

Zeszyt 6 / 2021

Architektura, Urbanistyka, Architektura Wnętrz

Pod redakcją
E. Pruszewicz-Sipińskiej, A. Gawlak

Zeszyty Naukowe
Politechniki Poznańskiej

Poznań 2021



Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

Recenzenci

prof. dr hab. inż. arch. Agata BONENBERG
prof. dr hab. inż. arch. Wojciech BONENBERG
prof. dr hab. inż. arch. Sławomir GZELL
prof. dr hab. inż. arch. Andrzej KADŁUCZKA
prof. Marco LUCCHINI
prof. Gianni OTTOLINI
prof. dr hab. Andrzej WIELGOSZ
prof. Paul ZALEWSKI
dr inż. arch. Bartłomiej KWIATKOWSKI, prof. PL
dr hab. inż. arch. Radosław BAREK, prof. PP
dr hab. inż. arch. Anna JANUCHTA-SZOSTAK, prof. PP
dr hab. inż. arch. Adam NADOLNY, prof. PP
dr hab. inż. arch. Tomasz KOZŁOWSKI, prof. PK

Komitet Redakcyjny serii Architektura, Urbanistyka, Architektura Wnętrz:

prof. dr hab. inż. arch. Wojciech BONENBERG (przewodniczący)
dr hab. inż. arch. Piotr MARCINIAK, prof. PP
dr hab. inż. arch. Anna JANUCHTA-SZOSTAK, prof. PP
dr hab. inż. arch. Radosław BAREK, prof. PP
dr inż. arch. Agata GAWLAK
mgr Magdalena TYRANOWSKA
mgr Aleksandra LEPKOWSKA (sekretarz redakcji)

Redakcja

Anna LIBEREK

Skład i łamanie

Anna LIBEREK, Anna RYMARCZYK

Projekt okładki

Ewa ANGONEZE-GRELA



Zezwala się na korzystanie na warunkach licencji *Creative Commons – uznanie autorstwa – na tych samych warunkach 4.0* (znanej również jako CC-BY-SA) dostępnej pod adresem <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> lub innej wersji językowej tej licencji, lub którejkolwiek późniejszej wersji tej licencji opublikowanej przez organizację Creative Commons.

ISSN 2658-2619

ISBN 978-83-7775-647-8 – wydanie drukowane
ISBN 978-83-7775-648-5 – wydanie elektroniczne

DOI 10.21008/J.2658-2619.2021.6

Wydanie I

Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
ul. Piotrowo 5, 61-138 Poznań
tel. +48 (61) 665 3516
e-mail: office_ed@put.poznan.pl www.ed.put.poznan.pl

Druk i oprawa: Perfekt Druk
ul. Skórzewska 63, 60-185 Skórzewo
tel. +48 (61) 666 0519

SPIS TREŚCI

1. Ewa PRUSZEWICZ-SIPIŃSKA, Agata GAWLAK, Magda MATUSZEWSKA,
Piotr SPRINGER, Mieczysław KOZACZKO
Raport „Architektura zdrowia. Współczesne tendencje w projektowaniu obiektów
związanych z ochroną zdrowia i jakością życia” 5
Architecture of health current tendencies in healthcare design..... 19
2. Joanna KOŁATA
Ocena jakości miejsc publicznych Poznania metodą ekspercką – etap II 21
*Method for assessment of the quality of public spaces as a tool for diagnosing
adjustment of urban tourist attractions to the needs of users* 32
3. Izabela PIKLIKIEWICZ-KĘSICKA
Współczesne tendencje w projektowaniu miejsc pracy biurowej..... 33
Contemporary trends in office workspace design 43
4. Barbara ŚWIT-JANKOWSKA
Przestrzeń edukacyjna – przestrzeń (dla) dzieci. Etap II..... 45
Educational space – space (for) children. Stage II 56
5. Marzena BANACH
Wpływ rozwiązań ekologicznych na rozwój i funkcjonowanie miast 57
Influence of ecological solutions on city development and functioning..... 64
6. Agnieszka KASIŃSKA-ANDRUSZKIEWICZ
Mechanizmy stymulujące aktywizację i rewitalizację przestrzeni publicznych
w Poznaniu – raport 65
*Mechanisms stimulating the activation and revitalization of public spaces
in Poznań* 69
7. Robert AST
Delimitacje urbanistyczne i krajobrazowe w obszarach stykowych 71
Urban and landscape delimitations in contact area 77

Ewa PRUSZEWICZ-SIPIŃSKA*
Agata GAWLAK**
Magda MATUSZEWSKA***
Piotr SPRINGER****
Mieczysław KOZACZKO*****

RAPORT „ARCHITEKTURA ZDROWIA. WSPÓLCZESNE TENDENCJE W PROJEKTOWANIU OBIEKTÓW ZWIĄZANYCH Z OCHRONĄ ZDROWIA I JAKOŚCIĄ ŻYCIA”

Niniejszy raport obejmuje wyniki pracy naukowo-badawczej zespołu, którego pracą kieruje dr hab. inż. arch. Ewa Pruszevicz-Sipińska, prof. nadzw. PP.

Temat badawczy „Architektura zdrowia. Współczesne tendencje w projektowaniu obiektów związanych z ochroną zdrowia i jakością życia” (10/04/dspb/1143) jest realizowany wieloetapowo od 2015 roku.

W raporcie przedstawiono założone cele naukowo-badawcze związane z projektowaniem architektonicznym obiektów ochrony zdrowia oraz innych form zabudowy powiązanych z jakością i komfortem użytkownika przestrzeni. Omówiono przyjętą metodologię oraz efekty badawcze, jednocześnie prognozując ich wdrożenie. Odniesiono się do prac prezentowanych na łamach czasopism naukowych o zasięgu światowym opublikowanych w latach 2000-2015 i opierając się na wynikach najnowszych badań, zaprezentowano genezę, zasady i skutki Evidence-based Design (EBD). Praca badawcza zespołu ma o tyle istotne znaczenie, że stanowi zebranie wiedzy z dziedziny, która w bardzo małym stopniu jest popularyzowana

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa. ORCID: 0000-0002-0911-4288.

** Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa. ORCID: 0000-0002-6234-7953.

*** Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa. ORCID: 0000-0003-1133-3807.

**** Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa. ORCID: 0000-0001-8874-7229.

***** Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa. ORCID: 0000-0003-1252-8796.

w polskich czasopismach naukowych, a ostatnie lata badań wskazują na znaczący potencjał w stosowaniu procesów EBD w projektowaniu architektonicznym szpitali.

Wieloletnie badania naukowe potwierdzają jednoznacznie wpływ zastosowanych rozwiązań architektonicznych, w tym funkcjonalno-przestrzennych, na proces zdrowienia pacjentów, ich komfort [Urlich i in. 2008: 53] oraz samopoczucie i wydajność personelu [Urlich i in. 2008: 45].

Świadome korzystanie z osiągnięć naukowych przez osoby zarządzające w ochronie zdrowia oraz w planowaniu na poziomie również legislacyjnym może stać się impulsem do lepszego wykorzystania potencjału, jaki ma zarówno sam budynek, jak i otaczający go teren. Ma to szczególne znaczenie, jeśli chodzi o rosnące wymagania pacjentów dotyczące opieki medycznej, w tym komfortu pobytu w szpitalu. Prowadzone badania uwzględniają w równym stopniu oczekiwania i potrzeby trzech grup użytkowników przestrzeni szpitali, tj. pacjentów, personelu (medycznego i niemedycznego) oraz osób odwiedzających.

Część badań poświęcono istotnemu globalnie zjawisku związanemu ze starzeniem się społeczeństw, zmianą struktury społecznej miast i w konsekwencji zmianom potrzeb przestrzennych ich mieszkańców. Jednak mówiąc o srebrnej generacji – pokoleniu, które stawia przed nami nowe wyzwania mieszkaniowe, nie myślimy w sposób konwencjonalny. Problematyka projektowania dla osób starszych i niepełnosprawnych od niemal wieku jest podejmowana przez badaczy i projektantów. Obecnie nauka ta wymaga nie tyle dalszego rozwinięcia, co radykalnej zmiany punktu widzenia. Tą pożądaną zmianą jest weryfikacja i zdefiniowanie na nowo osoby starszej według jej potrzeb przestrzennych czy społecznych, ale i aspiracji. W tym nowym aspekcie osobami starszymi, dla których należy zredefiniować przestrzeń mieszkalną, są osoby wciąż młode, które zestarzeją się dopiero za jakiś czas.

Słowa kluczowe: architektura szpitali, technologia szpitali, Evidence-based Design, psychologia architektury, partycypacja, przestrzeń terapeutyczna, srebrna generacja, architektura mieszkaniowa, architektura przyszłości, seniorzy, starzenie się

1. CELE I KONTEKST BADAWCZY

Słusznemu dążeniu do uzyskania najnowocześniejszych pod względem technicznym i technologicznym rozwiązań projektowych musi towarzyszyć troska o samopoczucie pacjenta traktowanego jako podmiot działań twórczych architekta.

Wieloaspektowa relacja między środowiskiem zbudowanym a stanem psychofizycznym i psychospołecznym człowieka w szczególności przejawia się w projektowaniu budynków ochrony zdrowia, dlatego istotne jest m.in. zwrócenie uwagi na rolę architektury w procesie leczenia pacjentów.

Współcześnie architektura przychodni, szpitali (ogólnych i specjalistycznych), klinik, sanatoriów i obiektów wypoczynkowych (uzdrowiskowych) oraz domów opieki dla osób starszych ulega znaczącym zmianom ze względu na postęp naukowy, wydłużenie życia i podniesienie jego jakości, zwiększenie dostępności i specjaliza-

cję usług medycznych. Drugą grupę czynników wpływającą na ww. obiekty stanowią zjawiska wynikające z rozpowszechnienia chorób cywilizacyjnych (od schorzeń psychomotorycznych po choroby psychiczne). Wszystko to sprawia, że historyczne modele obiektów służby zdrowia nie przystają do współczesności i są systematycznie oraz systemowo modernizowane. Podobne zmiany dotyczą obiektów służących rehabilitacji i wypoczynkowi, a zmiany te obejmują ich lokalizację, układ funkcjonalny oraz filozofię samego wypoczynku (wprowadzenie elementów sportu i wysiłku fizycznego).

W pracy badawczej podjęto próbę odpowiedzi na pytanie o wyjątkową funkcję, jaką mają do spełnienia budynki ochrony zdrowia w kontekście często odhumanizowanych procesów medycznych.

Aktualnie można zaobserwować o wiele większe wymagania stawiane przez pacjentów placówkom ochrony zdrowia w porównaniu z ubiegłymi dekadami. Wraz z rosnącą świadomością własnych potrzeb rośnie ogólna wiedza społeczna na tematy dotyczące technik leczenia oraz jakości w opiece zdrowotnej. Istnieją znaczące badania naukowe podejmujące tematykę wpływu rozwiązań architektonicznych w szpitalu nie tylko na satysfakcję pacjentów, ale w konsekwencji również na ich lojalność względem ośrodka medycznego rozumianą jako chęć ponownego skorzystania z usług danego szpitala w przypadku zaistniałej konieczności, przy jednoczesnej możliwości dokonania swobodnego wyboru, lub też rozumianą jako chęć zarekomendowania danego szpitala innym [Lei, Jolibert 2012: 3]. Takie badania mogą być kluczowe w przypadku dużej konkurencyjności na rynku usług medycznych. Z pojęciem jakości w ochronie zdrowia wiąże się m.in. jakość środowiska zbudowanego, architektura szpitala, zarówno w kontekście najbliższego otoczenia, bryły zewnętrznej, ale i wewnętrznych rozwiązań funkcjonalnych, standardu wykończenia czy wyposażenia, dlatego coraz większą wagę przywiązuje się do zapewnienia pacjentom komfortu, nie tylko na płaszczyźnie proponowanych metod leczenia czy technologii medycznych, ale również w aspekcie rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych.

Celem zadania (planowane efekty naukowe i praktyczne) jest przeprowadzenie badań nad kierunkiem i zakresem zmian zachodzących w obiektach służby zdrowia oraz budynkach służących rehabilitacji i odpoczynkowi, w tym analiza obiektów służby zdrowia w kontekście ich roli w podnoszeniu jakości życia współczesnego społeczeństwa. Efektem tych analiz będzie wyznaczenie najważniejszych czynników wpływających na formę i funkcję tych obiektów oraz przedstawienie alternatywnych rozwiązań architektonicznych będących odpowiedzią na potrzeby zdrowotne człowieka, opracowanie modelu/modeli obiektów, w których rozwiązania będą dostosowane do aktualnego poziomu medycyny oraz będą umożliwiały stosowanie specjalistycznej aparatury. Efektem praktycznym będzie zebranie i opracowanie innowacyjnych rozwiązań architektonicznych budynków służby zdrowia oraz przedstawienie teoretycznych autorskich rozwiązań będących inspiracją lub materiałem do dyskusji.

1.1. Pojęcie spoistości formy w architekturze (przyczynę do rozważań o architekturze przeznaczonej problemom *sanitas*)

Opracowanie zakresła horyzonty autorskich rozważań o formie spoistej. Skrótoowo opisuje związane z nimi publikacje. Dotyczą one struktur spoistych rozumianych jako kontinuum: od architektonicznego detalu (i jego materialnej faktury), przez budynek, aż po kompozycję miasta. Architektura dysponuje narzędziami służącymi do porządkowania życiowego uniwersum człowieka. Jest to szczególnie istotne dla tej specjalistycznej gałęzi architektury, której głównym celem jest wspomaganie procesów sanacji i odzyskiwania zdrowia.

Przyczynek zawiera streszczenie następujących publikacji:

- *Hilemorfizm architektury* – w artykule wyodrębniono formalne strefy konstytuujące spoistość architektonicznego i urbanistycznego kształtu.
- *Przestrzenne niezmienniki świadomości mieszkańców miast* – artykuł zawiera opis istotnej analogii: ewolucja form żywych jest symetryczna do procesów związanych z tworzeniem i doskonaleniem form sztucznych.
- *Detal – budynek – miasto. Zapoznane kontinuum* – umiejętność interpretacji formy (zwłaszcza nieznaną formę żywej) – kiedyś stanowiąca odruchy niezbędne do przeżycia – dziś trwa w podświadomości człowieka jako odruchy związane z *p r z e z y c i e m* uniwersalnych emocji estetycznych. Architekt znający zasady konstrukcji form spoistych może we właściwy sposób sterować emocjami obserwatora i użytkownika przestrzeni, przemawiać znanym mu, odwiecznym językiem formy.
- *Detal – kompozycyjny imperatyw* – fenomen spoistości formy ma wyjaśnienie ewolucyjne w postaci tzw. szczałkowego dystansu ucieczki. Mianowicie instynkt samozachowawczy powoduje, że napotykać nieznaną formę, zbliżamy się do niej na tyle, by móc w razie potrzeby uciec. Dystans ucieczki jest atawizmem, ale odruch zachowywania właściwej odległości jest nadal częścią naszych percepcyjnych przyzwyczajęń. Forma „przemawia” do widza, gdy jest obserwowana z właściwej odległości.
- *Witruwiańska harmonia form* – spoiste formy sztuczne imitują swą zdolność do ruchu wyobrazonego. Człowiek bowiem ocenia każdą formę przez pryzmat atawizmów percepcyjnych – analizuje „mowę jej ciała” pod kątem układu jej części (etologia wykazuje, że gady, ptaki i ssaki właśnie tak odczytują intencje napotkanej formy żywej). Podświadomie szacowane „bezpieczeństwo sytuacji” przekłada się wprost na emocje.
- *Słów kilka o ciągu czasoprzestrzennym* – muzyczne określenie *adagio* – w dosłownym tłumaczeniu „spokojnie idąc” – jest tempem dobitnie eksponującym muzyczne frazy. Dzięki tempu *adagio* struktury dźwiękowe zyskują klarowność i czytelność. Percepcja miasta, dokonywana w tempie *adagio* – właściwym ludzkiej skali (więc w ruchu pieszym) – wykazuje zadziwiające formalne zbieżności z muzyką.

- *Przestrzeń publiczna a systematyka urbanistyczna* – elementy urbanistyczne i reguły ich łączenia nadają tradycyjnemu miastu strukturę, także znaczeniową. Skomplikowana materia i hierarchia ważności tworzą w mieście tradycyjnym kod: język uświadamianych sobie możliwości i zakres społecznie dopuszczalnych zachowań. Czytelność tego kodu przestrzeni uzmysławia każdemu jego miejsce w zbiorowości, wpaja poczucie bycia częścią wspólnoty. Rozwijają pojęcia abstrakcyjne, w tym uczucia wyższe: solidarności i patriotyzmu lokalnego. Słowem – spistość struktury miasta utrzymuje w spistości strukturę zamieszkującej je społeczności.
- *Osnowa miejskich mitów* – jak dowodzi etologia, wszelkie wyobrażenia i sądy są budowane według stałego mechanizmu dzięki ekonomice ewolucji ujednolicającej w toku dziejów procesy do siebie podobne. Tradycyjny język przestrzeni urbanistycznej jest strukturalnym odbiciem każdego języka. Spoista struktura miasta zawiera sygnały zrozumiałe na tyle, że – między innymi – wyzwalają one społeczne więzi.

2. OPIS OSIĄGNIĘĆ BADAWCZYCH Z PODANIEM PRZYJĘTEJ METODOLOGII

2.1. Publikacje naukowe

Projektowanie architektoniczne budynków ochrony zdrowia to złożony proces o charakterze interdyscyplinarnym uwzględniający wiedzę z wielu różnych dziedzin. Permanentny postęp w technologii medycznej, zmiany w procesie diagnozy, terapii czy rehabilitacji pacjentów wymuszają zmiany w podejściu do architektury samego budynku szpitala.

Budynki szpitala funkcjonalnie i estetycznie zawsze odpowiadały stosowanym procedurom medycznym, formom terapii i rozwojowi technologii medycznych, wraz z nimi ewoluując. I tak: od formy starożytnych stoa, greckich jatreionów i rzymskiego valetudinarium, przez średniowieczne hospicja oraz szpitale przyklasztorne, do pierwszych, bardziej przypominających obecne budynków szpitalnych w renesansie i baroku. Dalej: przełomowe odkrycia dziewiętnastowieczne w medycynie, jak podstawy aseptyki i odkażania, odkrycie antybiotyku, odkrycia w radiologii czy postęp w diagnostyce, leczeniu zakażeń czy chirurgii, prowadzą do projektowania dużych szpitali o otwartym planie na podstawie nowych technologii medycznych. W XX wieku powstają skomplikowane centra medyczne.

Badania nad psychologią architektury, rozwijające się intensywnie na świecie w II połowie XX wieku, wprowadzają do architektury szpitali pierwiastek antropocentryczny. Budynki szpitali zaczynają być projektowane ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb psychospołecznych i psychofizycznych pacjentów.

Budynek, w kontekście rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych, traktowany jest jako element wspierający hospitalizację oraz wpływający na zachowania i komfort wszystkich jego użytkowników: pacjentów, personelu oraz osób odwiedzających.

Podjęto szerokie studia literaturowe celem syntezy wiedzy z zakresu projektowania architektonicznych obiektów ochrony zdrowia. Dobrany do realizacji zadań badawczych skład zespołu cechuje się indywidualizmem oraz dążeniem do ciągłego rozwoju naukowego, co poskutkowało niejednokrotnie bardzo indywidualnymi osiągnięciami naukowymi.

W kolejnych podrozdziałach zaprezentowano efekty badań opublikowane w 2019 roku przez zespół. Są to zarówno artykuły w czasopiśmie, rozdziały w monografiach, jak i monografie naukowe.

2.1.1. Psychosomatyczne uwarunkowania rozwiązań architektonicznych w szpitalu¹

Celem artykułu jest przedstawienie socjologicznego i psychologicznego wymiaru oddziaływania architektury szpitala na wszystkich jego użytkowników. Autorzy dokonują analizy wpływu czynników kształtujących architektoniczną przestrzeń szpitalną na komfort fizyczny, a tym samym na zachowanie pacjentów oraz wzajemne relacje między wszystkimi uczestnikami procesu hospitalizacji.

Przestrzeń szpitala została przedstawiona z punktu widzenia potrzeb psychofizycznych pacjenta, personelu medycznego oraz osób odwiedzających. Analiza obejmuje waloryzację jakości architektonicznej przestrzeni szpitala jako miejsca służącego procesom leczenia, gdzie zapewnia się odpowiednie warunki i środowisko, które zarówno ma za zadanie wspierać zdrowienie pacjenta, jak i umożliwiać intensywne działania personelu. W artykule zaprezentowano autorskie badania jakościowe przeprowadzone na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej dotyczące m.in. oceny jakości przestrzeni pediatrycznej izby przyjęć szpitalnej oraz warunków pracy personelu medycznego pracującego w szpitalach w Poznaniu.

2.1.2. Partycypacja personelu w reorganizacji funkcjonalnej szpitala a komfort pacjenta. Identyfikacja punktów krytycznych przestrzeni terapeutycznej²

Optymalizacja przestrzeni oraz powiązań funkcjonalnych odgrywa istotną rolę w podnoszeniu jakości szpitala, ma wpływ na komfort wszystkich użytkowników. Artykuł podejmuje temat partycypacji personelu w reorganizacji funkcjonalno-przestrzennej szpitala, która ma na celu identyfikację i mapowanie obszarów krytycznych w obrębie jednostki oraz przewidywanie problemów. Diagnoza krytycznych obszarów

¹ Opublikowany artykuł zob. Gawlak, Matuszewska, Pruszewicz-Sipińska 2019.

² Rozdział po pozytywnej recenzji, monografia w druku, zob. Pruszewicz-Sipińska, Gawlak, Matuszewska, Szuba 2019.

obszarów ma kluczowe znaczenie przy planowaniu modernizacji czy rozbudowy szpitali, zarówno na etapie planowania inwestycji, formułowania wytycznych dla architektów, jak i przy rozstrzyganiu przetargów.

Ze względu na fakt, że dotychczasowe badania naukowe jednoznacznie wskazują na powiązanie między komfortem personelu a komfortem pobytu pacjenta oraz jakością opieki medycznej, istotne jest zwrócenie uwagi na partycypację personelu w kształtowaniu rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych.

Ocena jakości przestrzeni szpitala z perspektywy personelu medycznego jest kluczowym elementem projektowania ich środowiska pracy, a w konsekwencji ma wpływ na proces zdrowienia oraz komfort pacjenta.

Przeprowadzono badania POE (Post-Occupancy Evaluation) przestrzeni, opierając się na autorskiej wielokryterialnej metodzie oceny, wykorzystując metody syntezy wiedzy, ankietę sondażową, ocenę ekspercką oraz metody analityczne prowadzone na modelu.

