guide* (2016) developed as a result of cooperation between over forty countries and seventy cities from around the world and based on case studies carried out by international experts. It concludes that streets should serve a communication and public function to the same degree. Unfortunately, it does not include any Polish cities, which indicates an insufficient number of completed projects which could compete with the international ones.

5. STREET DESIGN STANDARDS — POLAND

The guide of the Ministry of Infrastructure and Development, *Organization of Street Space in City Centers [Organizacja przestrzeni ulic w obszarach śródmiej-skich]* (2003), includes significant information on the theory and practice of designing city-centre streets. It is a still valid source of knowledge about the functional and spatial structure of cities, pointing to the shaping of streets as a tool enabling the implementation of the policy of sustainable development of cities (Brzeziński, 2013). The recent years involved creating and implementing street shaping standards constituting comprehensive approaches, resulting from extensive research and good design practice. They have a form of catalogues of solutions based on case studies and discuss a number of aspects making up the process of shaping pedestrian-friendly streets in compliance with the principles of universal design. The role of these tools is to designate and create streets as well-functioning public spaces, accessible to and safe for everyone, and the important characteristics are their dynamism and the possibility to evolve, which enable implementation of new directions of development and verification of the quality of the previously used solutions. In line with the global trends, they

were created for several Polish cities in combination with the applicable legal conditions, and their content is based on the practice and experience of organizational units from the individual conurbations.

Wrocław

The Wrocław Standards of Shaping Pedestrian-Friendly Urban Spaces [Wrocławskie standardy kształtowania przestrzeni miejskich przyjaznych pieszym], in effect since 2017, adopted the principle of universal design in order to standardize the pedestrian space across the city and increase the share of pedestrian traffic in the daily commute structure. The priority of the standards is to shape spaces without barriers for pedestrians, based among others on the concept of smart growth, improving the level of safety at the points of contact between different road users, and introducing eco-friendly solutions, including greenery and water retention facilities. They are compliant with the *Wrocław Mobility Policy* [Wrocławska Polityka Mobilności] (2013), the proposed standards of shaping tall greenery along the urban communication routes (Szopińska and Zygmunt-Rubaszek, 2010), as well as Directive no. 1217/19 of the Mayor of Wrocław of 28 June 2019 on the protection of trees and the development of greenery in Wrocław [Zarządzenie nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 roku w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia]. In the *Wrocław 2030 Strategy* [Strategia Wrocław 2030] (2018), the topic of shaping green pedestrian- and cyclist-friendly streets is discussed. One of its pillars is the smart city concept. *The Standards of Street Planning and Design Involving Green-Blue Infrastructure* [Standardy planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury] (2020) are entirely dedicated to eco-friendly solutions for shaping streets with greenery and solutions increasing the retention and filtration of precipitation and snow water, and contain a detailed list of elements for the development of the roadway area. The standards are the response to the threats related to climate change.

Warsaw

In 2017, Warsaw introduced Directive no. 1682/2017 of the Mayor of the Capital City of Warsaw of 23 October 2017 on the creation, within the area of the capital city of Warsaw, of accessible space, including infrastructure for pedestrians, with a particular focus on persons with limited mobility and perception [Zarządzenie nr 1682/2017 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 23 października 2017 roku

w sprawie tworzenia na terenie miasta stołecznego Warszawy dostępnej przestrzeni, w tym infrastruktury dla pieszych ze szczególnym uwzględnieniem osób o ograniczonej mobilności i percepcji]. Appendix no. 3, containing the pedestrian infrastructure design and execution guidelines, includes solutions ensuring good conditions for pedestrian movement and safety, making it possible to fulfill the social and cultural, as well as technical functions of the street, and to improve the aesthetics of urban spaces. The guidelines focus on five functions of pedestrian traffic — communication, integration, social and cultural, technical, and aesthetic ones. The document assumes ensuring a safe and comfortable pedestrian space for persons with limited mobility as the priority. The directive and its appendices are compliant with the *Strategy of sustainable development of the transport system of Warsaw to the year 2015 and for the subsequent years* [Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne] (2009), the *Development strategy for the pedestrian transport system* [Strategia rozwoju systemu transportu pieszego] (2011), the provisions of the *Study of the conditions and directions of spatial development of the capital city of Warsaw* [SUiKZP m.st. Warszawy] (2006, as amended), and the *#Warszawa2030 Development Strategy* [Strategia Rozwoju #Warszawa2030] (2018), whose operational objectives are directly related to shaping the street space.

