

EDUKACJA I ZABAWA POPRZEZ KONTAKT ZE ZWIERZĘTAMI JAKO METODA KSZTAŁTOWANIA POSTAW ZRÓWNOWAŻONYCH WŚRÓD NAJMŁODSZYCH

Justyna Kleszcz

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, ul. Szafrana 1, 65-516 Zielona Góra
E-mail: j.kleszcz@aiu.uz.zgora.pl

DOI: 10.24427/aea-2019-vol11-no1-01

EDUCATION AND PLAY THROUGH CONTACT WITH ANIMALS, AS A METHOD OF DEVELOPING SUSTAINABLE ATTITUDE AMONG THE YOUNGSTERS

Abstract

Ecological playscapes were created as an upper stage of development of children recreation areas, playground and city communal urban gardens opened for public community. Their origin is associated with the emergence and evolution of the term of sustainable development, propagation of the notion of ecology and ideas connected with education, basing on aforementioned terms. Nevertheless the statement that ecological playscapes take their origins only from eco - architecture, that is the social and environmentally- conscious design would just be oversimplification the problem. The emergence of new ecological playscapes with the form of playgrounds for children and animals is tightly connected with the occurrences much before the conference in Rio de Janeiro. There are: the Second World War and the temporary architecture of post - war time, the development of cognitive psychology and the awareness of the process of human's lifetime psychical development. The attention need to be pay to the influence of the establishment of interdisciplinary field of knowledge about the human - animal studies, that is the relation between humans and animals both with the therapeutic role animals on the forms of children recreation in cities.

The analysis shows that development of ecological awareness among children and the role of sustainable development for the quality of human's life can be developed throughout the proper urban space design.

Streszczenie

Ekologiczne place zabaw powstały jako kolejny etap rozwoju formy zorganizowanej rekreacji dzieci, placów zabaw i ogrodów miejskich dostępnych dla ogółu społeczeństwa. Ich geneza wiąże się z jednej strony z pojawieniem się i ewolucją pojęcia rozwoju zrównoważonego, rozpropagowaniem pojęcia ekologii i idei związanych z edukacją, bazujących na nim. Stwierdzenie jednak, że ekologiczne place zabaw wywodzą się tylko i wyłącznie z nurtu architektury „eko”, czyli projektowania świadomego społecznie i środowiskowo, byłoby znacznym spłyceciem problemu. Na powstanie nowej formy placów ekologicznych, w tym miejsc wspólnej zabawy dzieci i zwierząt w miastach, miały wpływ doświadczenia znacznie wcześniejsze niż samo ogłoszenie konwencji w Rio de Janeiro. Należą do nich m.in. II wojna światowa i tymczasowa architektura czasów wojennych oraz rozwój psychologii poznawczej i świadomość procesu psychologicznego rozwoju człowieka w ciągu jego życia. Należy zwrócić uwagę na wpływ, jaki na formę rekreacji najmłodszych miało także pojawienie się i ugruntowanie interdyscyplinarnej nauki o relacji pomiędzy ludźmi a zwierzętami, czyli studia nad relacjami ludzko - zwierzęcymi wraz z rozwojem wiedzy o terapeutycznej roli zwierząt wobec człowieka.

Jak wykazuje analiza, przez odpowiednie projektowanie przestrzeni możliwe jest świadome kształtowanie u dzieci postaw ekologicznych oraz zaszczepianie wiedzy o znaczeniu zrównoważonego rozwoju dla poprawy jakości życia ludzi i szeroko pojętej edukacji humanitarnej.

Keywords: nature's deficiency; poly - species architecture; animal assisted education; natural playscapes; junk playgrounds

Słowa kluczowe: deficyt natury; przestrzeń międzygatunkowa; edukacja wspomagana przez kontakt ze zwierzętami; naturalne place zabaw; przygodowe place zabaw

WPROWADZENIE

Idea zabawy jako metody edukacji i rozwoju fizycznego najmłodszych sięga połowy XIX wieku i pojawiła się w świadomości społecznej nurtu pozytywistycznego, obecnie związana jest z pogarszającym się stanem europejskich miast. Przeludnienie, przegęszczenie i zła jakość zabudowy oraz tragiczny stan sanitarny, związany jednocześnie z brakiem kontaktu z zielenią na obszarach zurbanizowanych, przyczyniły się do znacznego pogorszenia stanu zdrowia biedniejszej części mieszkańców miast. Koniec II wojny światowej oraz pierwsze lata powojenne przyniosły pierwsze odkrycia z zakresu psychologii poznawczej. Stało się to za sprawą Karla Dunckera¹ około 1945 roku, gdy sformułował on pojęcie fiksacji funkcjonalnej, czyli braku umiejętności użycia danego obiektu w niestandardowy sposób, inny od pierwotnego przeznaczenia. Zjawisko to występuje w myśleniu człowieka, utrudnia ujawnianie zdolności nazwanej przez Joya Paula Guilforda redefinicją semantyczną [J.P. Guilford 1978, s. 278-334], czyli zdolnością do zmiany specyficznej funkcji przedmiotu i użycia go w nowy sposób.

Szybko zauważono negatywny wpływ fiksacji na zdolność rozwiązywania problemów, radzenia sobie w sytuacjach nowych i nietypowych. W konsekwencji postanowiono zwiększyć nacisk na edukację dziecka w zakresie rozwoju zdolności poznawczych. W efekcie kilka lat później pojawiły się pierwsze realizacje twórczych placów zabaw mających rozbudzać wyobraźnię już w najwcześniejszym okresie rozwoju dzieci. Forma ta przechodziła kolejne fazy rozwojowe związane z przekształceniem od realizacji doraźnych potrzeb oraz odkryć z zakresu pedagogiki społecznej aż do form znanych i rozwijanych obecnie.