Przeprowadzone badania jakościowe na zróżnicowanej próbie personelu dotyczyły percepcji wpływu aspektów przestrzennych na jakość ich pracy. Dodatkowo wskazują one na istniejącą zależność między jakością przestrzeni szpitala a stanem psychofizycznym jego pracowników. Uzyskane wyniki wykazują również, że takie zmienne, jak wiek, płeć personelu czy pełnione stanowisko istotnie determinują percepcję przestrzeni i potrzeby przestrzenne. Przedstawiona metoda uzupełnia dotychczas stosowane narzędzia w optymalizacji przestrzeni terapeutycznej szpitala (modernizacji czy przebudowy), której celem jest zwiększanie efektywności procesu leczenia i komfortu pacjentów.

2.1.3. Architektura mieszkaniowa dla srebrnej generacji.

Projektowanie dla przyszłych siebie³

Artykuł podejmuje temat projektowania architektury dla przyszłości, dla zmieniających się potrzeb oraz cech przyszłych pokoleń.

Celem jest przedstawienie badań prowadzonych nad nowymi formami zamieszkania dla osób starszych i niepełnosprawnych, które wykraczają poza bieżące i ogólnie przyjęte rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne. Istotne jest zwrócenie uwagi na to, że aktualnie zdefiniowane potrzeby starzejących się społeczeństw nie dadzą trafnej odpowiedzi na formy zamieszkania w przyszłości. Obserwacja tendencji zmieniających się potrzeb względem przestrzeni mieszkalnej może posłużyć do formowania mieszkań jutra przyszłych seniorów. Prognoza uwzględniająca obecny stan wiedzy, wyniki badań czy rozwój technologii, np. medycznych czy informatycznych, a przede wszystkim wiedza o predyspozycjach, możliwościach i umiejętnościach osób dziś młodych może dać pełniejsze podstawy do stworzenia koncepcji form zamieszkania dla starzejących się społeczeństw w przyszłości.

³ Opublikowany artykuł zob. Gawlak, Matuszewska, Pruszewicz-Sipińska, Ptak, Skóra 2019.

Artykuł podejmuje temat projektowania architektury dla przyszłości, dla zmieniających się potrzeb oraz cech przyszłych pokoleń.

Celem jest przedstawienie badań prowadzonych nad nowymi formami zamieszkania dla osób starszych i niepełnosprawnych, które wykraczają poza bieżące i ogólnie przyjęte rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne. Istotne jest zwrócenie uwagi na fakt, że aktualnie zdefiniowane potrzeby starzejących się społeczeństw nie dadzą trafnej odpowiedzi na formy zamieszkania w przyszłości. Obserwacja tendencji zmieniających się potrzeb względem przestrzeni mieszkalnej może posłużyć do formowania mieszkań jutra przyszłych seniorów.

Prognoza uwzględniająca obecny stan wiedzy, wyniki badań czy rozwój technologii, np. medycznych czy informatycznych, a przede wszystkim wiedza o predyspozycjach, możliwościach i umiejętnościach osób dziś młodych może dać pełniejsze podstawy do stworzenia koncepcji form zamieszkania dla starzejących się społeczeństw w przyszłości.

2.1.4. Wykorzystanie przestrzeni wirtualnych w procesie edukacji architektonicznej. Projektowanie obiektów ochrony zdrowia⁴

Celem artykułu jest prezentacja innowacyjnych technologii multimedialnych jako alternatywnej metody kształcenia w procesie edukacji architektonicznej, ze szczególnym uwzględnieniem projektowania architektonicznego budynków o najwyższej złożoności technologicznej i funkcjonalnej, jakimi są szpitale. W artykule prezentuje się przykłady oraz sposoby wykorzystania modelowania wirtualnych przestrzeni wybranych, trudno dostępnych obszarów w szpitalu, jak np. bloki operacyjne, w celu optymalizacji procesu projektowego, programowania modernizacji, symulacji efektywności zastosowanych rozwiązań architektonicznych, przy implementacji założeń metody Evidence-based Design w projektowaniu architektonicznym obiektów służby zdrowia.

2.1.5. Architektura szpitala: izba przyjęć w szpitalu pediatrycznym⁵

Monografia została poświęcona badaniom przeprowadzonym w ramach przygotowania dysertacji doktorskiej na terenie Szpitala im. B. Krysiewicza w Poznaniu (autorska metoda porównawcza oceny jakości przestrzeni architektonicznej wnętrz szpitalnych). Prezentowane badania potwierdzają, że satysfakcja pacjentów warunkowana rozwiązaniami architektonicznymi w przestrzeni szpitala determinowana jest przez zmienne socjodemograficzne (wiek, płeć etc.).

⁴ Rozdział opublikowany w monografii: Gawlak, Springer, Pruszewicz-Sipińska 2019.

⁵ Monografia opublikowana: zob. Gawlak 2019.

Ponadto wykazano istotne różnice w percepcji przestrzeni szpitala i w ocenie jakościowej między osobami badanymi i przebywającymi jednocześnie w trakcie badania sondażowego na izbie przyjęć a osobami badanymi będącymi potencjalnymi pacjentami szpitala.

Zweryfikowano tym samym oczekiwania potencjalnych pacjentów szpitala względem ich rzeczywistych doznań i rzeczywistego odbioru przestrzeni szpitalnej izby przyjęć.

We wnioskach wskazano na możliwości wdrożenia przeprowadzonych badań, a przede wszystkim na konieczność ich kontynuacji w szerszym kontekście, tj. przy uwzględnieniu innych, w tym „niearchitektonicznych”, czynników wpływających na satysfakcję pacjentów z pobytu w szpitalu. Kompleksowe badania jakościowe przestrzeni architektonicznej z uwzględnieniem np. jakości akustycznej przestrzeni, renomy danego szpitala czy renomy personelu lekarskiego pozwolą na dokonanie obiektywnej diagnozy tej przestrzeni przez ocenę satysfakcji jej użytkowników, a w konsekwencji na właściwe prowadzenie prac projektowych przy modernizacji, przebudowie, remoncie lub budowie nowego szpitala.

2.2. Popularyzacja wyników badań. Konferencje naukowe

W ramach popularyzacji wyników prowadzonych badań zespół brał udział w 2019 roku w dwóch ważnych konferencjach naukowych powiązanych tematycznie z prowadzonymi badaniami. Są to:

- Multiconference DREAM-Silesia 2019, Architecture, Technology and Health, Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, 5-6 kwietnia 2019, Gliwice;
- konferencja międzynarodowa pt. „Definiowanie przestrzeni architektonicznej 2019”, Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej, 22-23 listopada 2019, Kraków.

2.3. Wyjazdy szkoleniowe i kwerendy

Zrealizowane w ramach działalności badawczej i finansowanej z subwencji badawczej wyjazdy szkoleniowe i badawcze służyły poszerzeniu wiedzy oraz pozyskaniu materiałów do badań. Uzyskane wyniki kwerendy wykorzystano zarówno w publikacjach naukowych, jak i w celach dydaktycznych, tj. w realizacji bloku wykładów „Teoria i zasady projektowania zabudowy usługowej służby zdrowia” dla studentów studiów II stopnia, semestr I. W ramach badań odbyto kwerendę terenową w Londynie.

2.3.1. Chelsea and Westminster Hospital. Londyn

W ramach badań nad rozwojem architektury ochrony zdrowia przeprowadzono badania terenowe w Chelsea and Westminster Hospital w Londynie.

Zebrano i opracowano m.in. materiał fotograficzny, przeprowadzono badania in situ. Uzyskano w ten sposób informacje dotyczące badań prowadzonych przez brytyjskich specjalistów i naukowców celem wykorzystania ich w kolejnej publikacji naukowej, nad którą aktualnie pracuje zespół



Rys. 1. Główne wejście do Chelsea and Westminster Hospital [fot.: A. Gawlak]



Rys. 2. Wnętrze Chelsea and Westminster Hospital – informacja wizualna dla pacjentów dotycząca historii szpitala [fot.: A. Gawlak]



Rys. 3-4. Wnętrze Chelsea and Westminster Hospital – ogólnodostępne atrium
[fot.: A. Gawlak]



Rys. 5-6. Wnętrze Chelsea and Westminster Hospital – pomieszczenia zabiegowe
[fot.: A. Gawlak]

2.3.2. Intelligent Health 2019, Bazylea

W ramach badań nad współczesnymi trendami w rozwoju architektury ochrony zdrowia uczestniczono w konferencji Intelligent Health, Bazylea, 11-12 września 2019. Udział w tym międzynarodowym wydarzeniu dostarczył aktualnych informacji na temat światowych badań i wdrożeń z zakresu wspomagania ochrony zdrowia nowymi technologiami. Wśród prelegentów prezentujących najnowsze statystyki, trendy oraz osiągnięcia byli przedstawiciele Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), National Health Service (NHS, UK), największych firm technologicznych, jak np.: Google, Microsoft, IBM, czy przedstawiciele najznamienitszych ośrodków akademickich (m.in. Oxford University, Harvard Medical School, UCL).

Zebrane podczas konferencji dane posłużą zespołowi do tworzenia kolejnych publikacji odnoszących się do aktualnych kierunków badań podejmowanych przez specjalistów i naukowców na świecie.

2.4. Implementacja założeń badawczych do prac semestralnych i dyplomowych z zakresu projektowania obiektów usługowych

Wyniki badań naukowych prowadzonych przez zespół są wdrażane m.in. do prac semestralnych i dyplomowych. Jednym z wyróżniających się projektów była koncepcja architektoniczna kliniki sanatoryjnej na Czarnej Górze autorstwa Adrianny Pacion. Praca stanowiła oryginalne rozwiązanie problemu naukowo-badawczego obejmującego projektowanie obiektów sanatoryjnych na terenach chronionych, o dużych walorach krajobrazowych. W projekcie autorka oparła się nie tylko na rozbudowanych wytycznych formalnoprawnych dla budynków służby zdrowia, co sprawia, że budynek spełnia obowiązujące regulacje, lecz także wykorzystuje najnowsze światowe osiągnięcia naukowe w zakresie projektowania architektonicznego budynków ochrony zdrowia (Evidence-based Design, healing environment). W konsekwencji holistycznego podejścia do projektowania autorka zaprojektowała układ, w którym mieszczą się określone pomieszczenia i urządzenia dające możliwość nie tylko świadczenia usług sanatoryjnych, ale przede wszystkim wykreowała przestrzeń architektoniczną, która wspiera proces terapii i przyspiesza zdrowienie.

Wspomagająca rola architektury w projektowaniu obiektów służby zdrowia jest tu zdecydowanie warta podkreślenia. Dzięki architekturze można wpływać na proces terapii, stosując określone rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, np. polepszając samopoczucie pacjentów i zwiększając ich poczucie bezpieczeństwa, eliminuje się stres związany z poddawaniem się leczeniu. Pod tym względem projekt można uznać za innowacyjny. Uzyskał on wiele nagród i wyróżnień, m.in.:

- nagrodę Ministra Inwestycji i Rozwoju za pracę dyplomową magisterską, luty 2019,

- znalazł się w finale konkursu Dyplom Roku im. Z. Zawistowskiego, SARP Warszawa 2019,
- I miejsce oraz Nagrodę Publiczności w konkursie „Najlepszych Prac Dyplomowych na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej w RA 2018/2019” w kategorii „Najlepsza Praca Dyplomowa Magisterska”,
- wyróżnienie w konkursie „Dyplom z ARCHICADEM”, 2019.



Rys. 7-8. Klinika sanatoryjna na Czarnej Górze, autor: mgr inż. arch. Adrianna Pocion, promotor: A. Gawlak

3. PODSUMOWANIE

Zaprezentowane w raporcie efekty badań naukowych zespołu są ściśle powiązane z tematem zadania, który brzmi: „Architektura zdrowia. Współczesne tendencje w projektowaniu obiektów związanych z ochroną zdrowia i jakością życia”. Działalność naukowa została wyrażona w kilku artykułach naukowych, rozdziałach oraz autorskich monografiach naukowych. Łącznie zespół uzyskał 229 punktów ministerialnych za publikacyjną działalność naukową w 2019 roku. Równie ważnym aspektem prowadzonych badań był udział w konferencjach naukowych, kwerendach

terenowych, a także implementacja wyników badań do pracy dydaktycznej skutkująca nagrodami za projekty dyplomowe. Temat badawczy będzie kontynuowany w kolejnym roku.

LITERATURA

- Carr Valerie L., Sangiorgi D., Buscher M., Junginger S., Cooper R., 2013, *Integrating Evidence-Based Design and Experience-Based Approaches in Healthcare Service Design*, „Herd Journal”, t. 4, nr 4, s. 12-33.
- Czyński M., 2006, *Architektura w przestrzeni ludzkich zachowań. Wybrane zagadnienia bezpieczeństwa w środowisku zbudowanym*, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin.
- Dalke H., Little J., Niemann E., Camgoz N., Setadman G., Hill S., Stott L., 2006, *Colour and lighting in hospital design*, „Optics and Laser Technology”, 38, s. 243-365.
- Ferris T.K., 2013, *Evidence-Based Design and the Fields of Human Factors and Ergonomics: Complementary Systems-Oriented Approaches to Healthcare Design*, „Health Environments Research & Design Journal”, t. 6 (3), s. 3-5.
- Gawlak A., 2015a, *Architecture in health service*, w: *Architecture & Health*, red. E. Pruszewicz-Sipińska, Wydawnictwo Sorus, Poznań, s. 53-64.
- Gawlak A., 2015b, *Architektura izby przyjęć – szpital, pacjent, personel*, rozprawa doktorska, Wydział Architektury Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Gawlak A., 2015c, *Evidence-based design in healthcare facilities*, w: *Architecture & Health*, red. E. Pruszewicz-Sipińska, Wydawnictwo Sorus, Poznań, s. 27-40.
- Gawlak A., 2019, *Architektura szpitala: izba przyjęć w szpitalu pediatrycznym*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Gawlak A., Matuszewska M., Pruszewicz-Sipińska E., Ptak A., Skóra M., 2019, *Residential architecture for the silver generation. Designing for our future selves*, w: *Defining the Architectural Space – Tradition and Modernity in Architecture*, t. 1, red. W. Celadyn, Oficyna Wydawnicza Atut, Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, Wrocław.
- Gawlak A., Matuszewska M., Szuba P., Pruszewicz-Sipińska E., 2019a, *Participation of the hospital staff in functional reorganization of the hospital versus comfort of the patient. Identification of critical points in space intended for medical treatment*, w: *International Multiconference Design Research Education in Architecture*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, s. 22-25.
- Gawlak A., Matuszewska M., Szuba P., Pruszewicz-Sipińska E., 2019b, *Psychosomatic aspects of healthcare design solutions*, „Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych”, t. XIV/3, Polska Akademia Nauk w Lublinie, Lublin.
- Gawlak A., Pruszewicz-Sipińska E., Skalska K., 2013, *Architektura przestrzeni ogólnodostępnej w szpitalach. Pacjent i personel*, „Pielęgniarstwo Polskie”, 4 (50), s. 312-318.
- Gawlak A., Springer P., Pruszewicz-Sipińska E., 2019, *Use of Virtual Spaces in the Process of Architectural Education. Designing Medical Facilities*, w: *Added Value*, red. M. Janowski, K. Słuchocka, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.

- Lei P., Jolibert A., 2012, *A three-model comparison of the relationship between quality, satisfaction and loyalty: an empirical study of the Chinese healthcare system*, „BMC Health Services Research”, 12:436
- Mourshed M., Zhao Y., 2012, *Healthcare provider's perception of design factors related to physical environments in hospitals*, „Journal of Environmental Psychology”, 32, s. 362-370.
- Pruszevicz-Sipińska E., 1998, *Projektowanie architektoniczne a technologia zespołów diagnostyczno-zabiegowych restrukturyzowanych obiektów szpitalnych*, rozprawa doktorska, Politechnika Poznańska, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego, Poznań.
- Pruszevicz-Sipińska E., 2015, *The art of combining technology and space in the hospital architecture*, w: *Architecture & Health*, red. E. Pruszevicz-Sipińska, Wydawnictwo Sorus, Poznań, s. 9-26.
- Pruszevicz-Sipińska E., Gawlak A., 2015, *Qualitative research in hospital space available to general public (ER)*, w: *Architecture & Health*, red. E. Pruszevicz-Sipińska, Wydawnictwo Sorus, Poznań, s. 41-52.
- Pruszevicz-Sipińska E., Gawlak A., Matuszewska M., Szuba P., 2019, *Partycypacja personelu w reorganizacji funkcjonalnej szpitala a komfort pacjenta. Identyfikacja punktów krytycznych przestrzeni terapeutycznej*, Politechnika Śląska, Gliwice (monografia konferencyjna DREAM SILESIA).
- Rashid M., 2013, *The question of knowledge in evidence-based design for healthcare facilities. Limitations and suggestions*, „Journal of Environmental Psychology Health Environments Research & Design Journal”, 6 (4), s. 101-126.
- Tsai Chun-Yen, Wang Mu-Chia, Liao Wei-Tsen, Lu Jui-Heng, Sun Pihung, Yen-Ju Lin Blossom, Breen Gerald-Mark, 2007, *Hospitals's outpatient perception of the physical environment of waiting areas: the role of patient characteristics on atmospherics in one academic medical center*, „BMC Health Services Research”, 7:198.
- Ulrich R.S, Zimring C.M., Zhu X., DuBose J., Seo H., Choi Y., Quan X., Joseph A., 2008, *A review of the research literature on evidence-based healthcare design. The Center for Health Design*, http://www.healthdesign.org/hcleader/HCLLeader_5_LitReviewWP.pdf [dostęp: 10.04.2014].
- Zumthor T., 1998, *Thinking Architecture / Myśleć architekturą*, Birkhauser, Bazylea.

ARCHITECTURE OF HEALTH CURRENT TENDENCIES IN HEALTHCARE DESIGN

Summary

The aim to achieve state of the art technological solutions in architectural design should be accompanied by a care for the well-being of the patient, as the object of the architect's creative endeavors. Long-term scientific studies confirm the unequivocal impact of the adopted architectural solutions, including functional and spatial solutions, on patients' healing process, their comfort [Ulrich et al. 2008: 53], and the well-being and efficiency of the staff [Ulrich et al. 2008: 45].

Conscious implementation of such scientific achievements by healthcare administrative personnel and favorable legislative planning may become a contribution to a better use of the potential of the building and its surrounding premises. It has become especially important nowadays, as the awareness and the expectations of patients and staff with regard to healthcare are growing, including their expectations with regard to the comfort of their stay at the hospital.

Keywords: hospitals architecture, hospitals technology, Evidence-based Design, psychology of architecture, participation, therapeutic space, silver generation, residential architecture of the future, seniors, aging

Joanna KOŁATA*

OCENA JAKOŚCI MIEJSC PUBLICZNYCH POZNANIA METODĄ EKSPERCKĄ – ETAP II

Artykuł prezentuje wyniki badania dotyczącego stopnia przystosowania do potrzeb użytkownika przestrzeni publicznej o wysokim znaczeniu turystycznym na przykładzie Poznania. W tym celu wykorzystano autorską metodę oceny jakości, która została stworzona na podstawie analizy elementów ukształtowania ważnych ze względu na niezbędną integracyjność, dostępność, edukacyjność, komfort, bezpieczeństwo, wizerunek i atrakcyjność funkcjonalną miejskiego środowiska. Zainteresowanie aktywnym wypoczynkiem w obrębie dużych miast Polski i świata jest zauważalnym trendem. Popularność tej formy turystyki nie przekłada się jednak na widoczną poprawę przystosowania obiektów turystycznych do rosnących potrzeb oraz wymagań użytkowników. W opinii autorki miejskie przestrzenie publiczne są głównym obszarem aktywności osób przyjezdnych i z tego względu należy zadbać o ich właściwe przygotowanie. Przeprowadzone badanie pilotażowe sprawdza możliwość wykorzystania metody do badania przestrzeni o funkcji turystycznej. Wyniki badania prowadzonego w terenie za pomocą kwestionariusza oceny eksperckiej mogą być odczytywane na trzech poziomach: ogólnym, szczegółowym ze względu na ocenę kryteriów oraz szczegółowym ze względu na ocenę pojedynczych przestrzeni publicznych. Metoda nie była adaptowana do badania przestrzeni o funkcji turystycznej, a przeprowadzona próba wykazała ograniczenia ze względu na ewaluację przestrzeni o funkcji komunikacyjnej.

Słowa kluczowe: przestrzenie publiczne, miejski turystyka, ocena jakości, potrzeby użytkownika

1. WPROWADZENIE

Współczesne miejskie przestrzenie publiczne są zróżnicowane formalnie oraz funkcjonalnie, dzięki czemu poszczególne miasta różnią się od siebie. Mają cieka-

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego. ORCID: 0000-0003-2465-866X.

wą i niepowtarzalną strukturę. Wpływa to na ich rozpoznawalność, tożsamość oraz różnorodność, co jest znaczącym czynnikiem budowania konkurencyjności, także w turystyce.

Przestrzenie służą różnym celom. Pozwala to realizować mieszkańcom swoje indywidualne potrzeby i podejmować rozmaite aktywności. Jest to możliwe dzięki przenikaniu się w ich obrębie funkcji reprezentacyjnej, handlowej, usługowej, sakralnej, wypoczynkowej, kulturalnej, sportowej czy komunikacyjnej. Dostępność tych funkcji wpływa na zwiększenie atrakcyjności w obrębie konkretnych części miasta. Wiele z nich przenika się w tej samej przestrzeni. Niejednokrotnie ta sama przestrzeń i jej funkcja są celem bardzo różnych użytkowników. W skrajnych przypadkach taka sytuacja może być przyczyną powstawania konfliktów i napięć społecznych. Przestrzeń publiczna jest wręcz niezbędna do funkcjonowania człowieka w mieście niezależnie od jej indywidualnych parametrów.

Ze względu na istotny wpływ jakości przestrzeni publicznej na jakość życia w mieście stworzono metodę, która pozwala na ewaluację obszarów udostępnionych publicznie przy szczególnym uwzględnieniu potrzeb jej głównych odbiorców. W rezultacie tak prowadzonych badań możliwe jest uzyskanie wyników wskazujących główne problemy tych obszarów w odniesieniu do ich funkcji użytkowej. W ten sposób przeprowadzono ewaluację przestrzeni publicznych w obrębie osiedli mieszkaniowych, przestrzeni rekreacyjnych i wypoczynkowych. Kolejnym etapem jest sprawdzenie możliwości zastosowania metody do badania jakości przestrzeni o znaczeniu turystycznym ze względu na potrzeby osób niebędących stałymi użytkownikami tych miejsc. Za przykład posłużył Trakt Królewsko-Cesarski w Poznaniu – szlak turystyczny, który jest sekwencją wielu przestrzeni publicznych stanowiących komunikację dla ruchu pieszego w obrębie 3 km trasy.

2. PRZESTRZENIE PUBLICZNE WE WSPÓŁCZESNYM MIEŚCIE

Złożoną strukturę przestrzenną miasta porównać można do żyjącego organizmu, w obrębie którego współistnieją elementy wzajemnie się uzupełniające w zakresie pełnionych funkcji administracyjnych, przemysłowych, transportowych, handlowych, turystycznych, kulturowych, oświatowych, religijnych i społecznych. W wyniku skomplikowanych powiązań, jakie zachodzą między strefami o różnym przeznaczeniu, powinny zostać zaspokojone potrzeby poszczególnych użytkowników przy jednoczesnym wypełnianiu funkcji podstawowych miasta dla prawidłowego działania tego ośrodka [Mikielewicz 2007].