Gdańsk

The first comprehensive document on street design in Poland — *The Gdansk Urban Street Standard* [Gdański Standard Ulicy Miejskiej] — was created in 2020 and lists the main problems, including: failure to include the ‘non-transport’ functions of the street in the design process, insufficient identification of the needs of the local community in terms of the functions of the street, failure to take into consideration the final shape of the street during its design, and failure to adapt the provisions of the law to the changing reality. The purpose of the document is to present organizational solutions and design recommendations which will counteract the above-mentioned issues and will contribute to the improvement of the quality of street space development in Gdansk. The Standard includes all the functions served by streets and focuses on solutions for pedestrian, cycling, and car traffic spaces, as well as the median strip. It is compatible with Gdansk’s strategic documents: *Development Strategy of the City of Gdansk 2030 plus* [Strategia Rozwoju Miasta Gdańska 2030 plus] (2014), *Gdansk Operational Programmes 2023* [Gdańsk Programy Operacyjne

2023] (2015), the *Mobility and Transport Operational Programme [Program Operacyjny Mobilność i Transport]* (2018), the *Sustainable Urban Mobility Plan for Gdansk 2030 [Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdańska 2030]* (2018), the *Study of the conditions and directions of spatial development of the city of Gdansk [SUiKZP miasta Gdańska]* (2018), and the *Plan of adaptation of the city of Gdansk to climate change to the year 2030 [Plan adaptacji miasta Gdańska do zmian klimatu do roku 2030]* (2019), and has the same objectives.

6. SUMMARY

The negative effects of urbanization related to the increase in threats to pedestrians in the urban space, including in the streets, require the implementation of solutions aimed at counteracting the situation, which is a considerable challenge (von Schönfeld and Bertolini, 2017). It requires an improvement in street quality, not only in functional and social, but also environmental terms. Today, only a sustainable approach determines the success of the process of creating pedestrian-friendly spaces which, perceived as safe, fair, and attractive, will encourage people to use them.

The approach promoted in the standards implemented in Poland, even though developed for only a small number of cities to date, is in line with the global trends and based on good practices, as well as the knowledge and experience of specialists in many fields. They constitute tools helpful in creating streets at various levels — planning, design, execution, and maintenance. They are an important element of the policy of sustainable management of cities, at the same time confirming an increasingly conscious approach to the implementation of solutions treating pedestrians in the urban space as a priority. The value of the developed standards lies both in defining the key problems of urban streets and in striving for comprehensive improvement of the functioning of streets in terms of the three discussed aspects: the functional, social, and environmental ones. What is also valuable in this approach is the idea of adaptation of the proposed solutions to the local conditions, which favors enhancement of the significance of the implemented solutions and the importance of the street as a public space.

The fact that some of the information is contained in separate documents, the connection of which requires more knowledge and skills, as in the case of Wrocław and Warsaw, may be an impediment to making use of the studies prepared for the three discussed cities. Navigating between various documents published in different periods and raising issues from different fields, and searching for a common denominator

between them may also negatively impact the final effect of some projects. *The Gdansk Urban Street Standard [Gdański Standard Ulicy Miejskiej]* (2020), containing all the information within one document, constitutes a considerable facilitation for entities dealing with the development of urban space.

The individual elements with a slightly different level of detail refer to selected elements making up urban streets, but nonetheless, the scope of the guidelines is sufficient for decision-making. Taking account of the fact that these documents will still be developed and updated in line with the changing needs and formal conditions, there is a chance that the potential shortcomings will be eliminated. In view of the increasing predominance of the digital society, as well as the growing need for using innovative technologies, the few links between the guidelines and the smart city concept — taken into consideration only in the strategy developed for Wrocław — seem to be one of the gaps which require filling. Moving in this direction is conditioned by strong technological development and, at the same time, in line with the contemporary trends of city development (Fonseca and in., 2019; Kimic, Maksymiuk and Suchocka, 2019; Suchocka, Kimic and Błaszczyk, 2019), including pedestrian-friendly public spaces, with particular emphasis placed on amenities for people with disabilities and senior citizens (Kimic, 2017). The share of information and communication technologies in the sustainable design of streets should be treated as an element supporting their social and environmental functioning.