Jednocześnie z kształtowaniem wspomnianego już wcześniej pojęcia redefinicji semantycznej rozwinęło się pojęcie deficytu przyrody, określającego zespół zaburzeń psychospołecznych związanych z brakiem kontaktu z naturą. Po raz pierwszy zostało ono opisane na początku XXI w. przez Richarda Louva w książce *Last child in the woods* [R. Louv 2014]. Jak udowodnił to Louv, odnowienie kontaktu ludzi z przyrodą ma fundamentalne znaczenie dla zdrowia fizycznego, psychicznego i duchowego człowieka.

Problematyka projektowania naturalnych placów zabaw została już podjęta w badaniach zagranicznych. Do najbardziej kompleksowych należy opracowanie Pottera z 1997 r. [D. Potter 1997], odnoszące się

jednak głównie do aspektów prawnych projektowania tego typu obiektów, podające bogaty zbiór przykładów i realizacji. Najistotniejszym przy tym zagadnieniem w ich analizie jest tymczasowość i naturalna nietrwałość formy. W Polsce temat ten został podjęty przez Annę Komorowską w ramach współtworzonej przez nią Pracowni K. Jej praca uwzględnia zarówno zagadnienia projektowania, edukacji humanitarnej, jak i badania problemu tworzenia przestrzeni dla dzieci. Na uwagę zasługują najnowsze publikacje dotyczące przyrody na placach zabaw, m.in. Przyrodnicze azyle w miejskich przedszkolach. Konsultacje architektoniczno-krajobrazowe i wiele innych².

Z drugiej strony dopiero niedawno rozwinęła się idea projektowania dla zwierząt, uwzględniającego wymagania przestrzenne nie tylko człowieka i niesłużąca tworzeniu miejsc hodowli rolnej lub utrzymywaniu dzikich zwierząt w niewoli. Wpłynęła ona znacznie na możliwości wprowadzania nowych funkcji służących realizacji bardziej skomplikowanych zadań stawianych przestrzeni, służącej w tym przypadku edukacji i rekreacji w kontakcie ze zwierzętami.

W związku z tak postawionymi warunkami celem niniejszej analizy jest wykazanie zależności pomiędzy formą przyjmowaną przez przestrzenie służące szeroko pojętej edukacji i stymulacji rozwoju dzieci a obecnością w tych przestrzeniach zwierząt - dzikich lub udomowionych. Niniejsza praca ma służyć ukazaniu procesu przekształceń i nawarstwiania się pewnych zależności, nowych prądów i tendencji w wielu dyscyplinach naukowych, w tym w sztukach projektowych, które finalnie doprowadziły do wykorzystania idei miejsca dla ludzi i zwierząt do wprowadzania szeroko pojętych zasad rozwoju zrównoważonego w miejscach przeznaczonych dla dzieci. Ukazanie wielości form i funkcji, jakie przyjmuje obecnie przestrzeń kontaktu ze zwierzętami w jej płaszczyźnie edukacyjnej, stało się możliwe właśnie dzięki analizie zagadnienia obecności zwierząt w środowisku życia człowieka na wielu jego płaszczyznach. Niniejszy tekst ukazuje cały proces przemian, który doprowadził ostatecznie do połączenia idei przestrzeni międzygatunkowej z miejscami służącymi edukacji ze szczególnym uwzględnieniem tego procesu w Polsce, ukazanego na tle tendencji światowych.

W kolejnych częściach pracy zostaną ukazane architektoniczne i pozaarchitektoniczne czynniki, które składają się na całościowy obraz przyczyn powstania

¹ Karl Duncker (1903–1940) – psycholog, twórca opublikowanego pośmiertnie na Uniwersytecie Clarksa testu zdolności poznawczych.

² Warto wspomnieć o artykułach publikowanych cyklicznie na łamach „Zieleni Miejskiej”. Patrz: Komorowska A. (2009), *Plac zabaw bez zabawek*, „Zieleń Miejska” vol. 407 no.4 lub Komorowska A. (2009), *Wielki powrót do natury*, „Zieleń Miejska” vol. 425 no. 8, Komorowska A. (2014), *Robinsonada na placu zabaw*, „Zieleń Miejska” vol.909 no. 1, 2016.

i sposobów realizacji założeń nauki o rozwoju zrównoważonym poprzez kontakt ze zwierzętami, zaczynając najczęściej od wykorzystywanych do tego celu funkcji, kończąc na najnowszych i dotychczas najmniej rozwiniętych, ze szczególnym podkreśleniem znaczenia teorii oraz edukacji przestrzennej dla wykształcenia nowych rozwiązań praktycznych.

1. PROJEKTOWANIE DLA ZWIERZĄT - TEORIA

Kwestią, którą należy poruszyć na samym wstępie, analizując przestrzeń dla dzieci w kontekście obecności w nich zwierząt, jest pojawienie się i rozwój idei projektowania dla zwierząt w miastach. W momencie pojawienia się dostępnych (fizycznie lub tylko wizualnie) miejsc im dedykowanych, prawie automatycznie będą one przyciągały najmłodszych. Wynika to w znacznej części z funkcjonującej obecnie wizji zwierząt, której są uczone dzieci poprzez media, literaturę itd. Powoduje ona, że dzieci wyjątkowo chętnie wchodzi w interakcję z miejskimi zwierzętami dzikimi i udomowionymi.