Na stan współczesnych przestrzeni publicznych składa się wiele niekorzystnych zjawisk, które podzielić można na dwie grupy. Pierwsza jest konsekwencją niedostatecznego zarządzania tymi obszarami, co prowadzi do przejmowania terenów przez funkcję komunikacyjną, segregacji użytkowników, wyludnienia i zaniedbania prze-

strzeni miasta. Druga grupa zagrożeń wynika z nadmiernego zarządzania, co prowadzi do przejmowania przestrzeni publicznej przez podmioty prywatne, komercjalizacji i konsumpcjonizmu kosztem funkcji społecznych [Carmona 2010]. Oba źródła zagrożeń prowadzą do ograniczenia publicznej formy użytkowania i społecznej funkcji tych obszarów. Wynikiem obawy o stan i przyszłość przestrzeni publicznej są unormowania i przepisy wskazujące zasady jej kształtowania. Jednym z takich dokumentów jest Karta przestrzeni publicznych sporządzona przez Towarzystwo Urbanistów Polskich w 2009 roku. Wyrazem obawy o przyszłość obszarów publicznych miast są powoływane ruchy społeczne i stowarzyszenia, których głównym zadaniem jest ochrona tych zasobów. Taką organizacją jest Project for Public Spaces [PPS 2021], której celem jest pomaganie ludziom w tworzeniu i dbaniu o ich otoczenie, czy High Line [High Line 2021], która została powołana w celu ochrony nowojorskiej linii kolejowej, a po jej ocaleniu dalej dba o wysoką jakość tej specyficznej przestrzeni.

Przestrzeń publiczna coraz częściej jest obszarem ścierania się różnych interesów, a niekiedy sceną walki, w której zwycięzca bierze wszystko. Przyczyną tej sytuacji jest przenikanie się tu wielu ważnych funkcji miejskich i ograniczona ilość tego zasobu w mieście.

Jedną z funkcji zyskujących na znaczeniu ze względów ekonomicznych i wizerunkowych jest turystyka. W ostatnich latach znacząco wzrosło zainteresowanie turystyką w obszarach zurbanizowanych. Przyczyny tego zjawiska są bardzo różne, m.in.: wzrost poziomu wykształcenia, chęć aktywnego spędzania czasu, poprawa czystości środowiska zurbanizowanego, dostępność komunikacyjna, szeroki wachlarz atrakcji kulturalnych i rozrywkowych, powiększająca się baza noclegowa i wiele innych [Mikos von Rohrscheidt 2008]. Ta ekspansja nie pozostaje obojętna na kształt i funkcje miejskie dotychczas poświęcone wygodzie stałych mieszkańców. Zachodzące zmiany często mają na celu przystosowanie miejskich atrakcji do potrzeb zwiedzających, jednak są niewątpliwie najbardziej widoczne we współczesnych miastach [Kowalczyk, Derek 2015].

3. EKSPERCKA METODA OCENY JAKOŚCI PRZESTRZENI PUBLICZNYCH

W celu zbadania jakości przestrzeni względem potrzeb jej użytkownika należy się zastanowić, jak właściwie powinna być ona kształtowana i jakim celem społecznym służyć. Jedną z głównych funkcji, jaką pełni otoczenie człowieka, jest wpływ na jego zachowania i odczucia [Tuan 1987]. W zależności od sposobu ukształtowania mogą to być zarówno wrażenia pozytywne, jak i negatywne. Przestrzeń zaplanowana i wybudowana przez człowieka może pełnić wiele funkcji i wyzwać konkretne zachowania czy też uczucia. Te właściwości predysponują

przeestrzeń do zaspokajania potrzeb społecznych na wielu płaszczyznach. Syntezą cech mających kluczowe znaczenie dla oceny jakości przestrzeni zawartych m.in. w Project for Public Space [PPS 2021] i Karcie przestrzeni publicznych [TUP 2009] jest zestaw 7 atrybutów dobrej przestrzeni publicznej: integracyjność, dostępność, edukacyjność, komfort, bezpieczeństwo, wizerunek miejsca i atrakcyjność funkcjonalna [Januchta-Szostak 2011].

Ze względu na funkcję społeczną przestrzeni najważniejsze jest oddziaływanie integracyjne na użytkowników. Przestrzenie publiczne pozwalają na wytwarzanie oraz podtrzymywanie kontaktów międzyludzkich. Interakcje międzyludzkie zachodzą tylko tam, gdzie szczególnie zwrócono uwagę na sprzyjające spotkaniom ukształtowanie wnętrza. Takie zachowania są inicjowane w miejscach prowokujących użytkownika do zatrzymania się. Tylko właściwie ukształtowane wnętrza, najlepiej o kompozycji dośrodkowej, inicjuje najprostszą formę kontaktu wzrokowego, który jest podstawą zaistnienia wszelkich innych form interakcji społecznych, tj. powitania, krótkich rozmów czy wreszcie budowania więzi [Ghel 2009]. Taką formę przestrzeni wzbogacają odpowiednie warunki akustyczne oraz zastosowane wyposażenie.

Kolejnym elementem tworzenia wysokiej jakości użytkowej jest dostępność przestrzeni rozumiana jako dostosowanie do możliwości fizycznych człowieka. Z tego względu ocenie podlega zarówno niwelacja tzw. barier architektonicznych, jak i odległość mogąca skutecznie uniemożliwiać eksplorację przestrzeni osobom mniej sprawnym. Częstym błędem jest sugerowanie się jedynie wytycznymi projektowymi, podczas gdy w rzeczywistości dana przestrzeń sprzyja segregacji użytkowników ze względu na monofunkcyjne zagospodarowanie czy wymuszony, odmienny sposób eksploracji dla różnych użytkowników.

Istotnym kryterium oceny jest walor edukacyjny, dzięki któremu przestrzeń może oddziaływać na użytkownika. Taka funkcja wydaje się podstawowa w obszarze turystyki kulturowej, jednak jej realizacja nie jest już tak oczywista. Edukacja w przestrzeni publicznej może odbywać się w wielu dziedzinach. Oprócz pogłębiania swojej wiedzy na temat historii danego miejsca użytkownicy mogą rozwijać sprawność fizyczną organizmu, wrażliwość estetyczną i wiedzę przyrodniczą. Dla osiągnięcia takiego celu w większości przypadków niezbędna jest warstwa informacyjna np. w postaci tablic. Coraz częściej mamy do czynienia z przenoszeniem tego elementu wyposażenia przestrzeni do sfery wirtualnej. Za pomocą specjalnych aplikacji mobilnych czy kodów QR odsyłających do stron WWW możemy w łatwy sposób poszerzyć swoją wiedzę. To jednak powoduje, że elementem umożliwiającym pełne poznanie przestrzeni jest urządzenie, a nie bezpośrednio doświadczanie danego miejsca.

Podstawowe znaczenie użytkowe wiąże się również z poczuciem komfortu rozumianym przede wszystkim jako wygoda podczas przebywania w danym miejscu. Ten wymiar przestrzeni odnosi się bezpośrednio do zasad ergonomii i przekłada na dobre samopoczucie w trakcie użytkowania. Na ten wymiar przestrzeni wpływ mają także elementy ukształtowania pozwalające na podejmowanie różnych ak-

tywności zgodnie z zadaną funkcją. Komfort użytkownika to też dostosowanie do zmiennych warunków pogodowych. Przejawem poczucia komfortu jest poszanowanie przestrzeni przez użytkowników, którzy akceptują sposób ukształtowania i zastane wyposażenie. Brak akceptacji formy oraz funkcji przestrzeni uwidacznia się w użytkowaniu niezgodnym z przeznaczeniem lub w skrajnych przypadkach w zaniku użytkownika takiego miejsca.

Kluczowym kryterium oceny jest również poczucie bezpieczeństwa w obrębie przestrzeni miejskich. Ocena przestrzeni względem tego kryterium dotyczy zarówno zastosowania zasad ergonomii, sposobu zagospodarowania, jak i bezpieczeństwa względem zachowań innych użytkowników przestrzeni, ruchu samochodowego czy bezpieczeństwa w porze nocnej.

Ocena wizerunku miejsca jest ściśle związana z estetyką przestrzeni i odnosi się do pięciu kwestii. Podstawowym czynnikiem jest możliwość utrzymania porządku w obrębie danej przestrzeni. W dużej mierze zapewnienie czystości wynika z właściwego ukształtowania danego miejsca. Na wizerunek wpływ ma także czytelność kompozycji i spójność zastosowanych elementów wyposażenia. Z kolei najwyższą ocenę w tym zakresie warunkują rozwiązania wyjątkowe, podkreślające tożsamość miejsca i wpływające na jego prestiż.

Ostatnim kryterium oddziałującym na kształtowanie wysokiej jakości przestrzeni publicznych jest atrakcyjność funkcjonalna. Osiągnięcie takiego waloru jest możliwe przez zróżnicowanie funkcjonalne względem innych przestrzeni oraz w obrębie danego miejsca, strefowanie obszarów aktywności czy uwzględnienie potrzeb różnych grup użytkowników.

Na podstawie powyższych cech przestrzeni opracowano metodę, w której każde z 7 kryteriów oceny opisano za pomocą 5 czynników. Ewaluacja dokonywana jest za pomocą formularza oceny eksperckiej przez przyznanie odpowiedniej punktacji poszczególnym czynnikom. Każdy występujący w danej przestrzeni czynnik otrzymuje 1 pkt. W rezultacie każde kryterium może otrzymać od 0 do 5 pkt. Uśredniony wynik wszystkich 7 kryteriów to ostateczna ocena jakości [Kołata 2018]. Tak sformułowane narzędzie pozwala na ewaluację przestrzeni w trakcie użytkowania (POE – *post occupancy evaluation*) [Niezabitowska 2014] wraz z oceną wpływu użytkowników na aktualny stan przestrzeni.

Przystosowanie przestrzeni do potrzeb jej użytkowników nie jest zadaniem łatwym, czego dowodem są liczne błędnie czy niefunkcjonalnie opracowane tereny. Na złożoność tematu wpływa zarówno zróżnicowanie funkcjonalno-przestrzenne przestrzeni, jak i psychiczno-fizyczne użytkowników. Często przyczyną błędów formalnych jest posługiwanie się minimalnymi lub uniwersalnymi wytycznymi projektowymi, które dostosowane są co najwyżej do wymagań niewielkiej części użytkowników. Takie podejście nie odpowiada potrzebom „niestandardowych” członków społeczeństwa: starszych, młodszych lub mniej sprawnych [Kuryłowicz 1996].

Metoda badawcza została stworzona z myślą o ocenie jakości przestrzeni ze względu na potrzeby jej użytkowników. Ten cel osiągnięto, prowadząc badania an-

kietowe oraz porównując wyniki ewaluacji eksperckiej i użytkowników. Na podstawie rezultatów tych prac opracowano kwestionariusz umożliwiający ocenę przestrzeni ze względu na 7 kryteriów opisanych za pomocą czynników pomocniczych.

Badanie jakości przestrzeni o funkcji turystycznej w Poznaniu jest kolejnym etapem oceny możliwości stosowania tej metody ewaluacji w obszarach o różnej formie i funkcji.



Rys. 1. Schemat zróżnicowania użytkowników przestrzeni publicznych [oprac.: JK]

4. OCENA JAKOŚCI TRAKTU KRÓLEWSKO-CESARSKIEGO W POZNANIU

Poznań jest obszarem prowadzonych badań nad jakością przestrzeni publicznych od 2017 roku. W tym czasie sprawdzono jakość przestrzeni publicznych w obrębie zabudowy mieszkaniowej jako miejsc integracji społecznej. Drugim etapem analizy jakościowej było badanie przestrzeni o funkcji rekreacyjnej (2018), również ze względu na odległość tych destynacji od miejsc zamieszkania w obrębie miasta. W 2019 roku rozszerzono badanie o kolejny element strefy publicznej miasta – przestrzenie o funkcji turystycznej. Przykładem takiego obszaru jest szlak pieszy łączący największe atrakcje historyczno-kulturalne miasta – Trakt Królewsko-Cesarski. W trakcie badania trasa liczyła w linii głównej 3 km, łączyła Śródkę z placem Mickiewicza.

Trakt Królewsko-Cesarski jest jednym z celów *Strategii rozwoju miasta Poznania do roku 2030* [Urząd Miasta Poznania 2010]. Został wpisany do dokumentu jako podprogram I, który ma się przyczynić do poprawy atrakcyjności miejskiej

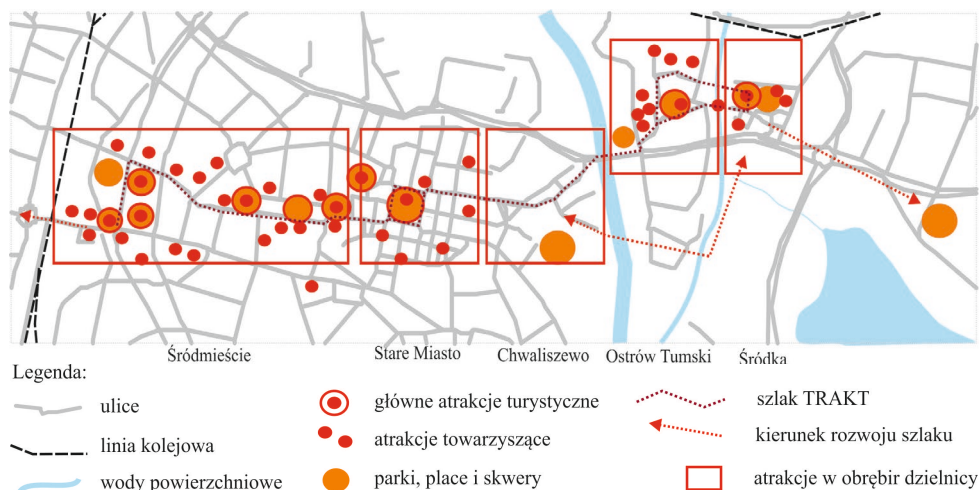
turystyki. Trakt opisano tu jako markowy produkt turystyczny mający w przyszłości wraz z innymi działaniami strategicznymi przyczynić się do spozycjonowania „Poznania jako jednego z wiodących ośrodków turystyki kulturowej w Europie” [Urząd Miasta Poznania 2010].



Rys. 2. Lokalizacja najważniejszych atrakcji turystycznych Poznania [oprac.: JK]

Trakt rozpoczyna się na Śródcie. Pierwszy punkt to Brama Poznania, czyli Interaktywne Centrum Historii Ostrowa Tumskiego. W kierunku wyspy prowadzi kładka oraz most Jordana. Za Ostrowem Tumskim szlak kieruje zwiedzających w kie-

runku Chwaliszewa i dalej na Stare Miasto, gdzie głównymi atrakcjami są rynek i jego zabytki. Dalszy odcinek Traktu prezentuje historię XIX-wiecznego Poznania, który w tym czasie znajdował się w zaborze pruskim. Zakończeniem trasy jest Dzielnica Cesarska z Zamkiem Cesarskim i gmachami otaczającymi plac Adama Mickiewicza. Szlak ma być rozszerzany i urozmaicany o kolejne atrakcje wzorem dotychczasowych rozwiązań.



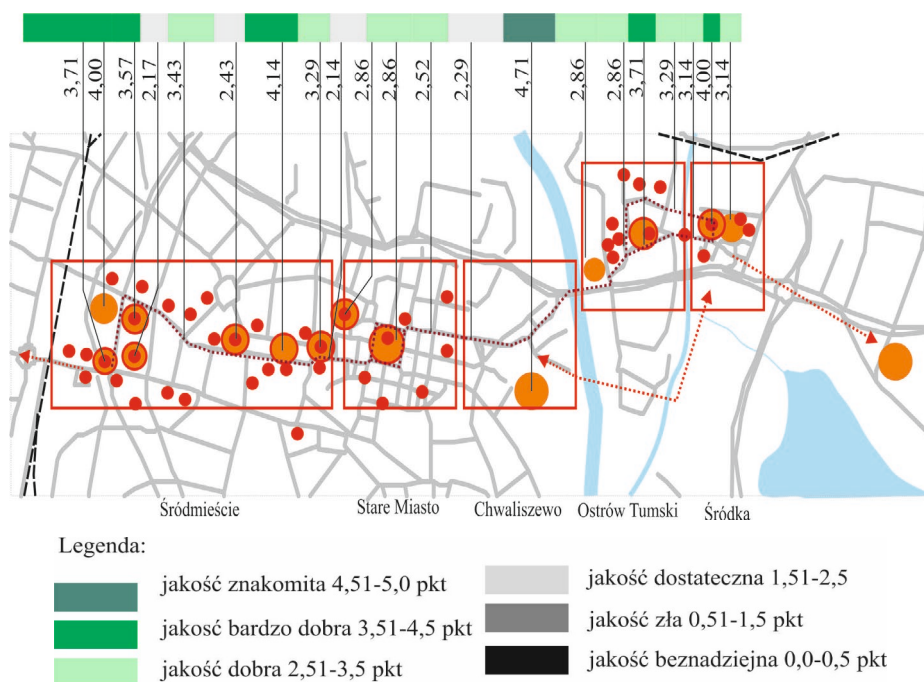
Rys. 3. Lokalizacja atrakcji w obrębie Traktu Królewsko-Cesarskiego [oprac.: JK]

Wykorzystując formularz oceny eksperckiej, przeprowadzono ewaluację poszczególnych przestrzeni publicznych stanowiących otoczenie atrakcji turystycznych, a także dróg pieszych łączących elementy szlaku.

Tab. 1. Ocena jakości przestrzeni publicznych w obrębie Traktu Królewsko-Cesarskiego metodą ekspercką [oprac.: JK]

Nazwa	Plac A. Mickiewicza	Park A. Mickiewicza	Ogród Zamkowy	CK Zamek- wejście	ul. Fredry	ul. 27 Grudnia	Plac Wolności	Al. Marcinkowskiego	ul. Paderewskiego	Góra Przemysła	Stary Rynek	ul. Wielka	ul. Chwaliszewo	Przystan	plac przed Ks. NMP	plac przed Katedrą	Śluza Katedralna	Most Jordana	ICHOT - otoczenie	Rynek Śródceki	Park Stare Korytło Warty	Ocena średnia	
Ocena jakości	3,71	4,00	3,57	2,71	3,43	2,43	4,14	3,29	2,14	2,86	2,86	2,57	2,29	2,86	2,86	3,71	3,29	3,14	4,00	3,14	4,71	3,15	
Integracyjność	2,00	4,00	4,00	1,00	2,00	2,00	4,00	3,00	1,00	3,00	3,00	1,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00	2,50	
Dostępność	5,00	5,00	4,00	3,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,75	
Edukacyjność	4,00	3,00	4,00	3,00	2,00	3,00	4,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	2,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	2,95
Bezpieczeństwo	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,55
Komfort	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	2,00	5,00	3,05
Wizerunek miejsca	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	3,45
Atrakcyjność funkcjonalna	3,00	3,00	2,00	1,00	3,00	0,00	3,00	2,00	0,00	2,00	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	2,00	2,00	2,00	4,00	3,00	4,00	1,80	

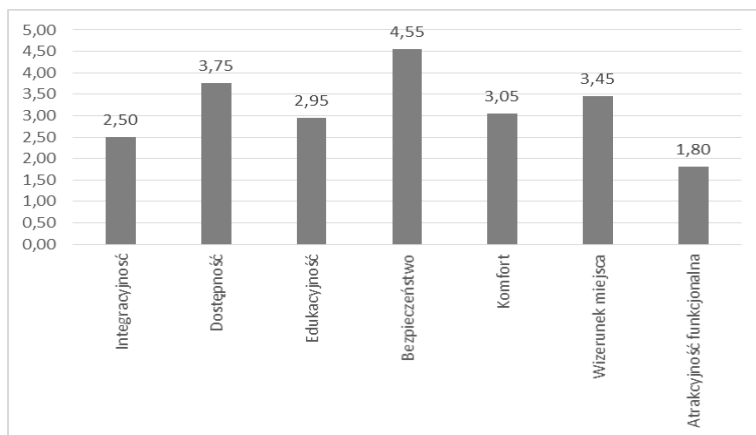
Dzięki przeprowadzonemu badaniu uzyskano wyniki oceny jakości całego Traktu, poszczególnych przestrzeni publicznych w obrębie atrakcji Traktu oraz charakterystykę 7 kryteriów oceny. Przedstawione wyniki pokazują, że poszczególne miejsca odznaczają się dużym zróżnicowaniem ocen jakości względem potrzeb użytkownika. Wśród przestrzeni w obrębie najważniejszych atrakcji, które zdobyły wyniki bardzo dobre, znajdują się miejsca znacznie niżej ocenione. Niższe noty uzyskały przestrzenie transferu, gdzie dominowała funkcja komunikacyjna. Należy tu podkreślić, że mimo iż przestrzeni tych było niewiele, wprowadzają one monotonię mimo istnienia ciekawszej alternatywnej drogi mogącej dodatkowo służyć jako miejsce wypoczynku. Taka sytuacja ma miejsce wzdłuż ul. 27 Grudnia oraz ul. Chwaliszewo.



Rys. 4. Ocena jakości przestrzeni publicznych w obrębie atrakcji turystycznych Traktu Królewsko-Cesarskiego w Poznaniu [oprac.: JK]

Najlepszy wynik zyskała przestrzeń sąsiadująca ze szlakiem – park Stare Koryto Warty. Charakteryzuje się on dużym zróżnicowaniem aranżacji oraz ponadstandardowym wyposażeniem. Niestety mimo że na Chwaliszewie nie ma żadnych atrakcji turystycznych, to szlak nie może być przeprowadzony w obrębie atrakcyjniejszej przestrzeni ze względu na niedokończone ścieżki w tym obszarze. W przyszłości w tym rejonie planowane jest wybudowanie kładki pieszej, która połączy wschodni i zachodni brzeg Warty oraz Cybiny.