REFERENCES

- Ahmed, N., Elshater, A., Afifi, S. (2019), 'The Community Participation in the Design Process of Livable Streets' [in:] Bassioni G. i in. (eds.) *Innovations and Interdisciplinary Solutions for Underserved Areas*. InterSol, 2019. *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, 296, Cham: Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-030-34863-2_13.
- Appleyard, B., Cox, L. 'At home in the Zone. Creating livable streets in the U.S.', *Planning*, 72(9)2006, pp. 30–35.
- Appleyard, D., Gerson, M.S., Lintel, M. (1981), *Livable streets*, Berkeley: University of California Press.
- Bell, S. (2004), *Elements of Visual Design in the Landscape*, London & New York: Spon Press.
- Bierwiazczonek, K. (2016), *Spoleczne znaczenie miejskich przestrzeni publicznych*, Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Brzeziński, A. (2015) 'Czym może być zrównoważony transport miejski' [w:] Kalinowska, A. (red.) *Miasto idealne — miasto zrównoważone. Planowanie przestrzenne terenów zurbanizowanych i jego wpływ na ograniczenie skutków zmian klimatu*, Warszawa: Uniwersytet Warszawski, pp. 53–60.

- Brzeziński, A. (red.) (2013), *Poradnik. Organizacja przestrzeni ulic w obszarach śródmiejskich*, Warszawa: TransEko.
- Cichy-Pazder, E., Markowski, T. (2009), 'Karta Przestrzeni Publicznej', Materiały III Kongresu Urbanistyki Polskiej, Nowa Urbanistyka — nowa jakość życia, *Urbanista*, 15, pp. 14–18.
- City Resilience Profiling Tool* (2018) UNHabitat, [online] <http://urbanresiliencehub.org/wp-content/uploads/2018/10/CRPT-Guide-Pages-Online.pdf>, (accessed: 11.03.2021).
- Colville-Andersen, M. (2019), *Być jak Kopenhaga. Duński przepis na miasto szczęśliwe*, Kraków: Wydawnictwo Wysoki Zamek.
- Engwicht, D. (1999), *Street reclaiming: creating livable streets and vibrant communities*, Gabriola Island: New Society Publishers.
- Fonseca, F. et al. (2019), 'Smart Pedestrian Network: An Integrated Conceptual Model for Improving Walkability' [in:] Pereira P. et al. (eds.) *Society with Future: Smart and Liveable Cities*, SC4Life 2019, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, 318. Cham: Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-030-45293-3_10.
- Forsyth, A., Southworth, M. 'Cities afoot: pedestrians, walkability and urban design', *Journal of Urban Design*, 13(1)2008, pp. 1–3, <https://doi.org/10.1080/13574800701816896>.
- Gdański Standard Ulicy Miejskiej (GSUM)* (2020), Biuro Rozwoju Gdańska, [online] <https://baw.bip.gdansk.pl/api/file/GetZipAttachment/216/1188098/preview> (accessed: 26.04.2021).
- Gdańsk Programy Operacyjne 2023* (2015), Uchwała nr XVII/514/15 Rady Miasta Gdańska z dnia 17 grudnia 2015 roku.
- Gehl, J. et al. (2006), *New City Life*, Kopenhaga: The Danish Architectural Press.
- Gehl, J. (2017), *Miasta dla ludzi*, Kraków: Wydawnictwo RAM.
- Global Street Design Guide* (2016), Global Designing Cities, <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide/>, (accessed: 26.04.2021).
- Gunawardena, K.R., Wells, M.J. i Kershaw, T. 'Utilising green and bluespace to mitigate urban heat island intensity', *Science of The Total Environment*, 584-585, 2017, pp. 1040–1055, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.01.158>.
- Ignatieva, M., Stewart, G.H., Meurk, C. 'Planning and design of ecological networks in urban areas', *Landscape and Ecological Engineering*, 7, 2011, pp. 17–25, <https://doi.org/10.1007/s11355-010-0143-y>.
- Im, J. 'Green Streets to Serve Urban Sustainability: Benefits and Typology', *Sustainability*, 11(22)2019, pp. 64–83, <https://doi.org/10.3390/su11226483>.