Co jednak spowodowało zainteresowanie edukacją na pograniczu dziedzin - architektury i rozwoju zrównoważonego, którego trwałym elementem jest również znaczenie zwierząt w kształtowaniu i użytkowaniu przestrzeni? Przede wszystkim wiąże się to z ewolucją poglądów dotyczących postrzegania ich roli wobec człowieka, jako istot odczuwających i myślących, ale nie tylko [J. Kleszcz 2014, s. 67-82]. Przyczyną ewolucji poglądów, od całkowitego uprzedmiotowienia zwierząt do postaw humanitarnych, i ich filozoficzno-społeczne podstawy sięgają końca XVIII wieku, zaś ich rozwój nastąpił wraz z rozwojem technicznym i odkryciami dokonanymi od połowy XIX wieku.

Pogląd na temat prawa zwierząt do godnych warunków życia bez głodu i cierpienia stał się wyraźnie widoczny we współczesnej publicznej dyskusji po opublikowaniu przez australijskiego filozofa Petera Singera książki *Animal Liberation* w 1975 roku oraz cztery lata później podręcznika etyki pod tytułem *Practical ethics*, omawiającego szerzej wspomniane wcześniej zagadnienia. Myśl Singera w pełni przyczyniła się do spopularyzowania myśli o etyce postępowania wobec zwierząt i dała ideologiczne podstawy do powstania Ruchu Wyzwolenia Zwierząt (Animal Liberation Movement). Dowodząc wielowiekowych tradycji szowinizmu gatunkowego uświęcanego wiarą, tradycją i rozumem, jednocześnie dał on racjonalne podstawy do przełamania filozofii wyższości gatunkowej nie tylko już w stosunku

do innych ras ludzkich czy płci, ale wobec wszelkich istot żywych. Podobnie myśl tę przedstawił Tom Regan w rozważaniach na temat filozoficznych podstaw poszanowania praw zwierząt jako niezbywalnych praw moralnych przynależnych każdej żywej istocie, dając w ten sposób podstawę do stworzenia ruchu wyzwolenia zwierząt [T. Regan 1985].

Ze względu na zachodzące zmiany, dotyczące zarówno sfery mentalnej postrzegania zwierząt w świecie, jak również samego sposobu i stylu życia mieszkańców miast oraz szeregu przekształceń ekonomicznych uniezależniających ludzi od pracy zwierząt, zwierzę dla osób w mieście jest obecnie częściej przyjacielem i domownikiem. Jednocześnie jednak coraz istotniejsze staje się zagadnienie więzi pomiędzy człowiekiem a zwierzęciem (*human-animal bond*), zdefiniowane, między innymi przez American Veterinary Medical Association's Committee jako obustronnie korzystną i dynamiczną relację pomiędzy człowiekiem a zwierzętami, która wywiera dobroczynny wpływ na zdrowie i samopoczucie obydwu stron. Należą do nich (lecz się do nich nie ograniczają) sfery: emocjonalna, psychologiczna i fizyczna interakcji pomiędzy ludźmi, zwierzętami i środowiskiem [A. Fine, A. Beck 2010, s. 7].

Utrzymanie zwierząt w mieście przestało już być koniecznością i wiąże się obecnie z bardzo dużym stopniem dobrowolności, a w związku z tym zwierzę traktowane jest znacznie częściej jako współtowarzysz, nawet z pewnym przeniesieniem cech i schematów zachowań przynależnych ludziom. Proces ten oraz rolę zwierząt w procesie redukcji niekorzystnego wpływu na psychikę człowieka opisał już Levinson. Odwoływał się on do relacji łączącej człowieka, nieświadomego swojej „zwierzęcej” natury ze zwierzętami. Przebady i udowodniony został zwłaszcza pozytywny wpływ kontaktu ze zwierzętami na zmniejszenie poczucia osamotnienia i alienacji społecznej wśród dzieci oraz osób starszych. W związku z tym następuje przeniesienie sfery emocjonalnej człowieka z innych ludzi na zwierzę, co wywołuje rodzaj swoistej autoterapii i automatycznej nauki funkcjonowania z uszanowaniem wzorców zachowań społecznych odnoszących się do ludzi, a przeniesionych w trakcie terapii na zwierzęta. Paradoksalnie więc proces socjalizacji w relacji człowiek - zwierzę odnosi się znacznie wyraźniej do jednostki wobec grupy ludzi i powoduje łatwiejszą zmianę podejścia z przedmiotowego na podmiotowe wobec zwierząt przebywających w najbliższym, miejskim otoczeniu człowieka. Wpływ na ten proces ma również stworzenie programu edukacji humanitarnej, zakładającej naukę poszanowania

³ Na przykład program Edukacja humanitarna, zapoczątkowany przez Polską Akcję Humanitarną. Patrz: <http://www.pah.org.pl/1937.htm> [odczyt: 10.10.2010].