Tab. 2. Wyniki oceny poszczególnych kryteriów [oprac.: JK]



Ocena poszczególnych kryteriów wskazuje na pewne zalety ukształtowania Traktu. Po pierwsze, przestrzeń ta jest bezpieczna. Zarówno ze względu na separację ruchu pieszego od samochodowego, jak i oświetlenie, wyposażenie czy innych użytkowników szlak cechuje się bardzo wysokim poziomem bezpieczeństwa ocenionym na 4,55 pkt, co oznacza wynik znakomity – bliski doskonałości. Dostępność przestrzeni uzyskała wynik na poziomie 3,75 pkt, czyli wynik bardzo dobry. Tu na obniżenie noty znacząco wpłynęły historycznie uwarunkowane cechy ukształtowania terenów – zabytkowa nawierzchnia, różnice poziomów, oddalenie od głównych dróg komunikacji. Najniższą ocenę uzyskała atrakcyjność funkcjonalna. Niestety żadna z przestrzeni w obrębie Traktu nie wyróżniała się na tle okolicznych placów i skwerów. Standardowe wyposażenie i jednorodna aranżacja przestrzeni powodują, że szlak nie tylko nie jest wyjątkowym obszarem miasta, ale także w żaden szczególny sposób nie jest przystosowany do funkcji turystycznej. Oznaczeniem Traktu jest logo umieszczone na latarniach wzdłuż trasy. Turysta zwiedzający szlak przemierza dość zwyczajną przestrzeń, aby dostać się do atrakcji stanowiących osnowę tego założenia. Na niską atrakcyjność funkcjonalną ma wpływ brak zróżnicowania funkcji przestrzeni względem siebie oraz strefowania obszarów aktywności. Aranżacja przestrzeni nie uwzględnia zróżnicowania użytkowników pod względem wiekowym, a także nie odpowiada na zmienne warunki atmosferyczne. Potencjału przestrzennego otaczającego obiekty historyczne również nie rozbudowują elementy mogące poprawiać edukacyjność tych przestrzeni. Na szlaku brakuje informacji na temat historii poszczególnych miejsc i budynków. Zapleczem informacyjnym dla szlaku są ulotki dostępne w wybranych punktach oraz strona WWW, na której można zapoznać się z historią poszczególnych obiektów, jak i samego Traktu.

5. WNIOSKI

Przeprowadzone badanie prezentuje krytyczną analizę stanu zagospodarowania oraz sposobu ukształtowania szlaku turystycznego ze względu na potrzeby użytkowników w celu sprawdzenia możliwości zastosowania autorskiej metody ewaluacji. Przeprowadzono je w terenie przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Uzyskane wyniki potwierdzają zasadność badań jakościowych w terenie przy użyciu metody POE (*post occupancy evaluation*), która umożliwia nie tylko obserwację przestrzeni, ale także jej relacji z odbiorcą, który wykorzystuje zasoby badanego obszaru.

Uzyskane wyniki są w opinii autorki ciekawe przede wszystkim ze względu na możliwość ich trójstopniowej interpretacji. Po pierwsze, uzyskany wynik przedstawia średnią ocenę dla całego badanego obszaru. Po drugie, możliwe jest sklasyfikowanie poszczególnych przestrzeni. I wreszcie, uzyskany wynik pozwala sprawdzić, które z 7 cech w badanym obszarze są najmniej dopracowane i nie odpowiadają stawianym wymaganiom.

W rezultacie tak przeprowadzonej analizy uzyskanych wyników możliwe są szczegółowe diagnozy oraz projekt poprawy niedostatecznie przygotowanej przestrzeni. Podstawowym atutem prezentowanych w pracy wyników jest ich przestrzenne zobrazowanie na mapie, co ułatwia oszacowanie rozłożenia wyników w obrębie badanego założenia.

Metoda została stworzona z myślą o przestrzeniach publicznych służących dłuższemu zatrzymaniu, takich jak place czy skwery. Ocena przestrzeni o funkcji komunikacyjnej jest tu poglądowa, ponieważ pomija tak istotne kwestie, jak m.in. odległość między miejscami spoczynku czy bezpieczna szerokość mijania się pieszych.

LITERATURA

- Carmona M., 2010, *Contemporary Public Space. Part Two. Classification*, „Journal of Urban Design”, t. 15, nr 2, s. 157-173.
- Ghel J., 2009, *Życie między budynkami*, RAM, Kraków.
- High Line, 2021, thehighline.org.
- Januchta-Szostak A., 2011, *Woda w miejskiej przestrzeni publicznej*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Kołata J., 2018, *Przestrzenie publiczne Poznania przyjazne seniorom*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
- Kowalczyk A., Derek M., 2015, *Przestrzeń czasu wolnego w polityce dużych miast*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, t. 77, nr 1, s. 311-325.
- Kuryłowicz E., 1996, *Projektowanie uniwersalne. Udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym*, Centrum Badawczo-Rozwojowe Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, Warszawa.

- Mikielewicz R., 2007, *Defragmentacja miasta – „wydajność” przestrzeni miejskiej a jej percepcja*, „Czasopismo Techniczne”, z. 1-A, s. 133-137.
- Mikos von Rohrscheidt A., 2008, *Turystyka kulturowa. Fenomen, potencjał, perspektywy*, GWSHM Milenium w Gnieźnie.
- Niezabitowska E.D., 2014, *Metody i techniki badawcze w architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- PPS (Project for Public Space), 2021, www.pps.org.
- Tuan Y.F., 2010, *Przestrzeń i miejsce*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
- TUP, 2009, *Karta przestrzeni publicznej*, <http://www.tup.org.pl/download/KartaPrzestrzeniPublicznej.pdf> [dostęp: 30.09.2019].
- Urząd Miasta Poznania, 2010, *Strategia rozwoju miasta Poznania do roku 2030*, Wydawnictwo Miejskie, Poznań.

METHOD FOR ASSESSMENT OF THE QUALITY OF PUBLIC SPACES AS A TOOL FOR DIAGNOSING ADJUSTMENT OF URBAN TOURIST ATTRACTIVE TO THE NEEDS OF USERS

Summary

The article presents results of a study on adapting high tourist importance spaces to the needs of users on the example of Poznań. The study uses the author's own method of quality assessment, which was created after the analysis of shaping elements important for the necessary integration, accessibility, education, comfort, safety, image and functional attractiveness of the urban environment. Interest in active recreation within large Polish and world cities is a noticeable trend. The popularity of this form of tourism does not translate into a visible improvement in the adaptation of tourist facilities to the growing needs and requirements of users. In the author's opinion, urban public spaces are the main area of the visitors activity and for this reason they should be properly prepared. The pilot study checks the possibility of using the method to study spaces with a tourist function. The field survey results conducted by the expert evaluation questionnaire can be read at three levels: general, detailed for criteria evaluation and detailed for individual public spaces evaluation of. The method was not adapted to the tourist function spaces study, and the tested sample showed evaluation limitations due to the space with the communication function.

Keywords: public spaces, urban tourism, quality assessment, user needs

Izabela PIKLIKIEWICZ-KĘSICKA *

WSPÓŁCZESNE TENDENCJE W PROJEKTOWANIU MIEJSC PRACY BIUROWEJ

W artykule przedstawiono opracowanie mające na celu zbadanie nowego zjawiska powstałego w obszarze architektury miejsc pracy o charakterze biurowym. W wyniku unowocześniania narzędzi pracy m.in. przez ich cyfryzację oraz komputeryzację zaobserwowano dynamiczne przekształcanie się przestrzeni biurowych dzięki wykorzystaniu nowych funkcji, które mają na celu wspieranie procesów pracy kreatywnej. To zjawisko szczególnie zauważalne jest w realizacjach zagranicznych obiektów biurowych będących siedzibami firm dominujących na rynku europejskim i międzynarodowym w danej dziedzinie zawodowej. Celem badań jest analiza nowoczesnych kierunków projektowych polskich i zagranicznych obiektów biurowych. Do procesu badawczego wykorzystano badania ankietowe, inwentaryzacyjne, wywiady środowiskowe, metody badań ilościowych i porównawczych oraz badania literaturowe. Wyniki badań pokazują polskie szanse oraz możliwości projektowania innowacyjnego i kreatywnego miejsca pracy biurowej.

Słowa kluczowe: architektura miejsc pracy, praca kreatywna, innowacyjna przestrzeń

1. WSTĘP

Architektura miejsc pracy stanowi wyjątkowo interesujący i istotny dział projektowania architektonicznego. Jej przeznaczenie może być rozpatrywane zarówno jako miejsce użytkowania półprywatnego, jak i ogólnodostępnego – publicznego. Dzieje się tak, ponieważ obiekty miejsc pracy przeznaczone są zarówno dla pracowników, którzy wykonują w nich swój zawód, jak i potencjalnych klientów. W konsekwencji stanowią one budowle, które często kształtowane są dzięki aspiracjom i funduszom inwestorów. Nierzadko projektowane są w sposób mający na celu podkreślenie

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego. ORCID: 0000-0002-5370-9027.

pozycji na rynku gospodarczym i przyciągnięcie ważnych klientów. Ich publiczna funkcja spełniona jest wtedy, kiedy zaistnieją warunki do tworzenia kontaktów oraz nawiązywania współpracy z kontrahentami. Jednocześnie dobrze zaprojektowane i poprawnie funkcjonujące miejsce pracy powinno oferować przestrzeń umożliwiającą rozwój zawodowy, a tym samym rozwijanie się danego przedsiębiorstwa. Wymienione powyżej czynniki być może stanowią przyczynę tak silnie powstającego zróżnicowanego środowiska pracy w czasach współczesnych.

W obecnych czasach procesy pracy są usprawniane dzięki nowoczesnym technologiom, automatyzacji oraz cyfryzacji. Konsekwencją tego są zmiany zapotrzebowania związane nie tylko z kwalifikacjami pracowników, ale również z przestrzenią miejsc pracy. W sektorach pracy związanych z twórczym i indywidualnym myśleniem zaobserwowano powstawanie nowych funkcji przestrzennych zauważalnych w przestrzeniach biurowych. Wspomniane obiekty związane są m.in. z takimi zawodami, jak np. projektowanie komputerowe, projektowanie graficzne i architektoniczne, handel różnego rodzaju usługami, zawody związane z medycyną oraz wszelkiego rodzaju technologią, projektowaniem i sprzedażą pojazdów samochodowych, ze szkolnictwem i z nauczaniem.

Nasilająca się potrzeba zatrudnienia pracownika kreatywnego związana jest nie tylko z etapami selekcji zatrudnienia odpowiednich osób na dane stanowiska pracy. Sposób, w jaki wykonują one swój zawód, często związany jest z nieodłączną koniecznością rozwijania się w danej branży przez dostarczanie bodźców zewnętrznych, które wpływają na stymulowanie procesów pracy.

2. CEL BADAŃ

Zaobserwowane zmiany w przestrzeniach biurowych wygenerowały potrzebę zbadania współczesnych obiektów realizujących pracę biurową zarówno w środowisku polskim, jak i zagranicznym. Badania mają na celu stworzenie typologii dodatkowych pomieszczeń lokowanych w architekturze miejsc pracy oraz zdiagnozowanie ich funkcji i charakterystyki. Ostateczny wynik analiz ma za zadanie określić kierunki i szanse rozwoju nowoczesnych obiektów biurowych w polskich warunkach.

W badaniach wybrano podejście analityczne twierdzące, że architektura może stać się narzędziem pracy przy odpowiednich warunkach projektowych. Prawdłowo zaplanowana i dająca różnorodne możliwości funkcjonalne może wspierać procesy pracy i wpływać na jej efekty. W osiągnięciu takiego założenia istotne jest jednak określenie, w jaki sposób można stymulować procesy pracy i działania użytkowników za pomocą narzędzi architektonicznych w kontekście projektowania architektury miejsc pracy. Wybrana metodologia badawcza oraz techniki badawcze mają na celu przybliżenie nowych standardów projektowania miejsc pracy w warunkach polskich.

Wybraną problematykę uznano za szczególnie istotną ze względu na jej obszar oddziaływania. Skupiono się na trybie pracy biurowej pracowników wykonujących pracę umysłową. Systematyka tego typu pracy obejmuje wiele zawodów i branż. Z jednej strony tryb pracy biurowej dotyczy większości typów przedsiębiorstw, których docelowa branża nie identyfikuje się z tym trybem pracy. Przykładem tego są przedsiębiorstwa przemysłowe, transportowe, zakłady służb zdrowia lub wszelkiego rodzaju usługi. Pełni ona w tych przypadkach funkcję organizacyjną lub porządkową, ale również nierzadko strategiczną i logistyczną. Z drugiej strony tryb pracy biurowej można bezpośrednio zidentyfikować w zawodach związanych z inżynierią, technologiami informatycznymi, ze szkolnictwem, z instytucjami naukowymi i wieloma innymi dziedzinami. W efekcie tematyka badanego obszaru sprowadza się do szerokiego zakresu obejmującego znaczną liczbę osób pracujących na różnych stanowiskach i wykonujących różnorakie zawody.

3. METODOLOGIA BADAWCZA

Przeprowadzone badania są kontynuacją rozpoczętych w 2017 roku badań literaturowych obejmujących tematykę projektowania i realizowania światowych obiektów biurowych oraz obiektów zawierających elementy pracy biurowej. Następnie badaną problematykę zaobserwowano w tego typu budynkach zlokalizowanych w Polsce. Wybrano kilka polskich biurowców oraz zakładów pracy biurowej i poddano je badaniom inwentaryzacyjnym oraz analizom ilościowym i porównawczym. Przeprowadzono również wywiady środowiskowe z pracownikami biurowymi. Na kolejnym etapie wybrano referencyjne przykłady światowej architektury biurowej i zastosowano podobny przebieg badań na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i dokumentów planistycznych. Zebrane dane zostały zestawione i posłużyły do utworzenia typologii programów funkcjonalnych innowacyjnych obiektów biurowych. W celu weryfikacji badań wybrano grupę polskich ekspertów z dziedziny architektury i wykorzystano metodę porównań parami [Mind Tools Content Team 2017]. Przeprowadzono również badania ankietowe na polskich pracownikach biurowych metodą CAWI [ABM Media 2018]. Podejście to miało służyć adaptacji wyników badań na polskie środowisko pracy biurowej.

Zebrany materiał badawczy stał się bazą danych do weryfikacji i zakończenia badań w 2019 roku. W obliczu rozwijającej się problematyki badawczej środowisk naukowych związanej z ekologią oraz zrównoważonym rozwojem kierunek analiz skierowany został na kolejny obszar. W związku z udziałem w konferencjach odbywających się w Polsce analizowano kierunki rozwoju projektowania miejsc pracy

biurowej pod względem budowania ekologicznego i sprzyjającego zrównoważonemu rozwojowi miejsca pracy. Kontynuowano również badania pod względem możliwości rozwijania małych polskich miast przez realizowanie w nich innowacyjnych miejsc pracy.

4. WYNIKI BADAŃ

4.1. Kierunki rozwoju zagranicznego środowiska miejsc pracy biurowej

Na potrzeby badań doprecyzowano definicję użytkowników kreatywnych miejsc pracy biurowej. Wybrano osoby wykonujące pracę umysłową o twórczym i indywidualnym trybie realizowania obowiązków [Witczak 2008]. Kierując się tą definicją, wytypowano wybrane przykłady architektury zagranicznej, która swoim programem funkcjonalnym i tworzeniem warunków do realizowania wybranej dziedziny zawodowej wspiera kreatywne i innowacyjne środowisko pracy.

Z wybranych przykładów zrealizowanych obiektów na świecie utworzono bazę danych na podstawie rysunków rzutów oraz zdjęć. Wspomniana baza danych posłużyła do wykreowania typologii dodatkowych pomieszczeń dla pracowników, które pośrednio tworzą narzędzia do realizowania omawianego typu pracy kreatywnej. Na potrzeby prowadzonych badań grupa wspomnianych dodatkowych przestrzeni i pomieszczeń została nazwana „kreatywnymi przestrzeniami suplementarnymi”. Na podstawie wybranych obiektów zrealizowanej architektury zagranicznej stworzono typologię i charakterystykę kreatywnych przestrzeni suplementarnych (tab. 1).

Wymieniona typologia kreatywnych przestrzeni suplementarnych wymagała dalszego opracowania. Dotyczyło to sposobu lokalizacji dodatkowych pomieszczeń w układzie całego opracowywanego obiektu. Istotą tych badań było doprecyzowanie, gdzie dodatkowe funkcje powinny się znajdować, aby spełniały swoją funkcję jako narzędzia pracy. Celem tej diagnostyki był również aspekt dotyczący sposobu korzystania z dodatkowych funkcji w ciągu dnia pracy. Wyszczególniono dwa główne typy lokalizowania omawianych pomieszczeń w strukturach architektonicznych obiektów miejsc pracy. Jest to lokacja zintegrowana z rzutem budynku lub odizolowana. Zintegrowanie kreatywnych przestrzeni suplementarnych z rzutem budynku polega na lokalizowaniu dodatkowych funkcji dla pracowników w strefach pracy, strefach komunikacyjnych lub strefach wspólnych. Sposób odizolowany pozwala na lokację dodatkowych funkcji w osobnych pomieszczeniach (rys. 1). Oprócz dwóch głównych typów zdiagnozowano podczas analiz pozostałe typy (tab. 2).

Tab. 1. Typologia kreatywnych przestrzeni suplementarnych w miejscach pracy biurowej

Lp.	Nazwa kreatywnej przestrzeni suplementarnej	Opis
1	Biblioteka	Pomieszczenie udostępniające literaturę branżową
2	Miejsce dla zwierząt	Przestrzeń umożliwiająca kontakt z własnym zwierzęciem
3	Przestrzeń dla dzieci	Pomieszczenie dla krótkotrwałego przebywania dzieci pracowników
4	Pokoje drzemek	Pokój 20-minutowej drzemki regeneracyjnej
5	Elementy zieleni i wody	Estetyczna przestrzeń regeneracyjna
6	Pomieszczenia tematyczne	Kreatywna stylistyka wnętrza nawiązującego do wybranej tematyki (np. plaża, góry, morze)
7	Pomieszczenia multimedialne	Profesjonalnie wyposażona przestrzeń do prowadzenia wideokonferencji, narad i spotkań biznesowych
8	Pomieszczenia rekreacyjne	Pomieszczenie umożliwiające uprawianie aktywności fizycznej
9	Strefy wypoczynkowe	Strefy chill out
10	Strefy indywidualne	Strefy przeznaczone do pracy indywidualnej

Tab. 2. Sposoby lokalizacji dodatkowych przestrzeni dla pracowników

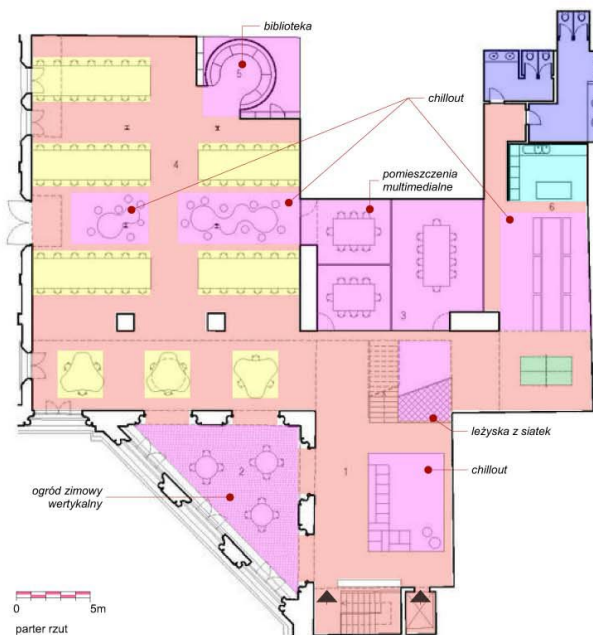
Lp.	Typ lokalizacji	Opis
1	Zintegrowany	Dodatkowe przestrzenie dla pracowników znajdują się w przestrzeniach pracy, korytarzach lub częściach wspólnych.
2	Odizolowany	Dodatkowe przestrzenie są umieszczone w odizolowanym pomieszczeniu.
3	Mieszany	Dodatkowe przestrzenie są lokalizowane w sposób zintegrowany i odizolowany.
4	Rytmiczny	Dodatkowe przestrzenie są umieszczone w regularnych odstępach między sobą.
5	Centralny	Dodatkowe przestrzenie są umieszczone w centralnej części obiektu.

BIURO: UNIPLACES
 LOKALIZACJA: LIZBONA (PORTUGALIA)
 branża: nieruchomości
 architekt: PARALELO ZERO
 2016
 POWIERZCHNIA OBIEKTU: 1000,0 m²
 OBSZAR BADAN: 1000,0 m²
 LICZBA PRACOWNIKÓW: ok. 75



TYP PRZESTRZENI BIUROWEJ:
 OPEN SPACE

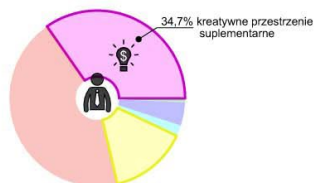
KREATYWNE PRZESTRZENIE SUPLEMENTARNE ZINTEGROWANE Z PRZESTRZENIĄ BIUROWĄ



LEGENDA

- kreatywne przestrzenie suplementarne 347,3 m² (34,7%)
- komunikacja 440,3 m² (44,0%)
- stanowiska pracy 143,1 m² (14,3%)
- zaplecze kuchenne 20,0 m² (2,0%)
- zaplecze sanitarne 42,5 m² (4,3%)
- inne 6,8 m² (0,7%)
- wejście

Diagram obrazujący proporcje przestrzenne stref w biurze



rzut opracowany na podstawie danych ze źródła: www.archdaily.com/787818/uniplaces-headquarters-paralelo-zero (20.03.2018r)

Rys. 1. Typ lokacji kreatywnych przestrzeni suplementarnych zintegrowany z układem funkcjonalnym biurowca [oprac. własne]

4.2. Kierunki rozwoju polskiego środowiska miejsc pracy biurowej

Na potrzeby badawcze wytypowano sześć obiektów biurowych zlokalizowanych na terenie Polski: biuro Euvic, biuro Future Processing, biuro G.EN. Gaz Energia, biuro Xsolve, biuro Coworking Lab oraz część biurową Huty Łąbędy. We wszystkich badanych obiektach zdefiniowano tryb pracy osób zatrudnianych jako biurową pracą kreatywną.



Rys. 2. Siłownia w biurze Future Processing – kreatywna przestrzeń suplementarna w formie siłowni dla pracowników

W badanych obiektach zidentyfikowano niektóre wytypowane kreatywne przestrzenie suplementarne. Największa różnorodność i liczba dodatkowych przestrzeni dla pracowników znajdowała się w firmie Future Processing (rys. 2) oraz w biurze Euvic. Są to firmy zlokalizowane w Gliwicach i zajmują się działalnością z zakresu technologii informacyjnych. W pozostałych badanych obiektach najczęstszym ty-

pem kreatywnych przestrzeni suplementarnych były strefy chill out, z których korzystają zarówno pracownicy, jak i klienci danej firmy. Z ciekawszych pomieszczeń zidentyfikowanych w badanych polskich obiektach należy wymienić strefę spa w firmie Future Processing oraz małą salę kinową w biurze Xsolve.

Odnosnie do sposobu organizacji pracy biurowej wykryto ciekawy sposób organizacji środowiska biurowego w firmie Xsolve. Sposób ten nazwany został *agile office* [Kołodziej 2018]. Organizacja pracy biurowej według tych zasad polega m.in. na nieposiadaniu stałego, przypisanego miejsca pracy. Pracownicy codziennie mają możliwość wybrania stanowiska roboczego. Kolejnym ciekawym aspektem jest brak wydzielonych pomieszczeń dla kadry zarządzającej firmą. Osoby znajdujące się w zarządzie firmy zajmują stanowiska pracownicze w przestrzeni open space razem z pozostałymi pracownikami.