- Jacobs, J. (1961), *The Death and Life of Great American Cities*, New York: The Modern Library.
- Jasiński, A. 'Wielkomijski dylemat — przestrzeń publiczna czy przestrzeń bezpieczna', *Przestrzeń i Forma*, 12, 2009, pp. 320–350.
- Kabisch, N. et al. (eds.) (2017), *Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas*, Cham: Springer International Publishing AG.
- Karlikowska, J. i Kimic, K. 'Idea uspokojenia ruchu ulic miejskich w XX i XXI wieku — przemiany w zakresie priorytetów społecznych i przyrodniczych', *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki*, 3, 2017, s. 87–113.
- Kim, Y.J., Lee, C., Kim, J.H. 'Sidewalk Landscape Structure and Thermal Conditions for Child and Adult Pedestrians', *International journal of environmental research and public health*, 15(1)2018, 148, <https://doi.org/10.3390/ijerph15010148>.
- Kimic, K. 'Wspomaganie projektowania uniwersalnego przestrzeni publicznych przez zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) w meblach miejskich', *Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*, CLXXVI, 176, 2017, Warszawa: KPZK PAN, s. 175–196, doi: 10.24425/118573.
- Kimic, K., Maksymiuk, G. i Suchocka, M. 'The application of new technologies in promoting a healthy lifestyle: selected examples', *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, 43, 2019, pp. 121–130, <http://doi.org/10.2478/bog-2019-0008>.
- Kingsbury, K.T., Lowry, M.B. i Dixon, M.P., 'What Makes a "Complete Street" Complete?: A Robust Definition, Given Context and Public Input', *Journal of the Transportation Research Board*, 2245(1)2011, pp. 103–110, <https://doi.org/10.3141/2245-13>.
- Lis, A. (2011), *Struktura przestrzenna i społeczna terenów rekreacyjnych w osiedlach mieszkaniowych Wrocławia z lat 70.-80. ubiegłego stulecia*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.
- Lorens, P. (2007), *Tematyzacja przestrzeni publicznej miasta*, Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
- Lusher, L. i Seaman, M. (2008), *Streets to live by: How livable street design can bring economic, health and quality-of-life benefits to New York City*, e-book library. http://www.transalt.org/files/newsroom/reports/streets_to_live_by.pdf, (accessed: 14.03.2021).
- Lusk, A.C., Ferreira da Silva Filho, D. i Dobbert, L. 'Pedestrian and cyclist preferences for tree locations by sidewalks and cycle tracks and associated benefits: Worldwide implications from a study in Boston, MA', *Cities*, 106, 102111, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.06.024>.
- Lynch, K. (2011), *Obraz miasta*, Kraków: Archiwolta.
- Manderscheid, K. (2009), 'Unequal Mobilities' [in:] Ohnmacht T., Maksim H., Bergman M.M. (eds.) *Mobilities and Inequality*, London & New York: Routledge.
- Mehta, V. (2013), *The Street: A Quintessential Social Public Space*, New York: Routledge.
- Narodowy Program Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego 2013–2020* (2013), Warszawa: Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.
- Nawrath, M., Kowarik, I. i Fischer, L.K. 'The influence of green streets on cycling behavior in European cities', *Landscape and Urban Planning*, 190, 2019, 103598, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103598>.
- Nelicki, A., Zachariasz, I. 'Skuteczność planowania przestrzennego na poziomie lokalnym a partycypacja społeczna', *Zarządzanie Publiczne*, 2(4)2008, ss. 97–108.
- Olszewski, P. et al. 'Problems with assessing safety of vulnerable road users based on traffic accident data', *Archives of Civil Engineering*, LXII(4/2)2016, pp. 149–168, doi:10.1515/ace-2015-0113.