Ryc. 1. Uznawany za prototypowy plac zabaw typu rupieciarnia w Emdrup w Kopenhadze autorstwa Carla Theodora Sørensen; źródło: Lady Allen of Hurtwood (1968), *Planning for Play*, Thames & Hudson, Londyn, s. 9

Fig. 1. Considered to be the prototypical junk playground in Emdrup, Copenhagen by Carl Theodor Sørensen; source: Lady Allen of Hurtwood (1968), *Planning for Play*, Thames & Hudson, Londyn, p. 9

dla wszelkich żywych organizmów³. Obecnie zakres wiedzy w tej dziedzinie uległ znacznemu poszerzeniu. Najnowsze badania z tego zakresu opublikowali Phillips i McQuarri w 2009 roku⁴.

2. POCZĄTKI WSPÓŁCZESNEGO MYŚLENIA O PLACU ZABAW JAKO FORMIE STYMULACJI ROZWOJU I REKREACJI

Podstawowym miejscem, w którym obecnie realizowany jest program edukacji i zabawy, jest szeroko

pojęty plac zabaw. Co jednak doprowadziło do połączenia idei miejsca rekreacji ruchowej dzieci z obecnością zwierząt oraz edukacją ekologiczną? Początków tego procesu należy upatrywać w samej genezie współczesnego placu zabaw.

Pierwsze standardy budowy placów zabaw dla dzieci datują się na lata dwudzieste XX wieku i związane są z osobą Sebastiana Hintona. W 1923 roku przyznano mu patent na tzw. *climbing structure*⁵, czyli element „małpiego gaju”, jako pierwsze urządzenie wyposażenia przestrzeni sportowo-rekreacyjnej dla dzieci.

W projektowaniu współczesnych form placów zabaw duże znaczenie miał również okres II wojny światowej. Pojawiająca się w tym czasie idea tzw. *Rupieciarni*⁶ to sposób na stworzenie aktywnej przestrzeni rekreacji dla dzieci w czasach niedostatku wszelkich materiałów budowlanych i wyraźnej tymczasowości wszystkiego, co tworzone. Za twórcę idei i pierwszej realizacji w tym zakresie uznaje się duńskiego architekta Carla Theodora Sørensen, który zaprojektował tzw. *adventure park* w Emdrup w Kopenhadze w 1943 roku⁷ (Ryc. 1).

3. NATURALNY PLAC ZABAW

We współczesnym projektowaniu pojawiło się pojęcie naturalnego placu zabaw – *natural playscape*. Wg definicji- to hybryda tradycyjnego placu zabaw z terenami naturalnymi, która składa się z elementów zaprojektowanych oraz skonstruowanych z materiałów naturalnych i zachowuje naturalne procesy i prawa⁸. Definicja ta, wprowadzona w USA w momencie wybudowania Jester Park w Iowa, określiła taką formę pośrednią pomiędzy architekturą a krajobrazem jako przestrzeń zabawy, zbudowaną przy użyciu naturalnych materiałów, takich jak kamienie, ziemia i woda, z pominięciem elementów plastikowych, metalowych czy betonowych, oraz bez tablic opisujących, w jaki sposób należy korzystać z danych urządzeń (Ryc. 2).

Definicję tę nieco odmiennie postrzega Pawlikowska-Piechotka [A. Pawlikowska-Piechotka 2011, s. 125-130], nawiązując do mody, jaka zapanowała wśród architektów na projektowanie zgodne z formułą *playscape*. Definicja ta odnosi się do genezy pojęcia jako ogólnej zasady w planowaniu

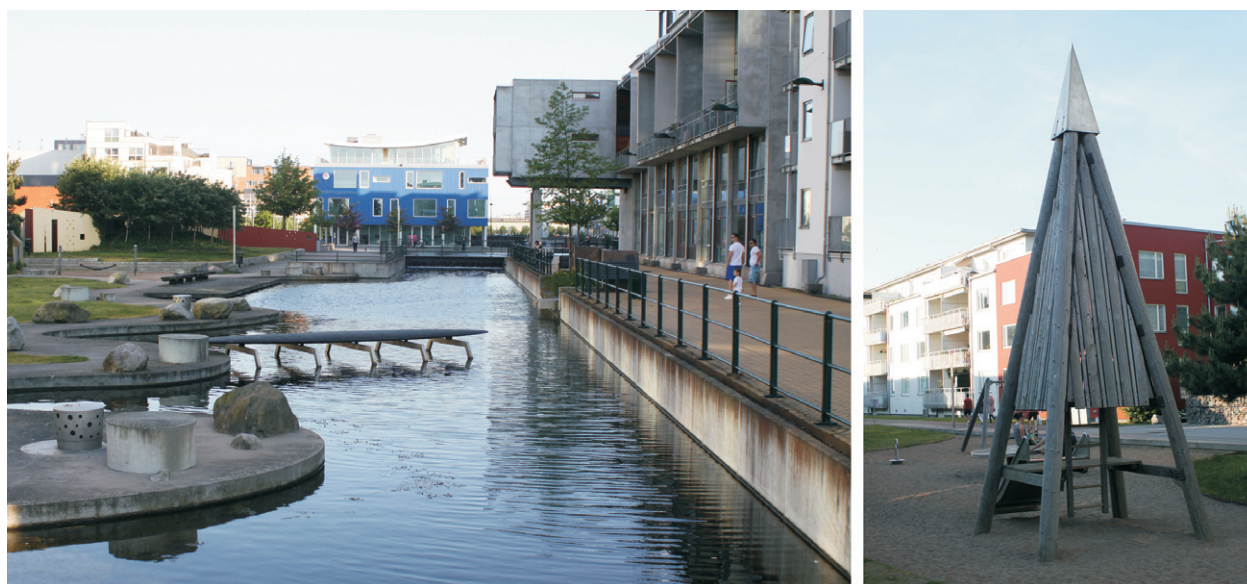
⁴ Por. A. Phillips, D. McQuarrie (2009), *Therapy Animals Supporting Kids* (TASK) Program: Program Manual, Englewood, CO: American Humane Association.; por. Fine A., Beck A. (2010), dz. cyt., s. 27, 464.