W procesie badawczym zdiagnozowano ciekawą problematykę dotyczącą sposobu wykorzystywania lokalizacji obiektu biurowego względem walorów krajozobrazowych otaczającej go przestrzeni. Firma G.EN. Gaz Energia zlokalizowana jest w niezwykle atrakcyjnej części Tarnowa Podgórnego. Obiekt biurowy otoczony jest lasami i łąkami, tworząc unikalne możliwości wykorzystania naturalnego krajobrazu w miejscu pracy. Niestety pracownicy opisywanej firmy nie mają możliwości skorzystania z atrakcyjnych widoków podczas przebywania w obiekcie. Z wywiadu środowiskowego wynika, że pragnęliby mieć zlokalizowany w miejscu pracy zewnętrzny ogródek, gdzie mogliby prowadzić rozmowy i wymieniać się doświadczeniem zawodowym. Brak widoku naturalnego krajobrazu zastąpili liczną roślinnością doniczkową, którą przynoszą do miejsca pracy.

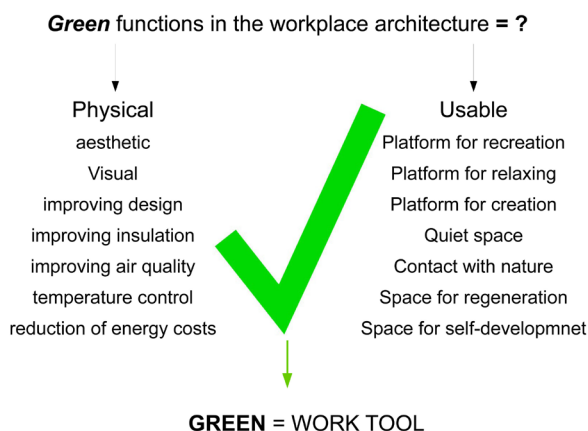


Rys. 3. Biurowiec G.EN. Gaz Energia w Tarnowie Podgórnym

Badania ankietowe miały na celu zbadanie satysfakcji polskich pracowników biurowych z ich miejsca zatrudnienia. 65% osób badanych jest zadowolonych z obecnego środowiska pracy, 55% zadeklarowało, że w ich miejscu zatrudnienia nie występują żadne z przedstawionych kreatywnych przestrzeni suplementarnych. Osoby ankietowane poproszono o wybranie jednej przestrzeni, którą chcieliby mieć w biurze. Respondenci wybrali strefy chill out.

4.3. Prezentacja wyników badań

Zebrane wyniki badań zaprezentowano podczas konferencji z okazji 10-lecia Polskiego Stowarzyszenia Dachów Zielonych we Wrocławiu. Konferencja odbyła się we wrześniu 2019 roku. Wystąpienie miało formę referatu plenarnego w języku angielskim. Ze względu na tematykę konferencji zaprezentowano referat o tytule *Possibilities of implementing green infrastructure in modern cities through its applications in workplace architecture*. Przedstawiono możliwości wdrażania elementów zieleni w miejscu pracy z naciskiem na jej wykorzystanie w celu wspierania procesów pracy i budowania ekologicznego środowiska pracowniczego (rys. 4). Dyskusja podczas konferencji przyczyniła się do współpracy z przedsiębiorstwem zainteresowanym przeprowadzeniem konkursu na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej. Firma zajmuje się projektowaniem ścian zielonych. Aktualnie prowadzone są rozmowy dotyczące szczegółów postępowania konkursowego. Referat wygłoszony na konferencji oczekuje na publikację.



Rys. 4. Fragment analiz prezentowanych podczas konferencji naukowej we Wrocławiu [oprac. własne]

Wyniki badań zostały również wykorzystane podczas konferencji odbywającej się w Krakowie w listopadzie 2019 roku. Tytuł konferencji brzmiał *Definiowanie przestrzeni architektonicznej*. Wynikiem konferencji jest publikacja [Piklikiewicz-Kęszicka 2019].

Wyniki badań zaprezentowano też na konferencji *Małe miasta* odbywającej się w Uniejowie oraz *Dream Silesia* w Gliwicach. Badania oczekują na publikację.

5. PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania posłużyły przede wszystkim do zakończenia prac nad rozprawą doktorską pt. *Rola kreatywnej przestrzeni suplementarnej w miejscach pracy biurowej*. Odbyte konferencje przyczyniły się do poszerzenia przyjętego stanowiska badawczego i zaobserwowania nowej problematyki związanej z projektowaniem miejsc pracy. W szczególności łączy się to z problemem suburbanizacji i lokalizacją miejsc pracy w strukturach urbanistycznych. Problematyka nasuwa również potrzebę analizy miejsc pracy pod względem ich jakości i dostępności w różnych typach struktur osiedleńczych.

Odbyte badania oraz konferencje potwierdziły istotę badanej problematyki. Zainteresowanie środowisk naukowych przeprowadzonymi badaniami zauważalne było podczas licznych dyskusji odbywających się w trakcie trwania obrad konferencyjnych. Obserwacje polskiego środowiska miejsc pracy biurowej prowadzone na bieżąco potwierdzają potrzebę tworzenia innowacyjnych miejsc pracy dzięki nowym realizacjom obiektów biurowych. Przykładem tego jest m.in. biuro Nestle Purina, w którym niedawno wprowadzono warunki dotyczące przyprowadzania psów do miejsca pracy [Nestle Purina 2020].

Dynamicznie rozwijające się narzędzia pracy biurowej i sposoby jej wykonywania z pewnością stanowią niezwykle ważny i interesujący przedmiot badań. Rola projektowania architektonicznego poparta odpowiednimi analizami i wynikami badań może przyczynić się do poprawy jakości warunków pracy w polskim środowisku pracowniczym.

LITERATURA

- ABM Media, 2018, www.abmmedia.com.pl/index.php/content/view/slug/badania-cawi [dostęp: 30.01.2018].
- Kołodziej K., 2018, *How to create an agile office: 5 top tips for a growing company*, www.xsolve.software/blog/create-agile-office/ [dostęp: 10.04.2018].
- Mind Tools Content Team, *Paired Comparison Analysis Working Out Relative Importances*, www.mindtools.com/pages/article/newTED_02.htm [dostęp: 3.05.2017].
- Nestle Purina, 2020, *Promowanie zwierząt w miejscu pracy*, <https://www.purina.pl/pins/nasze-zobowiazania/zwierzeta-w-pracy> [dostęp: 20.02.2020].
- Piklikiewicz-Kęsicka I., 2019, *Modernity of Workplace Architecture*, w: *Defining the Architectural Space – Tradition and Modernity in Architecture*, t. 8, red. A. Mielnik, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe, Wrocław, s. 67-77.
- Witczak W., 2008, *Zdolność do ciężkiej pracy umysłowej*, „Teki Komisji Prawniczej PAN. Oddział w Lublinie”.

CONTEMPORARY TRENDS IN OFFICE WORKSPACE DESIGN

Summary

The article presents a study to investigate a new phenomenon arising in the area of architecture of office workplaces. The results of the modernization of work tools through, among other things, their digitalization and computerization have seen a dynamic transformation of office spaces through the use of new features that are designed to support creative work processes. This phenomenon is particularly noticeable in the construction of foreign office buildings, which are the headquarters of companies dominating the European and international market in a given professional field. The aim of the research is to analyse modern design directions of Polish and foreign office buildings. The research process was based on surveys, inventories, environmental interviews, quantitative and comparative research methods and literature studies. The results of the research show Polish chances and possibilities of designing an innovative and creative office workspace.

Keywords: workplace architecture, creative work, innovative space

Barbara ŚWIT-JANKOWSKA*

PRZESTRZEŃ EDUKACYJNA – PRZESTRZEŃ (DLA) DZIECI. ETAP II

Artykuł dotyczy podsumowania II etapu badań pt. *Przestrzeń edukacyjna – przestrzeń dla dzieci* rozpoczętego w 2018 roku, przynależnego do większego cyklu badawczego realizowanego przez autorkę w Instytucie Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa od 2014 roku (*Edukacja architektoniczna najmłodszych*). W ramach wspomnianego cyklu przeprowadzone zostały badania związane z problematyką edukacji architektonicznej najmłodszych (dzieci w wieku od 3 do 8 lat), edukacyjnej roli przestrzeni w podnoszeniu kompetencji przestrzennych u dzieci i dorosłych oraz różnych płaszczyzn, na których może dokonywać się edukacja architektoniczna. Przeprowadzono analizy dotyczące lokalizacji oraz ukształtowania przestrzeni edukacyjnych w Poznaniu, objęto badaniami ukształtowanie tymczasowych obozów harcerskich (w kontekście edukacji architektonicznej) oraz przeprowadzono warsztaty i kwerendy zagraniczne.

Słowa kluczowe: przestrzeń, edukacja, dzieci, edukacja architektoniczna, ochrona dziedzictwa architektury i urbanistyki

1. WSTĘP

Celem przeprowadzonych w 2019 roku badań była kontynuacja, a także podsumowanie działań podejmowanych przez autorkę w latach 2014-2018, których tematem przewodnim były zagadnienia związane z edukacją architektoniczną najmłodszych – dzieci w wieku przedszkolnym oraz dzieci w klasach 1-3 szkoły podstawowej.

Głównym celem badań pt. *Przestrzeń edukacyjna – przestrzeń (dla) dzieci. Etap I* była ocena potencjału edukacyjnego przestrzeni dedykowanych najmłodszym dzieciom. Pierwotna problematyka, ograniczająca się do edukacji architektonicznej, została rozszerzona o zagadnienia związane z socjologią, psychologią oraz możliwo-

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa. ORCID: 0000-0003-0683-7584.

ściami pracy z dziećmi z dysfunkcjami (fizycznymi, psychicznymi i socjalnymi). Badania obejmowały takie obiekty (przestrzenie), jak: przedszkola, szkoły (klasy 1-3), place zabaw, elementy przestrzeni publicznych, centra handlowe, kluby malucha itd. Szczególny nacisk został położony na określenie związków pomiędzy przestrzeniami projektowanymi dla dzieci a przestrzenią dzieci rozumianą jako specyficzna czasoprzestrzeń edukacji, w której dzieci nie tylko zdobywają niezbędne umiejętności i kompetencje społeczne, ale również kształtują swoją wrażliwość na zagadnienia związane z architekturą. Opierając się na niej, budują swoją tożsamość, ćwiczą umiejętność partycypacji społecznej oraz podejmują odpowiedzialność za najbliższe otoczenie.

Rozważano zagadnienia teoretyczne związane z:

- odkodowaniem przekazu, jaki niesie ze sobą przestrzeń (dla) dzieci,
- edukacyjną rolą przestrzeni – przestrzeń edukacji zgodnie z tą koncepcją staje się dodatkowym nauczycielem w procesie kształcenia.

Badania prowadzone w 2018 i 2019 roku dotyczyły przestrzeni fizycznych zlokalizowanych w Poznaniu (szkoły, przedszkola, kluby malucha, place zabaw) oraz tych mniej oczywistych – wirtualnych (czasoprzestrzeń edukacji). Prowadzone badania miały na celu określenie potencjału poznańskich usług edukacyjnych oraz znalezienie relacji przestrzennych między rozmieszczeniem obiektów o innym przeznaczeniu (obszary zabudowy mieszkaniowej, przestrzenie rekreacji itp.).

Uzupełnieniem prowadzonych badań była analiza danych uzyskanych podczas zagranicznych terenowych kwerend badawczych polegających na badaniu potencjału przestrzeni edukacyjnych (uczelni wyższych, szkół, przedszkoli) w 2018 (Niemcy, Austria, Szwajcaria, 11.05.2018-15.05.2018 oraz Portugalia – Porto, 24.10.2018-28.10.2018) oraz 2019 roku – Sardynia (Cagliari, 21-25.10.2019).

2. EDUKACJA PRZESTRZENNA. PROBLEMY I WYZWANIA

...takie Rzeczypospolite będą, jakie ich młodzieży chowanie.

Jan Zamoyski

Człowiek od wieków świadomie kształtuje otaczającą go przestrzeń, tak aby służyła mu ona w jak najlepszy sposób. Koryguje, przekształca, tworzy od nowa. Edukacja przestrzenna rozpoczyna się w momencie urodzin – przez zetknięcie ze środowiskiem skrajnie różnym od matczyngo łona. Budują ją wartości estetyczne, normy i wzory zauważone w najbliższym otoczeniu, przedmioty, budynki i, co ważne, również to, co pozostaje między nimi – pustka, miejsca pozostawione do wypełnienia przez kolejne pokolenia. Wszelkie kształcenie w tym zakresie musi być rozumiane jako proces ciągły wymagający uwagi, jednakże odbywający się w dużej mierze w sposób intuicyjny, mimochodem, „przy okazji” innych działań edukacyjnych. Edukacja zorganizowana powinna wspierać rozwój dzieci i młodzieży w tym zakresie – nie tylko przez pozna-

wanie dziedzictwa architektonicznego oraz wskazywanie wzorcowych rozwiązań współczesnych, ale przede wszystkim przez propagowanie właściwych postaw opartych na partycypacji społeczeństwa w planowaniu przestrzennym oraz budowaniu poczucia współodpowiedzialności za najbliższe otoczenie. Edukacja przestrzenna powinna przygotowywać do prowadzenia dialogu i współpracy z innymi, opartego na poszanowaniu i zrozumieniu różnorodnych czynników wpływających na projektowanie: estetycznych, ergonomicznych, funkcjonalnych, prawnych czy ekonomicznych. We współczesnych programach edukacyjnych często jest ona redukowana do roli dodatku do „ważniejszych” treści, warto jednak pamiętać, że nie jest ona jedynie uzupełnieniem, a raczej stanowi pewnego rodzaju centrum, do którego można odnosić się niezależnie od aktualnie wykładanego przedmiotu.

Tak rozumiana edukacja przestrzenna jest zagadnieniem niezwykle złożonym, zaś określenie jej zakresu, celów i metod realizacji oraz niezbędnych kompetencji nauczycieli i uczniów jest z góry naznaczone niebezpieczeństwem subiektywizmu w ocenie. Tradycyjnie edukacja przestrzenna prowadzona w szkołach łączona jest z przygotowaniem odbiorcy do kontaktu ze zgromadzonym dziedzictwem kulturowym w zakresie architektury (nauka o stylach, epokach, twórcach i ich dziełach), poznaniem zasad i metod wznoszenia budynków, sporadycznie – budowaniem modeli i projektowaniem małogabarytowych obiektów. Warto zauważyć wyraźnie teoretyczny charakter klasycznej edukacji szkolnej – lekcja oparta na zdjęciach i schematach umieszczonych w podręcznikach oraz na krótkim opisie słownym nie jest w stanie zastąpić bezpośredniego kontaktu z obiektem, w którym oprócz wzroku ogromną rolę odgrywają również pozostałe zmysły: węch, słuch czy dotyk. W kontraście do metod preferowanych przez zorganizowaną edukację szkolną pozostają różnorodne inicjatywy prywatne i społeczne podejmujące tematykę edukacji przestrzennej rozumianej jako działanie w przestrzeni – przedsięwzięcia promujące aktywny i świadomy udział dzieci i młodzieży w kształtowaniu najbliższego otoczenia, zazwyczaj przez organizację różnorodnych warsztatów o tematyce architektoniczno-planistycznej, tworzenie stron internetowych i blogów wspierających podobne działania.

Na podstawie prowadzonych rozważań można sformułować główne cele, które powinny być realizowane współcześnie przez edukację przestrzenną:

- podnoszenie poziomu wiedzy na temat dziedzictwa architektonicznego oraz jego oceny (w kontekście współczesności – co, w jaki sposób i jak długo należy chronić), uwrażliwienie na podstawową więź łączącą dziedzictwo ze współczesnością, podkreślenie znaczenia tożsamości w kontekście miejsca, *genius loci*;
- zachęcanie do współdecydowania i partycypacji społecznej w zakresie działań przestrzennych, od najbliższego otoczenia (podwórko, klasa szkolna) po działania w regionie aż do skali kraju lub świata – metoda małych kroków;
- przygotowanie do krytycznego korzystania z masowych środków przekazu w celu zdobywania wiedzy oraz kształtowania własnego zdania;
- uwrażliwienie na potrzeby innych;

- edukacja artystyczna i estetyczna;
- podnoszenie kompetencji przestrzennych i rozwijanie świadomości powiązań między elementami otoczenia;
- rozwijanie wyobraźni przestrzennej;
- kształcenie wartości moralnych i obywatelskich (współodpowiedzialność i partycypacja społeczna, dbałość o otoczenie, jego estetykę w celu uzyskania wspólnego dobra).

Taki zakres edukacji przestrzennej jest znacznie szerszy niż jej potoczne rozumienie, a także niż rozumienie występujące w dokumentach oświatowych i funkcjonujące w świadomości nauczycieli. Nie pozwala zredukować edukacji przestrzennej do kilku lekcji plastyki. W konsekwencji łączy się z głównymi przedmiotami szkolnymi (takimi jak język polski, matematyka, historia, geografia), które pozwalają w różny sposób zapoznać się z najważniejszymi zagadnieniami planowania przestrzennego i architektonicznego, dodając do działań estetycznych i artystycznych zagadnienia praktyczne i społeczne (kultura materialna, duchowa, społeczna).

3. PRZESTRZEŃ EDUKACYJNA – KODOWANIE WZORCÓW

Stan współczesnej architektury i urbanistyki jest wynikiem nie tylko działań architektów i urbanistów, ale przede wszystkim inwestorów – ich wizji, poczucia estetyki oraz świadomości przestrzennej. Większość z nich czerpie wiedzę na tematy związane z budownictwem z osobistych doświadczeń – od najmłodszych lat przestrzeń jest dobrym lub złym „nauczycielem”, który towarzyszy dzieciom na każdym etapie ich edukacji. Zgodnie z behawioralnymi podstawami projektowania architektonicznego istnieje zależność między otoczeniem zabudowanym a wzorcami ludzkich zachowań. Budując, człowiek modyfikuje swoje otoczenie, które następnie zmienia (modyfikuje) swoich użytkowników. Odpowiednio zaprojektowany układ przestrzenny może wspomóc proces dydaktyczny i pobudzić dzieci do współdziałania, budując w nich odpowiednie wzorce zachowań prospołecznych. Źle zaprojektowana przestrzeń może pobudzać konflikty i utrudniać przyswajanie wiedzy. Z punktu widzenia edukacji architektonicznej może stać się też jednym z pierwszych pozytywnych lub negatywnych wzorców przestrzennych i estetycznych zakodowanych w ich podświadomości.

Przestrzeń, w której dziecko przebywa, jest w tym przypadku jedną z ważniejszych pomocy edukacyjnych, równie ważne jest jednak wsparcie wykwalifikowanej kadry. Zajęcia, na których podejmowana jest problematyka edukacji architektonicznej najmłodszych, mogą opierać się na działaniach warsztatowych, koncentrujących się na zapoznaniu dzieci z tzw. wiedzą w pigułce. Mogą one doskonale wspierać codzienną pracę nauczycieli i stanowić ciekawe uzupełnienie programu zajęć. Nie można jednak zapominać o tym, że dzieci w tym wieku przyswajają wiedzę w spo-

sób holistyczny i każda próba rozgraniczenia między obszarami wiedzy zakłóca ten naturalny proces.

Projektowanie architektoniczne może być porównane do procesu kodowania informacji. Podczas kodowania, w wyniku zastosowania określonego zbioru zasad, informacje jednego typu są konwertowane i zastępowane symbolami (kodem) o określonym znaczeniu. Zazwyczaj w wyniku takiego działania uzyskujemy syntetyczny zapis pierwotnej informacji, który dzięki odpowiedniemu kluczowi może w każdej chwili ulec rozkodowaniu, bez znaczącej utraty treści. Proces kodowania polega na przekształceniu informacji źródłowych na symbole, zgodnie z ustalonym kluczem, proces odkodowania zamienia symbole z powrotem na informacje. Miarą jakości i staranności przeprowadzenia tego procesu jest jak najmniejsza liczba błędów w stosunku do oryginalnej treści.

W projektowaniu architektonicznym można wskazać dwa rodzaje kodowania. Na najbardziej podstawowym poziomie można wyróżnić narzędzia służące komunikacji między umysłem projektanta a pozostałymi uczestnikami procesu budowlanego: inwestorem, wykonawcą i użytkownikiem projektowanej przestrzeni. Na wyższym poziomie skomplikowania można szukać kodu ukrytego w formie budynku. Wszystkie ludzkie działania i ich efekty, włączając w to projektowanie architektoniczne, opierają się na interakcji między tym, co instynktowne, a świadomym działaniem i podejmowaniem decyzji na podstawie rozumowania. Co ciekawe, zgodnie z tym tokiem rozumowania forma przestrzenna może być jednocześnie rezultatem obiektywnych motywacji projektanta oraz jego podświadomych obaw i potrzeb. Punkt, w którym świadome podejście do projektowania przestrzeni z rozpoznawalną intencją twórcy przeważa nad instynktowną chęcią ochrony przed, na przykład, warunkami pogodowymi, może być uznany za zwrot w kierunku sztuki budowania, sztuki świadomego kształtowania najbliższego otoczenia.

Na tym poziomie kodowanie odbywa się na dwóch etapach: najpierw psychologiczny porządek (intencja) w umyśle twórcy zmienia przestrzeń – wprowadza ład przestrzenny do otaczającego go świata – przez działanie racjonalne i planowe. Następnie porządek przestrzenny „zapisany” w formie budynku wpływa na otoczenie i jego użytkowników. Oznacza to, że budynek jednocześnie istnieje w formie fizycznej – jako struktura przestrzenna, dla której najważniejszym elementem jest celowość – oraz w formie niematerialnej, dla której priorytetem jest intencja. Jednym z kluczowych elementów procesu kodowania na tym poziomie skomplikowania jest czas oddziaływania danej formy (najczęściej liczony w setkach lat), stopień jej ustrukturyzowania, tradycja i przenoszenie danych treści mimo zmian zachodzących np. w stosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Efektem kodowania formy architektonicznej może być również przenoszenie intencjonalnych znaczeń na obiekty o innej funkcji, co ułatwia ich zrozumienie i nadaje im dodatkowe znaczenie.

Jak powyższa teoria ma się do projektowania przestrzeni edukacyjnej? Badania prowadzone w kierunku oddziaływania przestrzeni na zachowanie człowieka (np. A. Bańka, A. de Botton, J. Palasma) wskazują na istnienie zależności między dobrą architekturą a zachowaniem jej użytkowników. Wykorzystanie kodowania przestrze-

ni podczas projektowania, a przede wszystkim świadomość istnienia wewnętrznego kodu mogą być pomocne w odpowiednim i świadomym kształtowaniu przestrzeni otaczającej dzieci, wpływającej na tworzenie tzw. sytuacji edukacyjnych. Oczywiście kluczowym zagadnieniem jest rodzaj kodu i sposób, w jaki się go wykorzystuje podczas projektowania.