- Peñalosa, E. (2013), *Why buses represent democracy in action*, TED Conferences LLC, New York.
- Plan adaptacji miasta Gdańska do zmian klimatu do roku 2030* (2019), Uchwała nr XIII/249/19 Rady Miasta Gdańska z dnia 29 sierpnia 2019 roku.
- Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gdańska 2030* (2018), Załącznik do uchwały Nr LV/1615/18 Rady Miasta Gdańska z dnia 28 czerwca 2018 roku.
- Reclaiming city streets for people. Chaos or quality of life?* (2004), European Commission, [online]. https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/streets_people.pdf (accessed: 26.04.2021).
- Rizwan, A.M., Dennis, L.Y.C., Liu, C. 'A review on the generation, determination and mitigation of Urban Heat Island', *Journal of Environmental Sciences*, 20(1)2008, pp. 120–128.
- Safer roads for all. The EU good practice guide* (2017), European Commission, [online] https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/safer_road-s4all.pdf (accessed: 26.04.2021).
- Sarmiento, O.L. et al. 'Reclaiming the streets for people: Insights from Ciclovías Recreativas in Latin America', *Preventive Medicine*, 103(S)2017, pp. 34–40.
- Sattlegger, L., Rau, H. 'Carlessness in a car-centric world: A reconstructive approach to qualitative mobility biographies research', *Journal of Transport Geography*, 53(5)2016, pp. 22–31.
- Säumel, I., Weber, F., Kowarik, I. 'Toward livable and healthy urban streets: Roadside vegetation provides ecosystem services where people live and move', *Environmental Science & Policy*, 62, pp. 24–33, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.11.012>.
- Standardy planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury* (2020), Zarządzenie nr 2785/20 Prezydenta Wrocławia z dnia 20 marca 2020 roku w sprawie Standardów planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury.
- Strategia Rozwoju Miasta Gdańska 2030 Plus* (2014), Uchwała nr LVII/1327/14 Rady Miasta Gdańska z dnia 25 września 2014 roku.
- Strategia Rozwoju Systemu Transportu Pieszego* (2011), Urząd m.st. Warszawy, Warszawa: TransEko.
- Strategia Rozwoju #Warszawa2030* (2018), Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXVI/1800/2018 z 10 maja 2018 roku.
- Strategia Wrocław 2030* (2018), Uchwała Nr LI/1193/18 z dnia 15 lutego 2018 roku w sprawie strategii rozwoju Wrocławia pod nazwą „Strategia Wrocław 2030”.
- Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne* (2009), Uchwała Rady m.st. Warszawy Nr LVIII/1749/2009 z 9 lipca 2009 roku.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańska* (2018), Biuro Rozwoju Gdańska, Uchwała nr LI/1506/18 Rady Miasta Gdańska dnia 23 kwietnia 2018 roku.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy* (2006), Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXXXII/2746/2006 z dnia 10 października 2006 roku (z późn. zm.).
- Suchocka, M. et al. 'Designing hotspots in the public spaces and public greenery of modern cities — selected issues', *Ecological Questions*, 30(4)2019, pp. 83–91, <http://dx.doi.org/10.12775/EQ.2019.030>.
- Suchocka, M., Siedlecka, M. 'Powierzchniowe systemy infiltracyjne z możliwością retencji wody jako metoda odwadniania nawierzchni dróg i ulic', *Drogownictwo*, 4, 2017, ss. 128–136.
- Symon, E. (2020), *Wypadki Drogowe w Polsce 2019*, Warszawa: Instytut Transportu Samochodowego.
- Szatan, M. 'Zanikanie przestrzeni publicznej we współczesnych miastach', *Palimpsest — Czasopismo Socjologiczne*, 2, 2012, s. 91–100.
- Szczepanowska, H.B. 'Drzewa w mieście — zielony kapitał wartości i usług ekosystemowych', *Człowiek i Środowisko*, 39(2)2015, s. 5–28.
- Szopińska, E., Zygmunt-Rubaszek, J. (2010), *Propozycja standardów w zakresie kształtowania zieleni wysokiej miejskich tras komunikacyjnych*, Wrocław: Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu.
- Szulczewska, B. (2018), *Zielona infrastruktura: czy koniec historii?*, Studia KPZK, 189, Warszawa: PAN, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju.
- Tyburek, J. (2017), 'Urban resilience, czyli zarządzanie kryzysami i zapewnianie odporności miejskiej 2.0' [w:] Czapska J., Mączyński P., Struzińska K. (ed.) *Bezpieczne miasto. W poszukiwaniu wiedzy przydatnej praktykom*, Kraków: Wydawnictwo JAK, s. 168–191.
- von Schönfeld, K.C, Bertolini, L. 'Urban streets: Epitomes of planning challenges and opportunities at the interface of public space and mobility', *Cities*, 68, 2017, pp. 48–55, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.04.012>.
- Wejchert, K. (1984), *Elementy kompozycji urbanistycznej*, Warszawa: Wydawnictwo Arkady.
- Wieteska-Rosiak, B. 'Hybrydyzacja przestrzeni publicznej miasta w kontekście adaptacji do zmian klimatu', *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 365, 2018, s. 30–44.
- Wiszniewski, J. (2019), *Kształtowanie ulicy jako przestrzeni publicznej*, Wrocław: Oficyna Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej.
- Wrocławska Polityka Mobilności* (2013), Załącznik do Uchwały nr XLVIII/1169/13 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 września 2013 roku.
- Wrocławskie standardy kształtowania przestrzeni miejskich przyjaznych pieszym* (2017), Wrocław: Gmina Wrocław. Zarządzenie nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 roku w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia.
- Zarządzenie nr 1682/2017 Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 23 października 2017 roku w sprawie tworzenia na terenie miasta stołecznego Warszawy dostępnej przestrzeni, w tym infrastruktury dla pieszych ze szczególnym uwzględnieniem osób o ograniczonej mobilności i percepcji.
- Żmudzka, E. (2012) 'Zmiany częstości występowania chmur opadowych w Polsce (1966–2000)' [w:] Magnuszewski, A. (red.) *Hydrologia w ochronie i kształtowaniu środowiska*, Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN, Warszawa: Komitet Inżynierii Środowiska PAN, 69, 2012, s. 71–81.