⁵ Patent nadany w Chicago pod numerem US 1471465 A obejmował pierwsze urządzenie z grupy zwanej obecnie jungle gym, przeznaczone do rekreacji ruchowej dzieci. Zapoczątkował on powstanie kolejnych standardowych elementów wyposażenia placów dla dzieci, związanych szczególnie z ich rozwojem ogólnoruchowym. Kolejne patenty z tej grupy uzyskano w latach: 1933 (Archibald Horne Playground apparatus), 1959 (Roberts C. Dillon Children's exercise and play device); por. J.M. Minquet (2011), *Urban playground spaces*, Instituto Monsa de Ediciones, Barcelona, także: M. Galindo (2012), *Playground design*, Braun Publishing, Salenstein, <http://www.google.com/patents/US1471465>, odczyt 29.11.2015, także: <http://www.google.com/patents/US2126636> [odczyt 29.11.2015].

⁶ Ang. junk playgrounds.



Ryc. 2. Naturalne place zabaw na osiedlu Vauban we Fryburgu Bryzgowijskim; fot autorka
Fig. 2. Natural playgrounds in Vauban district of Freiburg; photo by the author



Ryc. 3. Plac zabaw z naturalnych materiałów w kwartale Flagghusen - Bo02 w Malmö; fot: autorka
Fig. 3. Playground made form natural materials in quarter Flagghusen - Bo02 in Malmö; photo by the author

“(...) opartej na XIX-wiecznej idei parku angielskiego, krajobrazowego, sztuczne kreowanie naturalnego krajobrazu, różnic terenowych, oczek wodnych, układów zieleni), ale zbudowanego i wyposażonego w nowoczesny sposób.”

Podobnie jak miało to miejsce w przypadku angielskich rozwiązań krajobrazowych, głównym celem powstałych obiektów ma być zbliżenie odbiorcy do natury, umożliwiające zabawę w otwartym terenie, dostępnym w pełni dla dzieci zarówno sprawnych, jak niesprawnych fizycznie (Ryc. 3).

Nierozzerwalny element krajobrazu naturalnego stanowią zwierzęta, często przywabiane przez roślin-

ność tworzącą place - owady, ptaki itp. W związku z tym na placach tego typu pojawiać się będą elementy służące obserwacji zwierząt i nauce o znaczeniu wybranych gatunków zwierząt dla ekosystemów miejskich, co zostało szerzej opisane w dalszych rozdziałach.

4. ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY A EDUKACJA PRZESTRZENNA DZIECI W POLSCE

W myśl założeń Agendy 21 edukacja humanitarna została wpisana w kanon działań mających na celu szerzenie zasad rozwoju zrównoważonego. Ukierunkowany on został już nie tylko na chęć zaspokajania

potrzeb człowieka związanych również z jego środowiskiem życia i zamieszkania⁹. Współcześnie zrównoważony rozwój staje się taką formą kształtowania wzajemnych relacji człowieka i zwierzęcia, które umożliwiają wytworzenie w społeczeństwie określonych wzorców zachowań społecznych, gdzie zwierzę staje się równorzędnym partnerem.

Również w Polsce coraz popularniejsze stają się działania mające na celu wprowadzenie szerszego zakresu edukacji przestrzennej dzieci, rozumianej zarówno jako edukacja architektoniczna i urbanistyczna, czy też historyczna w zakresie historii architektury, lecz również, a może zwłaszcza, jako rodzaj nauki służącej rozwojowi wyobraźni przestrzennej dzieci, ich uwrażliwieniu i swoistej „nauce kreatywności”, pojmowanej jako zdolność do przyjęcia nieszablonowych rozwiązań, odnalezienia zastosowań dla wcześniej znanych elementów. „Kształtowanie przestrzeni. Program edukacyjny Izby Architektów RP dla młodzieży szkół ponadpodstawowych.” został opracowany przez IARP w 2013 roku jako adaptacja irlandzkiego programu „Shaping Space” autorstwa The Royal Institute of the Architects of Ireland¹⁰. Program ten stanowi dotychczas najbardziej kompleksową propozycję kursu przeznaczonego dla uczniów wyższych klas szkół ponadgimnazjalnych, który z jednej strony ma za zadanie ułatwić wybór przyszłego zawodu, sprecyzowanie kierunku zainteresowań, lecz daje również możliwość realizacji zajęć poszerzających ogólną wiedzę na temat otaczającej przestrzeni materialnej ze specyfiką polskich warunków. Programy tego typu posiadają jedną zasadniczą wyższość nad wszystkimi innymi obowiązkowymi zajęciami kursowymi w szkołach. Już w założeniu mają głównie rozwinąć u młodzieży umiejętności analitycznego i krytycznego myślenia, zwiększać świadomość społeczną nakierowaną na zagadnienia związane z poszanowaniem polskiego dziedzictwa