Typowa przestrzeń współczesnej polskiej szkoły odwołuje się do schematu stosowanego od wielu stuleci. Klasy ustawione w równym szeregu wzdłuż korytarza, szatnia, stołówka, podział na „klasopracownie”, podział na oddziały wiekowe. Brak rozwiązań indywidualnych, standaryzacja mebli, pomocy szkolnych, podręczników – sytuacja przestrzenna odbija jak w lustrze formalny sposób edukacji, jej kod jest czytelny, choć zupełnie nieadekwatny do współczesnych potrzeb edukacyjnych. Zarówno uczeń (dziecko – przewaga podejścia intuicyjnego), jak i nauczyciele (dorośli – przewaga podejścia racjonalnego), zmuszeni do przebywania w tak ukształtowanej przestrzeni przez kilka godzin dziennie, przyjmują postawę i zachowania odpowiednie dla danej formy. Zmiana kodu – na przykład przez nawiązanie do rozwiązań funkcjonalnych i formalnych sprzyjających rozwojowi kompetencji bardziej pożądanym w dzisiejszych czasach, takich jak kreatywność, empatia, holistyczne myślenie i symultaniczne, kompleksowe przetwarzanie informacji – może zmienić podejście do edukacji nie tylko uczniów, ale również nauczycieli.

Kodowanie przestrzeni edukacyjnej dla dzieci również może odbywać się na różnych poziomach. Na najbardziej podstawowym poziomie może ono wspierać proces nauczania przez nawiązanie do rozwiązań estetycznych uznanych za ponadczasowe, opartych na zasadach prawidłowej kompozycji i proporcji oraz właściwego doboru barw (oddziaływanie koloru na psychikę człowieka), odpowiednich materiałów wykończeniowych (materiały naturalne – drewno, tkanina, kamień), indywidualnie projektowanej zabudowy, mebli i pomocy naukowych. Etap ten nie generuje zmian w układzie funkcjonalnym projektowanej przestrzeni, ale wspiera proces edukacji przestrzennej przez kontakt z pięknem. Wbrew pozorom, mimo że jest to etap stosunkowo łatwy do wprowadzenia bez większych nakładów środków finansowych oraz bez rewolucji w formalnym wymiarze edukacji, nie jest on oczywisty. Większość szkół latami nie wprowadza większych zmian w estetyce, np. korytarzy czy klas szkolnych, odświeżając jedynie co jakiś czas dotychczasowe rozwiązania – olejne lamperie w kolorze beżowo-brudnym i wszechobecne korkowe gazetki szkolne. W starszych szkołach można zauważyć zarówno niechęć do wprowadzania zmian, jak i niechęć do powierzenia tego zadania specjalistom. W lepszej sytuacji są szkoły projektowane w ciągu ostatnich dziesięciu czy dwudziestu lat – w tych przypadkach architekt zazwyczaj był odpowiedzialny również za projekt wnętrza, co często pozwalało uzyskać spójny wyraz estetyczny – czy też szkoły społeczne lub prywatne o większych możliwościach finansowych.

Wyższym etapem kodowania przestrzeni edukacyjnej może być wskazanie rozwiązań alternatywnych, mniej konwencjonalnych oraz stworzenie ram do aktywności twórczej i projektowej dzieci – po pierwsze, możliwość wprowadzania zmian w wystroju w zależności od potrzeb użytkowników generuje pozytywne poczucie

sprawczości, z drugiej strony możliwość wpływu na kształt otoczenia pozwala także na konfrontację ze skutkami takich decyzji.

Przestrzeń edukacyjna sama w sobie może również być pomocą naukową. Zastosowanie różnych materiałów wykończeniowych pozwala zapoznać się z ich fakturą, kolorem, czasem również zapachem – odpowiada to koncepcji poznawania otoczenia przez dzieci wszystkimi zmysłami. Uwidocznienie elementów konstrukcyjnych czy pokazanie przekroju ściany zewnętrznej lub pokazanie sposobu działania instalacji (np. wentylacji, wodociągu itp.) generuje rozmowy na temat funkcjonowania budynków, ochrony cieplnej, komfortu we wnętrzach, a także ekologii. Zielone ściany, zielone dachy mogą być alternatywą dla popularnych na początku wieku XX ogródków warzywnych i pobudzać uczniów do działalności naukowo-badawczej – przeszklone donice pozwolą lepiej poznać anatomię układów korzeniowych niż najlepsze podręczniki. Schody mogą być pretekstem do nauki tabliczki mnożenia, drzwi – fragmentem kątomierza, na boisku można znaleźć miejsce na zegar słoneczny – przykładów rozwiązań tego typu, wspierających edukację i będących jednocześnie elementami przestrzeni jest wiele. Intencją wpisaną w ten typ programowania budynku jest przekonanie, że architektura to coś więcej niż tylko ochrona przed warunkami atmosferycznymi. W połączeniu z właściwą estetyką rozwiązań i kreatywnością wpisaną w przestrzeń stanowią główne kierunki rozwoju współczesnych przestrzeni edukacyjnych.

Największym wyzwaniem w zakresie kodowania przestrzeni edukacyjnej jest próba zmiany kodu – etap, na którym przez wprowadzenie do przestrzeni edukacyjnej elementu kodu zapożyczonego z rozwiązań generujących określone zachowania, np. prospołeczne czy demokratyczne, autor próbuje pobudzić daną społeczność do określonych działań. W tej koncepcji identyfikuje się rozwiązania, które dotychczas sprawdziły się w danym zakresie, np. elementy zapożyczone z układu greckiego miasta demokratycznego, z agorą, miejscami do publicznych debat, przedstawień i uprawiania sportu, i próbuje się przenieść charakterystyczne powiązania pomiędzy elementami tak, aby uzyskać relacje społeczne zbliżone do wyjściowych. Przeniesienie nie jest zazwyczaj bezpośrednie, polega bardziej na wyodrębnieniu wyjściowej intencji i zaimplementowaniu jej w nowo projektowanym obiekcie. Jest to etap wymagający ogromnej sprawności projektowej i intelektualnej, wrażliwości przestrzennej i wyczucia projektowego. Nie ma gotowych rozwiązań, które pozwalają na uzyskanie spektakularnych efektów za każdym razem – jest to jednak rozwiązanie, które wydaje się szczególnie odpowiednie dla przestrzeni edukacji w kontekście zmian zachodzących we współczesnym świecie.

Jeżeli spojrzeć wstecz, przestrzenie edukacji – szkoły, uczelnie wyższe – praktycznie nie zmieniły swojej formy od wielu wieków. Niemal każdy aspekt życia na przestrzeni ostatnich dwustu lat uległ modyfikacji, a klasa szkolna, z rzędami ławek i tablicą oraz uprzywilejowanym miejscem dla nauczyciela pozostała niemalże taka sama. Pojawienie się nowych technologii w większości szkół oznaczało pracownie komputerowe oraz wymianę klasycznych drewnianych tablic na tablice multimedialne. Nie ma dzienników papierowych, część zadań realizowana jest z wykorzystaniem

mediów społecznościowych i informacji pobieranych z Internetu, jednak serce szkoły – układ funkcjonalny, nawiązania do rozwiązań z poprzednich stuleci, specyficzny kod przestrzenny warunkujący funkcjonowanie uczniów i nauczycieli – pozostaje bez zmian. Jest to o tyle niepokojące, że współczesne pokolenie dzieci funkcjonuje w zupełnie inny sposób niż poprzednie – rzeczywistość wirtualna, stały dostęp do globalnej sieci informacji przez telefony, tablety i komputery powodują, że dzieci te staną w przyszłości przed zupełnie innymi wymaganiami.

Edukacja, a wraz z nią przestrzeń, w której ten proces przebiega, muszą ulec zmianie i weryfikacji pod kątem wprowadzenia rozwiązań wspierających zachowanie społeczne i rozwijających edukację przestrzenną w stopniu, który dotąd nie był potrzebny. Jednak należy pamiętać, że w dobie globalnych zmian przestrzeń nabiera nowego znaczenia. Jest coraz bardziej interaktywna – zmienia się w zależności od potrzeb użytkowników. Koncepcja przestrzeni wirtualnej, dostępnej z każdego telefonu, tabletu i komputera, znacząco wpływa na percepcję współczesnych dzieci. Ich odkrywanie przestrzeni jest intuicyjne i zmysłowe, a stopień zespolenia ze środowiskiem komputerowym jest ogromny – przerażający i jednocześnie fascynujący. Przed przestrzenią fizyczną stoi więc ogromne wyzwanie – jak konkurować ze światem wirtualnym, jak stworzyć rozwiązania interesujące dla dzieci wychowanych w zupełnie nowy sposób, o odmiennych potrzebach?

4. PRZESTRZENIE EDUKACYJNE – POZNAŃ

Analiza lokalizacji i jakości przestrzeni edukacyjnych w Poznaniu wykazała, że daleko nam jeszcze do rozwiązań alternatywnych wskazywanych w powyższym tekście. Poznańskie placówki edukacyjne – przedszkola, szkoły podstawowe – poza kilkoma wyjątkami nie wykorzystują w pełni potencjału, jaki zawarty jest w odpowiednio zaprojektowanej przestrzeni edukacyjnej. Układy korytarzowe, zamknięte klasy, ścisły podział na grupy wiekowe lub tematykę zajęć utrudniają nabywanie przez uczniów kompetencji społecznych potrzebnych w ich przyszłym życiu w demokratycznym społeczeństwie, o rozwoju kompetencji przestrzennych czy estetycznych nie wspominając. Sytuację czasami ratuje wprowadzenie nowej kolorystyki, rzadziej – zakup nowych ławek lub szafek na korytarzach. W klasach 1-3 często motywatorem zmian są rodzice – przerażeni warunkami, w jakich mają spędzać połowę dnia ich dzieci, na własny koszt podejmują się remontów, malowania, zakupu elementów wyposażenia klas. Niestety konieczność stosowania materiałów i mebli mających specjalistyczne atesty czasami skutecznie hamuje podobne inicjatywy.

Poza tymi drobnymi, estetycznymi korektami zazwyczaj nie wprowadza się zmian w samej organizacji przestrzennej placówki – nawiązanie do kształtowania społeczeństwa demokratycznego w typowej polskiej szkole nabiera wyjątkowo cynicznego charakteru. W jaki sposób kształtować te szczytne założenia, skoro cały

układ przypomina swoją strukturą o wzajemnych zależnościach i podporządkowaniu w relacjach uczeń–nauczyciel, nauczyciel–dyrektor? Rodzice, mimo początkowych chęci współuczestnictwa w życiu szkoły (przejawianych zazwyczaj na zebraniach w klasach 1-3), w miarę kontynuowania edukacji przez ich dzieci są zazwyczaj skutecznie do niego zniechęceni. Nawet drobne zmiany takie jak np. wprowadzenie bardziej przyjaznych dźwięków w miejsce klasycznych szkolnych dzwonek traktowane jest jako atak na integralność jednostki. Oczywiście nie można generalizować, że poznańskie szkoły nie ulegają obecnie żadnym pozytywnym zmianom. Większość z wprowadzanych innowacji i udoskonaleń pozostaje jednak w strefie werbalnej – na przykład zmianom podlega sposób przekazywania treści lub uczniowie uzyskują więcej swobody w podejmowaniu decyzji dotyczących funkcjonowania szkolnej społeczności lub technologicznej – pojawiają się tablice interaktywne, pracownie komputerowe. Niestety rzadko można zauważyć zmiany, za którymi szłaby również inna, bardziej adekwatna aranżacja przestrzeni czy inny, bardziej nowoczesny układ funkcjonalny obejmujący organizację całego budynku.

Dodatkowym problemem, jaki został zauważony podczas analizy sytuacji placówek edukacyjnych na terenie miasta Poznania, jest ich położenie w stosunku do innych usług oraz do nowo powstających realizacji deweloperskich. Projektowane współcześnie osiedla w swojej strukturze nie mają zaprojektowanej odpowiednio infrastruktury edukacyjnej. Jakie będą tego konsekwencje w najbliższej przyszłości? Prawdopodobnie braki zostaną uzupełnione przez placówki prywatne (żłobki lub obecnie bardzo popularne kluby malucha czy prywatne przedszkola), które znajdują dla siebie miejsce w przystosowywanych naprędce pomieszczeniach – lokalach usługowych lub mieszkalnych. Wyzwaniem dla ich projektantów będzie realizacja podstawowych założeń związanych z wymaganiami stawianymi przez prawo nudowlane, Polskie Normy czy sanepid. Trudno oczekiwać, że pozostanie im wystarczająco dużo czasu i siły, by zapewnić najmłodszym odbiorcom przestrzeń edukacyjną o wysokich walorach poznawczych w zakresie edukacji architektonicznej.

5. PODSUMOWANIE – INTUICJA I RACJONALIZM

Edukacja architektoniczna obejmuje wiele zagadnień – zasady projektowania, historię architektury, ergonomię, ekonomię czy ekologię. Podejmuje kwestie społeczne: partycypację i współdecydowanie. Dotyka różnych skal projektowania, opowiada o materiałach: fakturach oraz kolorach, o oświetleniu wewnątrz i na zewnątrz budynku, o jego konstrukcji, o instalacjach, dzięki którym życie staje się łatwiejsze. Mówi o pięknie, pasji oraz o przyszłości, która dzięki architekturze może zaistnieć. Wiedzy o sztuce, w tym o architekturze, nie zdobywa się w sposób naturalny, jak umiejętności chodzenia. Poczucie estetyki pojawia się w wyniku obcowania z pięknem, rozmów i wskazówek osób bardziej doświadczonych. Stan

polskich miast jest efektem dziesięcioleci urbanistycznego chaosu – praca nad jakością przestrzeni jest w pewnym sensie pracą u podstaw. Zainteresowanie przestrzenią oraz najbliższym otoczeniem jest jednym z pierwszych, którego doświadcza dziecko – przez bezpośredni kontakt z przedmiotami, osobami i miejscami uczy się ono podstawowych praw rządzących światem. W pierwszym roku życia dziecko intensywnie odkrywa otaczający je świat i na podstawie relacji z otoczeniem buduje jego obraz. Twórcza aktywność dzieci w zakresie badania kształtów i przestrzeni jest przedmiotem wielu współczesnych badań zapoczątkowanych na przełomie wieku XIX i XX przez Johanna Heinricha Pestalozziego, Jeana-Jacques’a Rousseau, Friedricha Fröebela i Marię Montessori i jest ona współcześnie uznawana nie tylko za warunek konieczny rozwoju kreatywności, ale także stymulator rozwoju myślenia matematycznego oraz wrażliwości przestrzennej [Bilewicz-Kuźnia, Centner-Guz 2015: 101-121]. Podczas pierwszych lat życia dziecko przechodzi ogromną przemianę – fizyczną, psychiczną i socjologiczną. Proces nabywania kompetencji przestrzennych oraz budowania wrażliwości estetycznej przez aktywną twórczość [Szmidt 2013] przebiega w tym okresie z wyjątkową intensywnością. Dziecko jest otwarte na doznania i nowe doświadczenia, jednocześnie nie jest usztywnione porównaniami i schematami postępowania. Budynek przedszkola lub szkoły staje się w tej koncepcji aktywnym uczestnikiem procesu edukacji. Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu wspiera początkowo intuicyjny, a z upływem lat nauki coraz bardziej świadomy proces zdobywania nowych kompetencji przestrzennych [Zwiernik 2012: 159-176].

Nie da się ukryć, że współcześnie projektowanie architektoniczne przechodzi kryzys tożsamości. Jego źródła można szukać również w powyższych rozważaniach dotyczących stanu polskiej edukacji w zakresie przestrzeni i architektury. Architekt jest dziś bardziej zrozumiasty, kiedy opiera swoje działania na racjonalnych przesłankach – brak właściwej edukacji architektonicznej doprowadza bowiem do sytuacji, w której większa część społeczeństwa nie ma odpowiednich kompetencji, by rozmawiać o symbolice, proporcjach i kodach ukrytych w formie projektowanego budynku, tak jak trudno byłoby rozmawiać o arcydziełach polskiej literatury z osobą, której znajomość ojczystego języka opiera się na kilku frazach połączonych refrenem ze słów powszechnie uważanych za wulgarne.

Wyzwaniem dla edukacji przestrzennej są również współczesne tendencje w kulturze, szczególnie rozwój kultury konsumpcyjnej. Masowe media kreują postawy, w których dominują: brak wysiłku, szybka przyjemność, proste i mocne emocje. Czy w tym kontekście jest jeszcze miejsce na kształcenie i rozwijanie potrzeb wyższego rzędu, których zrozumienie wymaga podjęcia dodatkowego wysiłku? Gust większości Polaków jest niewycwiczony i opiera się na informacjach pochodzących z popularnych programów telewizyjnych i kolorowych magazynów. Powszechny dostęp do poradników projektowania w Internecie z jednej strony uzupełnia pewne braki w edukacji, z drugiej – spłaszcza zagadnienia i pozbawia je niezbędnej w projektowaniu architektonicznym odniesienia do kontekstu, lokalnych uwarunkowań klimatycznych, rodzimych materiałów, dziedzictwa kulturowego. Powoduje to dalszą

deprecjację zawodu architekta. Na brak rzetelnej wiedzy nakłada się kilka dodatkowych grzechów inwestorów – przedkładanie ekonomii nad estetykę, wciąż silny mit szlacheckiej wolności, nieufność wobec nakazów i zakazów władzy, brak poszanowania wspólnego dobra, brak otwartości na nowe rozwiązania lub przeciwnie – dążenie do tego, aby wyróżnić się z tłumu. Poza tym architektura to poważna inwestycja obostrzona wieloma współczynnikami ekonomicznymi. W tym kontekście koncepcja projektowania na podstawie nieracjonalnych przesłanek, takich jak intuicja, emocje i wrażliwość twórcy, jest po prostu nieodpowiedzialna. Czym jednak jest intuicja w projektowaniu, jak nie synergia wiedzy, doświadczenia, emocji i wrażliwości? Bez tego projektowanie architektoniczne pozostaje jedynie rzemiosłem, traci swoją uprzywilejowaną pozycję w panteonie sztuk pięknych.

LITERATURA

- Barełkowski R., 2016, *Dziedzictwo architektoniczne – przetrwalnik czy generator wartości?*, <http://www.academia.edu> [dostęp: 1.10.2016].
- Bilewicz-Kuźnia B., Centner-Guz M., 2015, *Natura, architektura i zabawa jako źródła przeżyć estetycznych*, „Problemy Wczesnej Edukacji / Issues in Early Education”, 4 (31), s. 101-121.
- de Botton A., 2010, *Architektura szczęścia*, Czuły Barbarzyńca Press, Warszawa.
- Education at a Glance 2012*, OECD Indicators, OECD Publishing.
- Głaz J., Szyguła A., il. Woldańska-Płocińska A., 2014, *Wspólne nie znaczy niczyje, czyli o podwórkach i ulicach coś dla dziecka i rodzica*, Wydawnictwo Miejskie Poznań, Poznań.
- Hall E.T., 1978, *Ukryty wymiar*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
- Hart R.A., 1992, *Children's participation: from tokenism to citizenship Graphics layout: S. Selim Ittus*, UNICEF International Child Development Centre. Spedale degli Innocenti, Florence.
- Lewandowska I., 2004, *Edukacja szkolna – podstawą kształtowania świadomości regionalnej*, „Puls Regionu. Magazyn Samorządów Województwa Warmińsko-Mazurskiego”, nr 57, s. 10-11.
- Olbrycht K., 2003, *Edukacja kulturalna dzieci i młodzieży. Problemy i wyzwania*, w: *Edukacja kulturalna dzieci i młodzieży. Problemy i wyzwania. Materiały z konferencji zorganizowanej przez Komisję Kultury i Środków Przekazu pod patronatem Marszałka Senatu RP prof. Longina Pastusiaka, 14 stycznia 2003 r.*, Dział Wydawniczy Kancelarii Senatu, Warszawa, s. 27-36.
- Rybczyński W., 2014, *Jak działa architektura. Przybornik humanisty*, Wydawnictwo Karakter, Kraków.
- Springer F., 2013, *Wanna z kolumnadą. Reportaże o polskiej przestrzeni*, Wydawnictwo Czarne, Wołowiec.
- Szmidt K.J., 2013, *Pedagogika twórczości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot.

Zwiernik J., 2012, *Podjęcie mozaikowe w badaniu doświadczenia przez dzieci życia codziennego w instytucjach wczesnej opieki i edukacji*, „Przegląd Badań Edukacyjnych”, nr 15, s. 159-176.

EDUCATIONAL SPACE – SPACE (FOR) CHILDREN. STAGE II

Summary

The article concerns the summary of the second stage of the research entitled *Educational space – space (for) children*, started in 2018, belonging to a larger research cycle carried out by the author at the Institute of Architecture, Urban Planning and Heritage Protection since 2014 (*Architectural education for the youngest*). As part of the aforementioned series, was conducted studies related to the issues of architectural education of the youngest (children aged 3 to 8), as well as the educational role of space in raising spatial competences in children and adults and various levels on which architectural education can take place. Analyzes were carried out regarding the location and formation of educational spaces in Poznań, the study included the formation of temporary scout camps (in the context of architectural education) and workshops and foreign queries were conducted.

Keywords: educational space, children, architectural education

Marzena BANACH*

WPLYW ROZWIĄZAŃ EKOLOGICZNYCH NA ROZWÓJ I FUNKCJONOWANIE MIAST

Miasta w ostatnich latach ulegają dużym przemianom. Dzieje się tak nie tylko z powodu systematycznego powiększania się populacji zamieszkujących miasta (rozległe metropolie czy wręcz megalopolis) i wynikających z tego faktu problemów, ale także w związku ze zmieniającymi się potrzebami ich użytkowników czy też zmianą polityki w urbanistyce. Rozwiązaniem wielu z tych problemów ma być nowa forma miasta jako nowoczesnej, inteligentnej struktury przestrzennej realizującej postulaty ekologiczne. W kierunku ten wpisują się z pewnością inteligentne rozwiązania w postaci nowoczesnych technologii, na których w niedalekiej przyszłości miałyby się opierać funkcjonowanie miast, np. w zakresie transportu czy kontroli jakości powietrza etc. Zaprezentowany cykl publikacji dotyczy rozwiązań technicznych, które mogłyby być wdrożone w nowoczesnych przestrzeniach zurbanizowanych. Bardzo ważną przy tym jest strona technologiczna na etapie implementacji owych rozwiązań, co również zostało poruszone w prezentowanym poniżej materiale.

Słowa kluczowe: smart city, inteligentny system transportowy, przestrzeń miejska, ekologia miast

1. WPROWADZENIE

W niniejszym opracowaniu przytoczono prace własne oraz współautorskie, w których przedstawiono wyniki badań uzyskane w kilku obszarach związanych z rozwojem miast w kierunku tzw. miast inteligentnych oraz ekologicznych.

W miastach realizowana jest zasada zrównoważonego rozwoju – przywiązuje się dużą wagę do poprawy warunków ekologicznych, jakości nauczania, perspektyw zatrudnienia oraz rozwoju. W ramach tego podejścia współczesne miasta rozwijają się ostatnio nie tylko przestrzennie, ale również w zakresie wdrażania nowoczesnych

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego. ORCID: 0000-0002-2278-9140.

technologii. Są one używane przede wszystkim w celu poprawy jakości życia, bezpieczeństwa użytkowników miast lub ich funkcjonowania. Jednym z kierunków wykorzystywania najnowszych osiągnięć techniki jest transport, zarówno w aspekcie redukcji jego negatywnych skutków, jak i funkcjonowania. W ostatnich latach podejmowane są intensywne wysiłki w kierunku wprowadzenia na rynek technologii z obszaru V2X, która wpisuje się w obszar inteligentnego systemu transportowego (ITS – Intelligent Transport Systems), a w szerszym kontekście w obszar tzw. inteligentnych miast. Skrót V2X oznacza ogólnie możliwość bezprzewodowego komunikowania się pojazdu z jego otoczeniem. W ramach tego pojęcia wyróżnia się kilka bardziej szczegółowych obszarów, takich jak [Alam, Ferreira, Fonesca 2016; Azkuna (red.) 2012]:

- V2V (Vehicle to Vehicle) – możliwość wymiany informacji bezpośrednio między pojazdami poruszającymi się w niedużej odległości od siebie;
- V2I (Vehicle to Infrastructure) – wymiana informacji między pojazdem a infrastrukturą miejską i drogową; infrastruktura ta może być tutaj rozpatrywana jako system pośredniczący w wymianie informacji między pojazdami; dotyczy to zwłaszcza sytuacji, w których pojazdy nie widzą się bezpośrednio (NLOS – Non-Line-of-Sight);
- V2P (Vehicle to Pedestrian) – w tym przypadku zakłada się komunikację między pojazdem a pieszym;
- V2N (Vehicle to Network) – oznacza komunikację między pojazdem a siecią; w zasadzie ten tryb można rozpatrywać jako odmianę lub rozszerzenie trybu V2I, inaczej mówiąc, dane przesyłane do inteligentnej infrastruktury mogą być np. dalej przekazywane do sieci, gdzie gromadzone są w różnych celach, np. badawczo-rozwojowych systemów ADAS.

Rozwój tego typu rozwiązań wspomagających inteligentny system transportowy w miastach może przyczynić się do osiągnięcia przede wszystkim miasta funkcjonalnego i bezpiecznego dla jego użytkowników.

Najważniejsze jednak jest, by pamiętać o tym, że główną motywacją tworzenia inteligentnych miast powinno być wyjście naprzeciw oczekiwaniom i potrzebom ludzi, te zaś, jak sami użytkownicy miast, ulegają ciągłym zmianom. Stąd inteligencja miast winna charakteryzować się elastycznym podążaniem za owymi zmianami, uwzględniając je i dostosowując się do nich.

Poniżej przedstawiono główne tezy prac będące wynikiem przeprowadzonych badań w opisanym obszarze. Prace te wiążą się z nakreśloną wyżej wizją rozwoju miast przyszłości w kierunku ich większej dbałości o aspekt jakości życia oraz funkcjonalności, z większym naciskiem na ekologię.

2. PUBLIKACJA 1 – „NEW TECHNOLOGIES FOR SMART CITIES – HIGH RESOLUTION AIR POLLUTION MAPS BASED ON INTELLIGENT SENSORS”

W pracy przedstawiono wkład w rozwój bezprzewodowej sieci czujników, która może być wykorzystywana do budowy w czasie rzeczywistym map gęstego zanieczyszczenia powietrza dla zwartych obszarów miejskich. System ten może być przydatny dla rowerzystów i pieszych poruszających się po mieście. Na podstawie tych danych mogą wybrać trasę w taki sposób, aby uniknąć najbardziej zanieczyszczonych obszarów. Ważnym krokiem może być opracowanie zminiaturyzowanych i tanich inteligentnych czujników, zdolnych nie tylko do rejestrowania i przesyłania danych, ale także do przetwarzania i prognozowania danych na miejscu. Takie czujniki wymagają opracowania małego i energooszczędnego obwodu, w tym jednostki przetwarzania danych zintegrowanej ze sztuczną siecią neuronową (ANN) w jednym układzie scalonym. W niniejszej pracy zaprezentowany został prototypowy układ, który zawiera główne elementy takich czujników, w tym programowalny 10-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy, programowalny generator zegara oraz wybrane bloki ANN. Układ jest konfigurowalnym urządzeniem o wielu możliwościach testowania. Z tego powodu jednym z głównych wyzwań było szybkie i wydajne narzędzie do programowania oraz testowania. Takie narzędzie zostało opracowane przez autorów i szczegółowo opisane wraz z wybranymi wynikami pomiarów [Banach, Talaśka, Dalecki, Długosz 2020]. Prezentowana praca jest rozszerzoną wersją dokumentu konferencyjnego „Novel solutions for smart cities – creating air pollution maps based on intelligent sensors”).

3. PUBLIKACJA 2 – „MULTI-RATE SIGNAL PROCESSING WITH THE USE OF FILTER BANKS COMPOSED OF PARALLEL FIR FILTERS”

W pracy zaprezentowano koncepcję sprzętowej implementacji banków filtrów 2-D zdefiniowanej odpowiedzi impulsowej (FIR) do zastosowania w przetwarzaniu i analizie obrazów. Banki złożone z dolnych i górnoprzepustowych filtrów FIR są podstawowymi elementami wielostopniowej dyskretnej transformaty falkowej (DWT). Rozwiązania, które wchodzą w zakres niniejszych rozważań, są stosowane w systemach wizyjnych wykorzystywanych w samochodowych funkcjach bezpieczeństwa czynnego (np. w ostrzeganiu przed zjazdem z linii). Podstawy DWT są szeroko opisane w literaturze. W naszej pracy koncentrujemy się na rozwiązaniach wspierających sprzętową realizację banków filtrów dla DWT. Proponowane rów-

noległe i asynchroniczne układy pozwalają osiągnąć czas przetwarzania pojedynczego piksela nieprzekraczający 2-4 ns, w zależności od wielkości maski (dane dla technologii TSMC CMOS 180 nm) [Banach, Długosz 2019].

4. PUBLIKACJA 3 – „HARDWARE IMPLEMENTATION OF SELECTED STATISTICAL QUANTITIES FOR APPLICATIONS IN AUTOMOTIVE V2I COMMUNICATION SYSTEM”

W tej pracy omówiono rozwiązanie szczegółowe związane z wdrożeniem ITS, z czym wiąże się odpowiednia infrastruktura w przestrzeni miejskiej. Zaproponowano koncepcję implementacji na poziomie tranzystorów uproszczonych iteracyjnych metod obliczania kilku podstawowych wielkości statystycznych, takich jak średnia i wariancja. Motywacją przedstawionej pracy jest realizacja algorytmu kalibracji do określania pozycji urządzeń komunikacyjnych V2I (Vehicle to Infrastructure) w nowatorskich zastosowaniach motoryzacyjnych. Takie urządzenia, montowane w stałych punktach infrastruktury drogowej i miejskiej (RSU – Road Side Equipment), będą wykorzystywane do wspierania pojazdów autonomicznych poruszających się w środowisku miejskim i podmiejskim. Rolą procedury kalibracji jest określenie pozycji urządzeń RSU w globalnym układzie współrzędnych (GCS) i zapisanie ich w ich wewnętrznych blokach pamięci. Aby ułatwić implementację sprzętową, wprowadzono pewne modyfikacje do istniejących (konwencjonalnych) algorytmów iteracyjnych używanych do obliczania wielkości statystycznych. W tym celu wyeliminowano operacje podziału, zastępując je operacjami przesunięcia bitów. Przesunięcie bitów może być łatwo zrealizowane w pełni asynchronicznie sprzętowo, przy użyciu tylko pasywnego pola komutacyjnego.

5. PUBLIKACJA 4 – „CALCULATION OF DESCRIPTIVE STATISTICS BY DEVICES WITH LOW COMPUTATIONAL RESOURCES FOR USE IN CALIBRATION OF V2I SYSTEM”

Niniejsza publikacja dotyczy kwestii kalibracji systemu wspierającego jazdę pojazdów autonomicznych w tzw. *smart cities*. W pracy przedstawiono zmodyfikowane iteracyjne metody obliczania podstawowych wielkości statystycznych (średnia, wariancja) do zastosowania w procesie kalibracji systemu opartego na urządzeniach komunikacyjnych V2I (Vehicle to Infrastructure). Takie urządzenia, montowane w infrastrukturze drogowej i miejskiej (RSU – Road Side Equipment), mogą służyć jako wsparcie dla autonomicznych pojazdów poruszających

się w środowisku miejskim. Kalibracja jest konieczna do ustalenia pozycji RSU w globalnym układzie współrzędnych (GCS) i do zapisania tych informacji w ich pamięci wewnętrznej. Proponowane modyfikacje konwencjonalnych algorytmów iteracyjnych mają na celu dostosowanie tych metod do zastosowania w urządzeniach o niskich zdolnościach obliczeniowych lub bezpośrednio na poziomie tranzystora w specjalistycznych układach scalonych [Banach, Kubiak, Długosz 2019].

6. PUBLIKACJA 5 – „TECHNIQUES TO FACILITATE THE USE OF V2I COMMUNICATION SYSTEM AS SUPPORT FOR TRAFFIC SIGN RECOGNITION ALGORITHMS”

Rozwiązania zaproponowane w tej pracy są związane z rozwojem komunikacji pojazd–infrastruktura (V2I) w kontekście obsługi algorytmów rozpoznawania znaków Traffic (TSR) stosowanych w zaawansowanych systemach wspomaganie kierowcy (ADAS). Jednym z pomysłów zastosowania komunikacji V2I, zaproponowanym w literaturze, jest wyposażenie znaków drogowych (TS) w urządzenia zdolne do przekazywania ich znaczenia przejeżdżającym pojazdom wyposażonym w funkcje ADAS lub pojazdom autonomicznym. Zaproponowano tu grupowanie TS i grup obejmujących urządzenia z pojedynczą jednostką poboczną (RSU) [Banach, Długosz 2019]. Takie rozwiązanie ułatwi wdrożenie i utrzymanie całego systemu. Zmniejszy to również ilość danych przesyłanych przez sieć.

7. PUBLIKACJA 6 – „HARDWARE EFFICIENT SOLUTIONS FOR WIRELESS AIR POLLUTION SENSORS DEDICATED TO DENSE URBAN AREAS”

W artykule ukazano nowatorskie rozwiązania w zakresie stosowania systemów monitorowania zanieczyszczenia powietrza w tzw. inteligentnych miastach. Motywem niniejszych badań i analiz była możliwość wdrożenia stosunkowo gęstej sieci bezprzewodowych czujników zanieczyszczenia powietrza, które mogą gromadzić i przetwarzać dane w czasie rzeczywistym. Omówiono koncepcję bezprzewodowej sieci czujników, biorąc pod uwagę strukturę rozwoju miast, i przedstawiono nowatorski algorytm przetwarzania sygnałów, który można wykorzystać do sterowania schematem komunikacji między poszczególnymi czujnikami a siecią zewnętrzną. Szczególny nacisk położono na złożoność obliczeniową, aby ułatwić implementację bezpośrednio na poziomie tranzystorów poszczególnych czujników. Algorytm został zweryfikowany przy użyciu rzeczywistych danych uzyskanych z czujników

zanieczyszczenia powietrza zainstalowanych w Krakowie. Aby zapewnić wystarczającą odporność na zmienność danych wejściowych, sztucznie dodano szum o wysokiej amplitudzie do uzyskanych danych rzeczywistych. W tym artykule zademonstrowano wydajność algorytmu. Pozwala on zmniejszyć amplitudę hałasu o 23 dB i umożliwia zmniejszenie liczby sesji komunikacji bezprzewodowej ze stacją bazową (BS) o 70%-80%. Zaprezentowano również wybrane wyniki pomiarów prototypowego przetwornika cyfrowo-analogowego w trybie prądowym do zastosowania w czujnikach, dla rozdzielczości sygnału do 7 bitów [Banach, Długosz, Pauk, Talaśka 2020].

8. PODSUMOWANIE

W przedstawionym cyklu prac omówiono techniczne rozwiązania związane z szeroko rozumianą tematyką miast inteligentnych i ekologicznych. Ich przyszła postać zależy m.in. od tego, jak szybko będą rozwijać się niezbędne, nowe technologie wdrażane w tzw. *smart cities*, a także od stopnia, w jakim będą odpowiadały one na potrzeby użytkowników. Mogą to być przykładowo potrzeby związane z szybkim, bezkolizyjnym i bezpiecznym transportem (także z obszarów podmiejskich do centrum miasta) czy też z jakością powietrza w przestrzeniach urbanistycznych [Banach 2018], przy czym należy pamiętać, że zarówno pod względem przestrzennym, jak i funkcjonalnym miasta różnią się od siebie. Miasta świata leżą w różnych strefach klimatycznych, w różnych krajobrazach (rzeźbie terenu), stąd np. różne zapotrzebowania energetyczne. Miasta mają różne ograniczenia (np. inna tkanka zabudowy zabytkowej), dlatego wszelkie nowe rozwiązania technologiczne powinny dotyczyć konkretnego przypadku.

LITERATURA

- Alam M., Ferreira J., Fonesca J., 2016, *Introduction to Intelligent Transportation Systems in Intelligent Transportation Systems. Dependable Vehicular Communications for Improved Road Safety*, w: *Intelligent Transportation Systems*, red. M. Alam, J. Ferreira, J. Fonesca, Springer International Publishing, Cham, Switzerland.
- Arena F., Pau G., 2019, "An Overview of Vehicular Communications". *Future Internet. Special Issue*, MDPI.
- Azkuna I. (red.), 2012, "Smart Cities Study": *International study on the situation of ICT, innovation and Knowledge in cities*, report prepared by The Committee of Digital and Knowledge-based Cities of UCLG, Bilbao.
- Banach M., 2018, *Od inteligentnego transportu do inteligentnych miast*, PWN, Warszawa.
- Banach M., Długosz R., 2019, *Multi-Rate Signal Processing with the Use of Filter Banks Composed of Parallel FIR Filters*, Wydawnictwo IEEE, Nisz, Serbia.

- Banach M., Długosz R., 2019, *Techniques to Facilitate the Use of V2I Communication System as Support for Traffic Sign Recognition Algorithms*, Wydawnictwo IEEE, Międzyzdroje.
- Banach M., Długosz R., Pauk J., Talaśka T., 2020, *Hardware Efficient Solutions for Wireless Air Pollution Sensors Dedicated to Dense Urban Areas*, „Remote Sens.”, 12 (5), 776.
- Banach R., Długosz R., Talaśka T., 2019, *Hardware Implementation of Selected Statistical Quantities for Applications in Automotive V2I Communication System*, Wydawnictwo IEEE, Nisz, Serbia.
- Banach M., Kubiak K., Długosz R., 2019, *Calculation of descriptive statistics by devices with low computational resources for use in calibration of V2I system*, Wydawnictwo IEEE, Międzyzdroje.
- Banach M., Talaśka T., Dalecki J., Długosz R., 2019, *New Technologies for Smart Cities – High Resolution Air Pollution Maps Based on Intelligent Sensors*, John Wiley & Sons, New Jersey, USA.
- Department for Transport, 2005, *Intelligent Transport Systems (ITS). The policy framework for the roads sector*, <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.dft.gov.uk/pgr/roads/network/policy/intelligenttransportsys3907.pdf> [dostęp: 14.09.2017].
- Europejska Rada Urbanistów, 2003, *Nowa Karta Ateńska. Wizja miast XXI wieku*, Lizbona, <http://eco21.pl/nowa-karta-atenska/> [dostęp: 8.09.2017].
- Gehl J., 2012, *Miasta dla ludzi*, Wydawnictwo RAM, Kraków.
- Ghosh R., Pragathi R., Ullas S., Borra S., 2017, *Intelligent transportation systems: A survey*, w: *Proceedings of the 2017 International Conference on Circuits, Controls, and Communications (CCUBE)*, Bangalore, India.
- Gotlib D., Olszewski R. (red.), 2016, *Smart City. Informacja przestrzenna w zarządzaniu inteligentnym miastem*, PWN, Warszawa.
- Harding J., Powell G., Yoon R., Fikentscher J., Doyle C., Sade D., Lukuc M., Simons J., Wang J., 2014, *Vehicle-to-Vehicle Communications: Readiness of V2V Technology for Application*, National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). <https://www.export.gov/article?id=Poland-Infrastructure-Intelligent-Transport-Systems> [dostęp: 15.09.2017]
- IEEE 802.11p *Vehicle to Infrastructure Communications in Urban Environments*, https://docbox.etsi.org/workshop/2014/201402_ITSWORKSHOP/S02_ITS_Some_Bits_Fromthe_World/HONDABAI.pdf [dostęp: 23.06.2017].
- Komisja Europejska, 2017, *Intelligent Transport System*, https://ec.europa.eu/transport/themes/its_en [dostęp: 14.09.2017].
- Mitchell W., 2007, *Intelligent cities*, „e-Journal on the Knowledge Society”, <http://www.uoc.edu/uocpapers/5/dt/eng/mitchell.pdf>, s. 4-9.
- Payne C., 2017, *Driverless Cars – The Race to Level 5 Autonomous Vehicles*, <http://www.engineering.com/DesignerEdge/DesignerEdgeArticles/ArticleID/15478/%20Driverless-Cars-The-Race-to-Level-5-Autonomous-Vehicles.aspx> [dostęp: 14.09.2017].
- Shah R., Nowakowski C., Green P., 1998, *U.S. Highway Attributes Relevant to Lane Tracking*, Technical Report UMTRI-98-34, Michigan, USA.
- Stangel M., 2013, *Kształtowanie współczesnych obszarów miejskich w kontekście zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.

INFLUENCE OF ECOLOGICAL SOLUTIONS ON CITY DEVELOPMENT AND FUNCTIONING

Summary

Cities have undergone major changes in recent years. This is not only because of the systematic expansion of the population living in cities (large metropolises, or even megalopolis) and the resulting problems, but also in connection with the changing needs of their users, or changes in urban policy. The solution to many of these problems could be the new form of the city, as a modern, intelligent spatial structure that implements ecological demands. Smart solutions, in the form of modern technologies, on which the functioning of cities would be based in the near future, e.g. in the field of transportation or air quality control, are certainly part of this direction. The presented series of publications concerns technical solutions, that could be implemented in modern urbanized areas. The technology side is very important at the stage of implementing these solutions, which was also discussed in the material presented below.

Keywords: smart city, intelligent transportation system, urban space, urban ecology

Agnieszka KASIŃSKA-ANDRUSZKIEWICZ*

MECHANIZMY STYMULUJĄCE AKTYWIZACJĘ I REWITALIZACJĘ PRZESTRZENI PUBLICZNYCH W POZNANIU – RAPORT

Artykuł prezentuje badania przeprowadzone w 2020 roku w ramach tematu „Mechanizmy stymulujące aktywizację i rewitalizację przestrzeni publicznych w Poznaniu”. Badania dotyczyły trzech odrębnych zakresów badawczych znajdujących się w aglomeracji poznańskiej: przestrzeni publicznych i ulic handlowych śródmieścia, preferencji użytkowych konsumentów galerii handlowych zlokalizowanych w Poznaniu oraz przestrzeni publicznych w Skórzewie w gminie Dopiewo należącej do aglomeracji poznańskiej.

Słowa kluczowe: galerie handlowe, preferencje użytkowników, przestrzeń publiczna, aglomeracja poznańska

1. TEMATYKA BADAŃ

W obszarze zainteresowań autorki znajduje się temat rewitalizacji i aktywizacji przestrzeni publicznych w ścisłym centrum, jak również problem braku przestrzeni publicznych w gminach w aglomeracji poznańskiej. Badania można podzielić na następujące przestrzenne obszary badawcze: śródmieście i galerie handlowe w Poznaniu – kontynuacja badań oraz aglomeracja poznańska, gmina Dopiewo, wieś Skórzewo.

U podstaw procesu pustoszenia centrum, a w konsekwencji degradacji przestrzeni publicznych leży wiele czynników. Jednym z nich jest przeniesienie handlu do galerii handlowych. Autorka w swojej pracy badawczej analizuje przestrzenie publiczne w śródmieściu oraz galerie handlowe, które zawłaszczają konsumentów. Badając związek przyczynowo-skutkowy między obniżeniem warunków życia

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego. ORCID: 0000-0002-9282-4722.

w śródmieściu a pustoszeniem centrum, powstaniem zjawiska suburbanizacji i często również urban sprawl, można zadać pytanie: co dzieje się w gminach graniczących z Poznaniem? Jakie warunki życia uzyskują napływowi mieszkańcy w następstwie gwałtownej migracji mieszkańców Poznania na tereny gmin ościnnych? Czy poza nowym budownictwem, infrastrukturą handlową, komunikacyjną mają dostęp do przestrzeni publicznych, rekreacji, zieleni? Jak powinna wyglądać współczesna przestrzeń publiczna z dostępem do zieleni? To drugi obszar badań znajdujący się w kręgu zainteresowań autorki.

2. OBSZAR BADAŃ

Pierwszy obszar obejmował badania śródmieścia i galerii handlowych w Poznaniu. Autorka kontynuowała badania dotyczące rozpoznania układu funkcji i struktury przestrzennej w śródmieściu oraz galeriach handlowych. Prowadzone badania polegały na zinwentaryzowaniu wybranych ulic handlowych w centrum Poznania, z ukierunkowaniem na zestawienie funkcji w parterach pierzei. Zmierzone zostały długości odcinków ulic, wyznaczone przez przystanki tramwajowe, autobusowe, parkingi. Badania były przeprowadzane in situ, dzięki fotografiom i szkicom na mapie oraz za pomocą narzędzia Google Earth. Badania te są związane z pracą doktorską autorki.

W tym samym obszarze badawczym przeprowadzono badania socjologiczne dotyczące profilu użytkowego konsumentów galerii handlowych oraz ich preferencji. W tym celu autorka sporządziła kwestionariusze do przeprowadzenia ankiet. Podąża tropem, że jednym z decydujących czynników wpływających na strumień użytkowników w śródmieściu jest konkurencja handlowa – przeniesienie handlu do galerii handlowych. Wnikliwe zbadanie przyczyn jest podstawą do podjęcia próby odwrócenia tego procesu. Materiały są wykorzystywane w pracy doktorskiej. Badając fenomen galerii, nie sposób nie zwrócić uwagi na ich podobieństwo do struktur starego miasta, wąskich uliczek wypełnionych butikami handlowymi. U podstaw ich struktury leży inspiracja ulicami handlowymi oraz pasażami miejskimi. Część zebranego materiału badawczego została opisana w artykule o układzie przestrzennym galerii handlowych nawiązującym do przestrzeni struktur miejskich.