kultury materialnej, sposobem rozumienia ładu przestrzennego w codziennym życiu oraz pracy grupowej i zdolności prezentowania z wykorzystaniem różnych form twórczych, łącząc je jednocześnie z rozwojem zdolności kreatywnych - manualnych i plastycznych. Do programu pilotażowego, który został uruchomiony w 2013 roku, zgłosiło się 12 szkół z Warszawy, Krakowa, Lublina oraz mniejszych miejscowości, takich jak Śrem, czy Łęczycza.¹¹ Podobne zajęcia, choć znacznie mniej sformalizowane, trwające krócej oraz o charakterze częściowej warsztatowym, są prowadzone również dla młodszych dzieci. Bardzo często organizatorami ich są różnego rodzaju fundacje, stowarzyszenia promujące edukację artystyczną czy organizujące zajęcia pozalekcyjne dla dzieci¹². W Polsce coraz bardziej rozpowszechnione są również działania w zakresie edukacji architektonicznej o charakterze jednorazowym lub cyklicznym, które stawiają sobie za cel zainteresowanie dzieci pojedynczymi zagadnieniami lub przestrzeniami. Odbývają się one najczęściej w ramach większych wydarzeń kulturalnych i oświatowych¹³. W tego typu działalności edukacyjnej przoduje Wrocław. Wrocławskie Muzeum Architektury posiada w stałej ofercie lekcje muzealne z wykładami dla dzieci i młodzieży z zakresu architektury, często w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki organizowane są również warsztaty dedykowane dzieciom w ramach zorganizowanych cykli¹⁴. Również tu znajduje się w III Liceum Ogólnokształcącym klasa architektoniczna, ucząca się w tym zakresie w całym cyklu kształcenia.

Coraz częściej również działania z zakresu edukacji architektonicznej zostają związane z szeroko pojętym zagadnieniem ekologii, rozwoju zrównoważonego i projektowania dla użytkowników o różnym stopniu sprawności i sposobu postrzegania świata - zarówno osób z niepełnosprawnościami w różnym zakresie, dzieci, jak również zwierząt¹⁵. Choć nie są to tema-

⁷ Por. <http://www.architektur fuer kinder.ch/index.php?/pioniere/c-th-sorensen/>, odczyt 30.08.2015.

⁸ Por. <http://www.polkcounytowa.gov/media/10732/natural-playscape.pdf>, odczyt 09.06.2015.

⁹ Dokument programowy Organizacji Narodów Zjednoczonych odnoszący się do wdrażania programów zrównoważonego rozwoju przyjęty został na II Konferencji w Rio de Janeiro w 1992 roku. Za: <http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?DocumentID=52&ArticleID=4415&l=en>, odczyt 23.05.2016.

¹⁰ Członkami polskiego zespołu adaptującego byli: Borysław Czarakczew, Małgorzata Gruszka, Aleksandra Nurek, Zenon Remi, Urszula Szablowska, Dariusz Śmiechowski [B. Czarakczew et al. 2013, s. 10-15].

¹¹ Patrz bibliografia poz. 14 - [M. Peter, 2013]

¹² Do najbardziej znanych należą programy edukacyjne Fundacji Uniwersytet Dziecięcy, Unikids.pl i tym podobne, w których architektura, czy szerzej - projektowanie jest jedną z dziedzin, w której poprzez zabawę kształcą się dzieci.

¹³ Warto zwrócić uwagę na działalność krakowskiej Pracowni K. i jej założycielki Anny Komorowskiej, która zajmuje się niejako „programowo”, oprócz działalności projektowej, również edukacją. Przykładem prowadzonych programów są: Miejsce do sześcianu w Nowohuckim Centrum Kultury w Krakowie - warsztaty cykliczne (2015), Od patyka i sznurka do placu zabaw w Krakowie, Toruniu, Gdańsku (2015), Architektura codzienna w Nowym Sączu (2012-2013), Średniowieczny plac zabaw w Chojnicach (2015) i in. Podobne programy były realizowane np. w Stalowej Woli (2014) - Kod Architektury realizowany przez Muzeum Regionalne w Stalowej Woli.

¹⁴ Por. <http://ma.wroc.pl/pl/edukacja/>, dostęp: 01.07.2016 oraz por. <http://www.wroclaw.sarp.org.pl/pl/dofa/>, dostęp: 01.07.2016

¹⁵ Pierwsze warsztaty i wykłady tego typu przeprowadziła Autorka według autorskiego programu w 2011 roku we Wrocławiu w ramach współpracy z Uniwersytetem Dzieci. W ramach warsztatów „Gdzie pies z kotem chadza na piechotę?” dzieci opracowywały projekt interakcyjnego placu zabaw dla dzieci i zwierząt.

ty popularne, mimo to coraz częściej podejmowane w działalności edukacyjnej.

5. DEFICYT PRZYRODY A PRZEBUDOWA SIEDLISK LUDZKICH

Obecnie zaobserwować można kolejny etap rozwoju myśli o połączeniu edukacji architektonicznej i środowiskowej, który nie stanowi już jedynie teorii, lecz zakłada naukę poprzez uczestnictwo w tworzeniu i późniejszym użytkowaniu miejsca przez dzieci. Przyczyny przyjęcia takiego kierunku rozwoju można upatrywać w kilku współczesnych teoriach z zakresu pedagogiki, psychologii i praktyki projektowania.

Do pierwszej z nich należy popularyzacja pojęcia deficytu przyrody, określającego zespół zaburzeń psychospołecznych związanych z brakiem kontaktu z naturą. Po raz pierwszy zostało ono opisane na początku XXI w. przez Richarda Louva we wspomnianej już książce *Last child in the woods* [R. Louv 2014, s. 277-284]. Jak udowodnił to Louv, odnowienie kontaktu ludzi z przyrodą ma fundamentalne znaczenie dla zdrowia fizycznego, psychicznego i duchowego człowieka. Wykazał on, że kiedy zabierzemy dzieci do lasu, osłabiają się u nich objawy zespołu deficytu uwagi, a obcowanie z naturą wzmacnia odporność, wyostża zmysły i inteligencję, poprawia zdrowie fizyczne oraz psychiczne i dobrze wpływa na relacje społeczne.

Połączenie wspomnianych już poglądów i pojęć z zakresu psychologii, etyki, ekologii, architektury, urbanistyki i medycyny pozwala powoli wypierać pogląd dotyczący konieczności oddzielenia „miasta” od „natury”, rozumianej jako wszelkie przejawy dzikiej przyrody w mieście. Co prawda jak dotychczas jednym z głównych problemów polskich miast jest właśnie ten „nadmiar” dzikiej przyrody w postaci traktowanych jak intruzi i duże zagrożenie saren, dzików i lisów, lecz powoli taki stan mentalności ludzkiej się zmienia [K. Terek 2011]. Nie jest to problem jedynie polski, choć w Polsce dopiero niedawno zaczęła się publiczna dyskusja na ten temat. Już dekadę wcześniej Jennifer Wolch, profesor na Uniwersytecie Południowej Kalifornii, opisała kwestię dotyczącą wielu miast amerykańskich z ich rozlanymi na ogromnych obszarach suburbiemi i narastającym problemem „sterylnego biologicznie” i międzynarodowego przyrodniczo środowiska miast, w których ludzie całkowicie nie radzą sobie w zderzeniu z dziką przyrodą. Opisuje ona jednak stan „o krok dalej”, czyli próbę niesiłowego rozwiązania tej sytuacji: *„tradycyjna architektura krajobrazu prowadzi do stworzenia środowiska sterylnego pod względem biologicznym i bardzo wymagającego, jeśli chodzi o zasoby naturalne. Dlatego niektóre miasta wprowadzają przepisy*

zalecające wprowadzanie gatunków rodzimych w celu zmniejszenia tej zależności od zasobów i stworzenia siedlisk dla dzikiej przyrody” [A. Gullo, U. Lassiter, J. Wolch 1998].

Jednocześnie z rozwojem zakrojonych na szeroką skalę działań planistycznych ostatnich dziesięcioleci, dążących do zaspokojenia dramatycznie wzrastających potrzeb ludzi na terenach zurbanizowanych, znacznie ograniczono planowanie ukierunkowane na potrzeby dzieci i zwierząt, zarówno dzikich, jak i domowych żyjących w miastach. Plac zabaw, parki, skwery i zieleńce przestały powoli spełniać swoją pierwotną funkcję rekreacyjno - edukacyjną, skupiając się na technicznych i infrastrukturalnych zagadnieniach miejskiej ekologii i rozwoju zrównoważonego z pomięciem aspektu użytkownika.

Proces, który obecnie następuje, wspierany działalnością człowieka lub samoistny, został nazwany *zaczarowywaniem miasta* [R. Louv 2014, s. 282]. Choć pojęcie to pojawiło się w pracach Wolch pod wpływem wspomnianej już wcześniej filozofii praw zwierząt / filozofii wyzwolenia zwierząt lub szerzej ekofilozofii, to opiera się ono w rzeczywistości na pewnej formie odwróconego determinizmu, który ma zrekompensować dawne niesprawiedliwości i krzywdy wyrządzane zwierzętom przez człowieka, odmawiającego im prawa do życia bez cierpienia. W związku z tym beneficjentami miasta przywróconego w ten sposób naturze miałyby się stać same zwierzęta. Kwestia ta jest jednak w rzeczywistości bardziej złożona.

Jako odpowiedź na sytuację braku kontaktu dzieci z przyrodą we współczesnym świecie, a nawet na podsycanie strachu przed nią, jako czymś obcym i nieznanym, zaczęto tworzyć miejsca w miastach zapewniające różne formy tego kontaktu w postaci *ucywillizowanej* i bezpiecznej. Powstające obecnie różne formy naturalnych placów zabaw ewoluują pod względem programowym i funkcjonalnym w stronę przestrzeni, w której dzieci posiadają kontakt nie tylko z dziką zielenią, lecz również ze zwierzętami. Stanowią one rozwinięcie omawianego już wcześniej połączenia natury i rekreacji dzieci - struktur typu *playscape*.

Jeden z najbardziej znanych przykładów naturalnych placów zabaw, które są jedną z form odpowiedzi na potrzebę walki z deficytem przyrody, znajduje się w Danii, w kopenhaskim parku Valbyparken, autorstwa Helle Nebelonga [H. Nebelong 2004, s. 28-31]. Powstał on w latach 1996–2004 jako część projektu mającego na celu aktywizację zawodową bezrobotnych zamieszkujących Kopenhagę. W podobny sposób zaprojektowany został plac przy szkole Aalholm w Valby czy Murergaarden w kopenhaskim Norrebro. Do polskich przykładów nałożenia naturalnych należą m. in. Park