W pierwszym obszarze badań należy wyróżnić:

- *Architecture of commercial galleries as an attempt to create “more attractive reality”* – artykuł wysłany w odpowiedzi na nabór prac do kolejnego numeru czasopisma „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura, Urbanistyka, Architektura Wnętrz” (czeka na recenzję); w artykule autorka wyodrębniła następujące układy: szachownicowy, owalnicowy, ulicówkowy, mieszany. Istotnym czynnikiem składowym zrównoważonej przestrzeni publicznej w śródmieściu jest zieleń; mimo to dalej stosowane są praktyki pokrywania całej powierzchni placów i skwerów płytami kaminennymi lub betonowymi, utrudniając naturalną retencję; usuwana jest powierzchnia biologicznie czynna. W śródmieściu – przestrzeni o bardzo wysokim zagęszczeniu zabudowy – przestrzenie publiczne powinno się

obowiązkowo wyposażać w zieleni i powierzchnię biologicznie czynną. Ilość przestrzeni publicznych (placów, skwerów) jest ograniczona, dlatego aby przeciwdziałać miejskiej wyspie ciepła, przyjętym trendem jest wykorzystywanie powierzchni dachów i ścian budynków znajdujących się w przestrzeni miejskiej na zagospodarowanie jako powierzchnie zielone. Znaczenie zieleni „sprężonej” z architekturą zostało uwzględnione w artykule *Zielone dachy i ściany jako element wspomagający miejskie systemy zieleni*; artykuł zawiera analizę roli zielonych ścian i dachów w przestrzeni miejskiej, jej wpływ na miejską wyspę ciepła, komfort użytkowników i aktywizację śródmieścia.

- *Zielone dachy i ściany jako elementy wspomagające miejskie systemy zieleni* – „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura, Urbanistyka, Architektura Wnętrz” 2020, z. 3: *Zieleń w mieście*, wydanie specjalne pod redakcją Hanny Michalak i Wojciecha Bonenberga – publikacja wydana.

Drugi obszar badawczy obejmował przestrzenie publiczne wsi w aglomeracji poznańskiej na przykładzie miejscowości Skórzewo w ościennej gminie Dopiewo. Skórzewo to gwałtownie rozwijająca się miejscowość granicząca z Poznaniem, w rzeczywistości pełni funkcję „dzielnicy sypialnej” dużego miasta. Przeprowadzone badania polegały na przeanalizowaniu dokumentów planistycznych oraz badaniach w terenie. Analizie poddano Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dopiewo oraz wybrane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Zinventaryzowano istniejące przestrzenie publiczne oraz układ funkcji w miejscowości przez badania in situ i inwentaryzację fotograficzną.



Rys. 1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Skórzewa

Badania pozwoliły wyodrębnić miejsca o potencjale urbanistycznym, dające perspektywę na stworzenie dobrze funkcjonujących przestrzeni publicznych. Sporządzono przykładową koncepcję modelowego rozwiązania dla zagospodarowania obszaru centrum Skórzewa. Badania miały na celu ukazanie wpływu sąsiedztwa dużego miasta na rozwój graniczących wsi oraz ich przestrzeni publicznych. Wyniki zostały zaprezentowane w artykule:

- *Lack of social space and continuation of urban assumptions in the village Skórzewo as a result of the urban sprawl of Poznań* – czasopismo SGGW „Horticulture and Landscape Architecture” (czeka na recenzję).

3. PODSUMOWANIE

Kontynuowane badania i analizy porównawcze układu funkcjonalnego oraz przestrzennego ulic i galerii handlowych w Poznaniu pozwoliły znaleźć podobieństwa i różnice mogące być wskazówką do stworzenia rozwiązania modelowego.

Badania socjologiczne pozwoliły określić preferencje użytkowe konsumentów galerii handlowych i stworzyć profil użytkownika. Te informacje mogą być wykorzystane do tworzenia atrakcyjnej przestrzeni handlowej na ulicach handlowych w śródmieściu, konkurencyjnej dla zamkniętych obiektów handlowych.

Analiza literatury i przykładów form zieleni w przestrzeni miejskiej pozwoliła usystematyzować rodzaje zieleni w przestrzeni miasta oraz wyodrębnić jej funkcje i znaczenie.

Dzięki badaniom przestrzeni publicznych w Skórzewie uzyskano odpowiedzi na temat ilości i jakości tych przestrzeni. Zauważono, że gwałtowny rozwój zabudowy mieszkaniowej w miejscowości, wynikający z faktu stanowienia „dzielnicy sypialnej” Poznania, potęguje proces urban sprawl i negatywnie wpływa na przestrzenie publiczne. Zauważone prawidłowości w układzie przestrzennym miejscowości posłużyły do sporządzenia przykładowej koncepcji modelowego rozwiązania dla zagospodarowania obszaru centrum Skórzewa.

LITERATURA

- Bonenberg W., 2011, *Urban sprawl jako zagrożenie tożsamości miasta*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura i Urbanistyka”, z. 23, s. 7-14.
- Bonenberg W., 2015, *Public space in the residential areas: the method of social-spatial analysis*, „Procedia Manufacturing”, t. 3, s. 1720-1727.
- Buczek G.A., 2011, *Opracowania planistyczne jako narzędzia kształtowania ład przestrzennego*, Towarzystwo Urbanistów Polskich, Katowice.

- Jurek J., 1988, *Analiza przeobrażeń osadnictwa wiejskiego na obszarach wokółmiejskich*, w: *Problemy geografii osadnictwa i ludności w Polsce*, red. E. Biderman, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań–Zielona Góra.
- Kacprzak E., Głębocki B., 2016, *Urban sprawl a zmiany zasobów użytków rolnych na obszarach wiejskich aglomeracji poznańskiej w latach 1990-2016*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, 34, s. 99-118.
- Lisowski M., 2007, *Problematyczne piękno architektury komercyjnej*, „Czasopismo Techniczne”, z. 13, s. 310-315.
- Marx-Kozakiewicz M., 2008, *Ulica jako forma przestrzeni życia miasta*, „Czasopismo Techniczne”, z. 8, s. 225-230.
- Rabiej J., 2008, *Galeria handlowa – bazar, park, salon, świątynia...*, „Czasopismo Techniczne”, s. 145-150.
- Uchwała nr XXXIII/284/01 Rady Gminy Dopiewo z dnia 12 lutego 2000 roku.

MECHANISMS STIMULATING THE ACTIVATION AND REVITALIZATION OF PUBLIC SPACES IN POZNAŃ

Summary

The article presents research carried out in 2020 as part of the topic “Mechanisms stimulating activation and revitalization of public spaces in Poznań”. The research concerned three separate research scopes located in the Poznań agglomeration. Research on public spaces and shopping streets in Śródmieście and the usage preferences of consumers of shopping centers located in Poznań. Study of public spaces in Skórzewo, in the Dopiewo commune, belonging to the Poznań agglomeration.

Keywords: activation, revitalization, public spaces, Poznań

Robert AST*

DELIMITACJE URBANISTYCZNE I KRAJOBRAZOWE W OBSZARACH STYKOWYCH

Delimitację jako czynność określania granic obszarów stykowych rozpatruje się w aspekcie praw kompozycji przestrzennej, behawioralnych i fizjologicznych. Paradygmatami są redundancje, kształtowanie, harmonia, kontynuacje, linie, barwy itp. modelujące obraz analizowany z dystansu wg metody zoom w aspekcie procesów kreowania i percepcji elementów zawartych w przestrzeni.

Badania prowadzone są w aspekcie rozpoznawczym, studyjnym i modelowym obszarów urbanizowanych w konfrontacji z konfiguracjami krajobrazowymi. I tak część pracy obejmuje pejzaże podwodne i krajobrazy lądowe nadbrzeżne (we współpracy z Uniwersytetem Jeana Piageta w Prai). Porównanie rozwoju miast z różnych kręgów kulturowych i środowisk geograficznych stanowi tło do pogłębionych badań urbanistycznych.

Współpraca według podpisanych porozumień instytucjonalnych między Wydziałem Architektury Politechniki Poznańskiej a Uniwersytetem Jeana Piageta w Prai (Cabo Verde 2009) oraz Wydziałem Architektury Uniwersytetu Technicznego w Podgoricy (Montenegro 2010) i Uniwersytetem Technicznym w Belgradzie (Serbia 2014). W ramach tej współpracy uczestniczono w promocjach doktorskich K. Richtera (R. Ast jako recenzent, Funchal, Portugalia) na tle szerszego porozumienia między Uniwersytetem Madery (Portugalia) oraz Jednostką Archeologiczną Departamentu Archeologii Uniwersytetu w Cambridge (Wielka Brytania).

Obecnie trwają prace nt. rekonstrukcji i modelowania Cidade Velha – pierwszej stolicy Cabo Verde. Uczestniczono (kadra i studenci) w szeregu przedsięwzięć naukowych w Cetinje (pierwsza stolica Montenegro) – warsztaty architektoniczne Brownsfeld, uczestnicy: Uni Beograd, Uni Podgorica, PP; Galdar (historyczna stolica Guanczów na Gran Canarii) – konferencja naukowa, uczestnicy Uni Las Palmas, Uni Podgorica, PP, w Lublanie (Słowenia) i Bratysławie (Słowacja). W 2014 roku podpisano umowę o współpracy między WAPP a Wydziałem Architektury Uniwersytetu w Belgradzie.

Dotychczasowe dyplomy magisterskie studentów z Polski dotyczyły rozwoju nadwodnej części Belgradu położonego nad rzeką Sawą (promotorzy: D. Mladenowicz, B. Sudimac). Studenci z Belgradu wykonują prace magisterskie w Poznaniu.

Słowa kluczowe: delimitacje, lokalizacje, topografia urbanistyczna

* Politechnika Poznańska, Wydział Architektury, Instytut Architektury, Urbanistyki i Ochrony Dziedzictwa. ORCID: 0000-0002-3785-470X.

OPIS ZREALIZOWANYCH PRAC

Celem prac jest kontynuacja badań dotyczących delimitacji urbanistyczno-krajobrazowych w wybranych obszarach stykowych wybrzeży morskich i śródlądowych. Odbywa się dzięki współpracy między WAPP a Wydziałami Architektury Uniwersytetów w Prai (Cabo Verde), Belgradzie (Serbia), Podgoricy (Montenegro), Las Palmas (Portugalia), Ponta Delgada (Portugalia). Celem jest pogłębienie współpracy naukowej pomiędzy wybranymi środowiskami akademickimi.

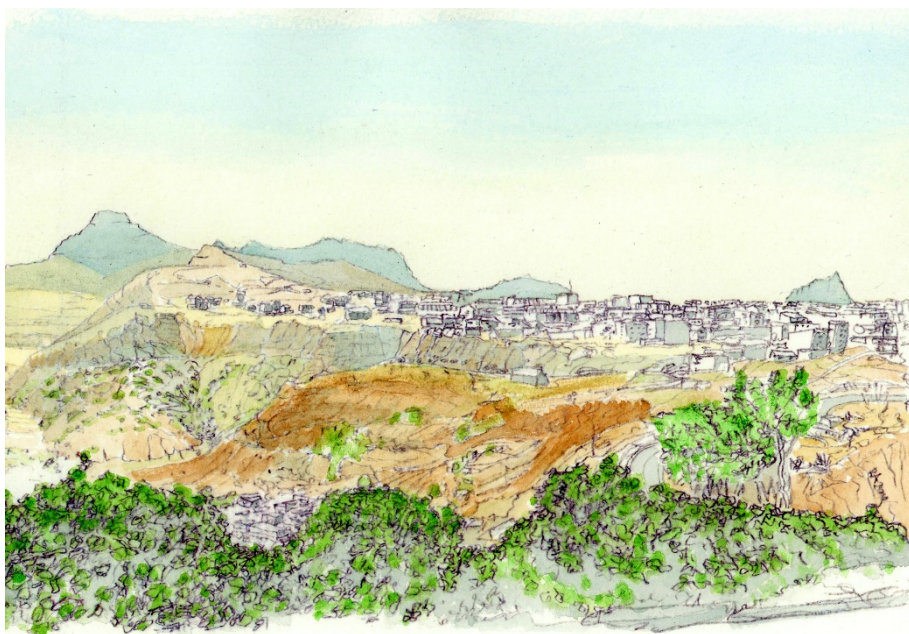
Prowadzenie badań międzynarodowych (Poznań, Las Palmas, Praia, Funchal, Podgorica, Ponta Delgada) w ramach istniejących relacji wymiany kadry i studentów.

OPIS NAJWAŻNIEJSZYCH OSIĄGNIĘĆ

Przygotowanie monografii naukowej obejmującej wybrane obszary stykowe w konstelacji lądowo-wodnej jako przyczynek do ogólnej teorii percepcji w aspekcie wybranych metod delimitacyjnych w obszarach stykowych. Efekty praktyczne dotyczą reinterpretacji rysunkowo-malarskich konfiguracji krajobrazowych oraz modelowania utraconych obszarów miast zlokalizowanych w pejzażach charakterystycznych na podstawie istniejących zapisów ikonograficznych i kartograficznych.

Efekty praktyczne dotyczą modelowania utraconych obszarów miast na podstawie istniejących zapisów ikonograficznych i kartograficznych. Prace praktyczne obejmują kształtowania modeli historycznych śródmieść wybranych miast, np. Cetinje, Bar, Cidade Velha. Porównanie rozwoju miast z różnych kręgów kulturowych i środowisk geograficznych stanowi tło do pogłębionych badań urbanistycznych w ukierunkowaniu topograficzno-planistycznym.

W artykule przedstawiono wybrane rysunki krajobrazowe rozpatrywanych obszarów.



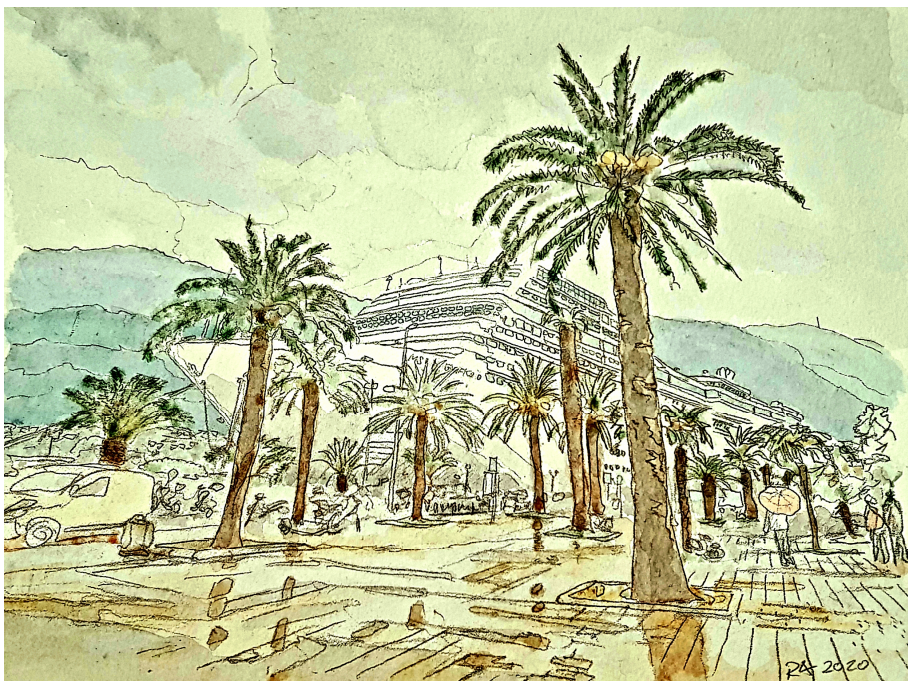
Rys. 1. Assomada, Cabo Verde [rys.: RA]



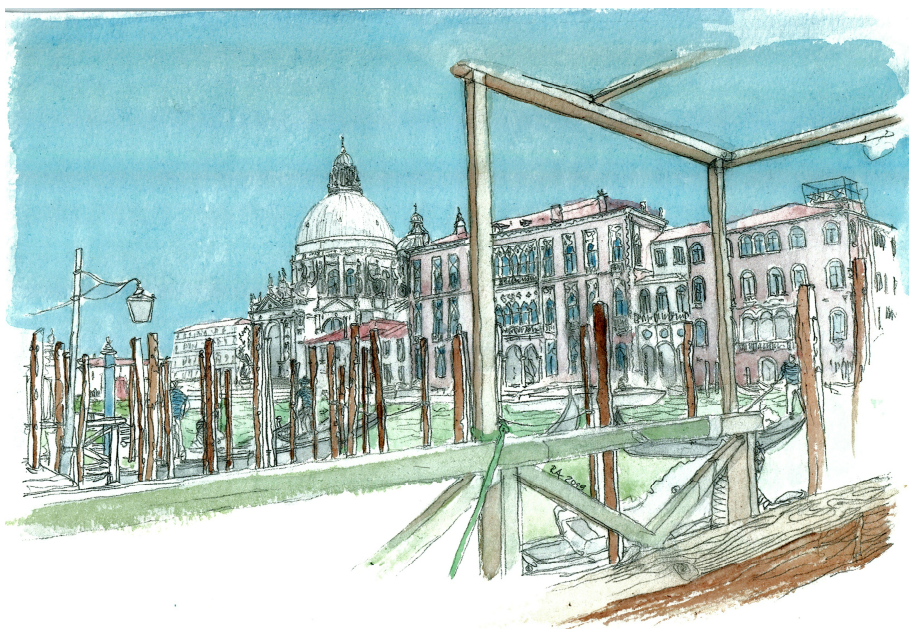
Rys. 2. Angra de Heroísmo. Terceira, Azory [rys.: RA]



Rys. 3. Angra de Heroismo. Terceira, Azory [rys.: RA]



Rys. 4. Kotor, Czarnogóra [rys.: RA]



Rys. 5. Wenecja, Włochy [rys.: RA]



Rys. 6. Milena, Zogansko Jezero, Czarnogóra [rys.: RA]

LITERATURA

- Ast R., 2019, *Wystawa prac studentów i profesorów Wydziału Architektury PP na Wydziale Architektury w Podgoricy*, „Głos Politechniki”, nr 2.
- Ast R., 2020a, *Conceptual urban design. A methodological framework*, w: *Arche & Psyche 6*, red. R. Ast, Poznań.
- Ast R., 2020b, *Komentarze urbanistyczne*, Poznań.
- Ast R., 2020c, *Landscape drawings as a contribution to the urban topography*, w: *Arte 2*, red. R. Ast, Poznań.
- Ast R. (red.), 2020a, *Arche & Psyche 6*, Poznań.
- Ast R. (red.), 2020b, *Arte 2*, Poznań.
- Ast R., 2016, *Belgrade–Poznań. Cooperation between friends, teachers, universities*. Wystąpienie plenarne w auli Uniwersytetu Belgradzkiego, w: *Presentation of the book by prof. Dimitrije Mita Mladenović: „55 oblikovanje prostora”*, publ. by D. Mladenović, Beograd. University of Belgrade, Faculty of Architecture. 16 May.
- Ast R., 2016, Head of Scientific Council International Scientific-Research Conference “ARCHE and PSYCHE III” organised by: Division of Urban Planning, Institute of Architecture, Urban Planning, and Heritage Protection, Faculty of Architecture, Poznan University of Technology. Poznań 21.04.2016, Scientific Council: Head of Scientific Council: dr. hab. inż. arch. Robert Ast, assoc. professor, Faculty of Architecture, Poznan University of Technology, Professor architect Dimitri Mladenovic, Faculty of Architecture, University of Belgrade, Doutor Włodzimierz J. Szymaniak, Professor Associado Instituto Jean Piaget, Cabo Verde, Ph. D. arch. Vladan Dokic, Professor, Dean of University of Belgrad, Ph. D. arch. Konstantin Richter, Universidade Federal do Para, Brasil, dr hab. inż. arch. Przemysław Biskupski, Faculty of Architecture, Poznan University of Technology, Doc. dr. Svetislav Popovic, assistant professor, Dean of Faculty of Architecture, University of Montenegro.
- Ast R. (kierownik grupy), 2016, plener urbanistyczny Lovran, 1-10.07.2016. Udział 47 studentów drugiego roku Wydziału Architektury PP. Opracowano przestrzenie publiczne w miastach Lovran, Pula, Motovun, Cres, Mali Losinj, Wenecja.
- Ast R., 2016, uczestnictwo w BIENNALE ARCHITEKTURY W WENECJI jako recenzent projektu dyplomowego Hugona Kowalskiego pt. *Let's talk about garbage*. Za swój projekt dyplomowy dotyczący problemu slumsów w Bombaju, którego promotorem był Robert Konieczny, otrzymał jako pierwszy Polak prestiżową nagrodę Archiprix International Hunter Douglas Awards za najlepszy dyplom architektoniczny na świecie obroniony w latach 2009-2011. Wenecja, 7.07.2016.
- Ast R., 2016, organizator i uczestnik wystawy studenckich prac rysunkowych w Galerii Miejskiej w Lovran, Chorwacja. Lovran, 8.07.2016.
- Ast R., 2019, *15-lecie współpracy międzynarodowej pomiędzy Wydziałami Architektury z Poznania i Podgoricy*. Referat wygłoszony podczas otwarcia wystawy prac studentów i kadry WAPP w Czarnogórze. Udział: R. Ast, R. Berek, P. Biskupski, K. Borowski: 12-15.03.2019. Wizyta naukowa na Technical University of Montenegro, Faculty of Architecture. Peregrynacja naukowa: Podgorica, Kotor, Budwa. 15.03.2019, otwarcie wystawy prac studentów i kadry Wydziału Architektury w Poznaniu w budynku rektoratu

- University of Montenegro przy udziale władz uczelni oraz ambasadora RP Artura Dmochowskiego. Publikacja: R. Ast, *Wystawa prac studentów i profesorów Wydziału Architektury na Wydziale Architektury w Podgoricy*, „Głos Politechniki” 2019, nr 2.
- Ast R., 2019, *Współpraca międzynarodowa Wydziałów Architektury z Podgoricy i Poznania*. Referat wprowadzający wygłoszony podczas otwarcia wystawy prac studentów Wydziału Architektury z Czarnogóry. Organizatorzy: R. Ast, T. Matuszewicz. Wystawa studentów Wydziału Architektury w Podgoricy (Czarnogóra, Montenegro). Polska Akademia Nauk. Oddział w Poznaniu. Uroczyste otwarcie 15.10.2019 z udziałem dziekana Wydziału Architektury w Podgoricy prof. dr. arch. Svetoslava Popovicza oraz prof. dr. Ilii Laloševicza. Hall Pałacu Działyńskich w Poznaniu, 14-21.10.2019.
- Ast R., 2019, *Phyta Poznańska*, referat wygłoszony podczas World Urbanism Day. Udział z Polski: R. Ast, P. Biskupski, T. Matuszewicz, w: *Wystawa Międzynarodowa Prac Studenckich, w: 70 Years of World Urbanism Day, Faculty of Architecture in Podgorica, University of Montenegro, Podgorica, 7-11.11.2019*. Publikacja: R. Ast, A. Szwarz, B. Terrien, *Linking Poznan, garden ramp, w: 70 Years of World Urbanism Day, Faculty of Architecture in Podgorica, University of Montenegro, Podgorica 2019*.

URBAN AND LANDSCAPE DELIMITATIONS IN CONTACT AREA

Summary

Delimitation as the activity of determining the boundaries of contact areas is considered in terms of the laws of spatial composition, behavioral and physiological. The paradigms are redundancy, shaping, harmony, continuations, lines, colors, etc. modeling the image analyzed from a distance according to the zoom method in terms of the processes of creating and perception of elements contained in space.

Keywords: delimitation, location, urbanistic topography