Kasztanowy w Cieszynie autorstwa wspomnianej już wcześniej Pracowni K. (2012) oraz inne projekty autorstwa Anny Komorowskiej¹⁶. Tymczasowy plac zabaw Zielony Jazdów (2013) przy Centrum Sztuki Współczesnej w Warszawie, choć niewielkich rozmiarów, zawiera elementy, które mogą być wykorzystywane podczas zabawy zarówno przez dzieci, jak i zwierzęta. Nieco większą koncepcją jest edukacyjny plac zabaw Kałuża w Urwipalcie koło Mikołajek (2015), założony przy stacji terenowo-badawczej Uniwersytetu Warszawskiego. Posiada on liczne elementy nawiązujące do ekosystemu okolicznych jezior, ze strefami wydzielonymi dla poznawania różnych grup zwierząt w ich naturalnych siedliskach. Kozia Zagroda w Brennej (2013) nawiązuje formalnie do regionalnej architektury i tradycji pasterskiej regionu, z odtworzeniem tradycyjnej formy typowych zabudowań pasterskich z zagrodą, foluszem i kolibą, z ogrodem ziołowym, gdzie oprócz typowych form zabawy związanej z placem zabaw stworzono również przestrzeń dla utrzymania zwierząt domowych typowych dla takiej właśnie formy zagospodarowania. W ograniczonej formie strefy przeznaczone dla zwierząt na placu zabaw dla dzieci pojawiają się również w projekcie starszym. Kangurowe Podróże to projekt

ogrodu przy Kangurowym Przedszkolu w Podgórkach Tynieckich w Krakowie-Dębnikach (2011-2012). W koncepcji placu wydzielono wyraźnie cztery strefy funkcjonalne, które można użytkować selektywnie, omijając strefy, gdzie znajdują się ule czy królikarnia. Taka kompozycja ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa dzieci, zwłaszcza w wypadku ogrodów przyprzedszkolnych, a więc intensywnie użytkowanych przez większe grupy (ryc. 4).

W polskich warunkach kulminacyjnym elementem pracy nad formą naturalnych, łatwo dostępnych placów zabaw stała się praca Pracowni K. z 2014 roku, dotycząca metod przebudowy i programowania placów zabaw dla dzieci tak, by zaczęły one spełniać rolę przyrodniczych azyli w centrach miast. W niniejszym opracowaniu na uwagę zasługuje zwłaszcza punkt odnoszący się bezpośrednio do występowania na placach zabaw stref dla zwierząt, porównując je do przykładów edukacyjnych farm miejskich, spełniających również funkcję edukacyjnych placów zabaw. Niniejsze opracowanie w dużej mierze należy traktować jako rodzaj podpowiedzi dla ośrodków zajmujących się edukacją dzieci, a chcących przekształcić typowe „katalogowe” place zabaw w formę bardziej zbliżoną do



Ryc. 4 Aranżacja najmniejszych skrawków terenu na miejsce zabaw dla dzieci na osiedlu Egebjerg "Bo i By" w Kopenhadze; fot. autorka

Fig. 4 Arrangement of the smallest parts of a land for a place of children play at Egebjerg "Bo & By" in Copenhagen; photo by the author

najnowszych tendencji w edukacji i wychowaniu dzieci. Część stwierdzeń w nim zawartych wydaje się oczywista, choć faktycznie mogą one być znaczną pomocą przy weryfikacji pomysłów na formę tego typu założeń przestrzennych. Autorzy zwracają uwagę chociażby na możliwość utrzymania w tego typu ogrodzie zarówno zwierząt hodowlanych, jak i wabienia tych dzikich: *“Decydując się na trzymanie zwierząt w ogrodzie, np. królików czy świnek miniatuerek, należy zapewnić im odpowiednią przestrzeń życiową, nie tylko obszerną klatkę, ale również ogrodzoną część ogrodu, gdzie mogłyby się wybiegać, a do której dzieci miałyby ograniczony dostęp. Poza zwierzętami hodowlanymi warto również zadbać, aby ogród był przyjazny dla dzikich gatunków ptaków i owadów. Ptaki można zwabić do ogrodu poprzez ustawienie karmnika w zimie oraz czystej wody do picia i kąpieli w ciągu całego roku. Należy pamiętać o tym, że ptaki potrzebują dokarmiania tylko zimą i wczesną wiosną, ewentualnie późną jesienią”* [Pracownia K. 2014, s. 14].

Dla przeszło trzydziestu przedszkoli, które wzięły udział w konsultacjach architektoniczno-krajobrazowych¹⁷, zostały opracowane koncepcje organizacji naturalnych, edukacyjnych terenów rekreacyjnych. We wszystkich przeanalizowanych wariantach zagospodarowania wyróżnia się w szczególności znaczenie ścisłego strefowania przestrzeni, przeprowadzonego jednak w taki sposób, aby granice poszczególnych stref nie były wyraźnie widoczne i nie ograniczały dostępności do całego założenia. W zależności od możliwości terenowych strefowanie to następuje poprzez rozmieszczenie elementów względem strefy pełniącej również funkcję komunikacyjną lub poprzez gradację od tych ogólnodostępnych po przestrzenie specjalistyczne. Jednocześnie w każdej z propozycji zastosowano, zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu, miejsca przeznaczone do stałego lub czasowego utrzymania pewnych gatunków zwierząt w ogrodzie, tj. budki dla ptaków, domki dla królików, wiklinowe króliki, domki dla owadów, kurnik dla kur miniatuerek [Pracownia K. 2014, s. 35].

Bazując na podobnych założeniach, przebudowie ulegają kolejne przestrzenie w mieście, przeznaczone obecnie na miejsca celowej interakcji pomiędzy dziećmi a zwierzętami. W tym momencie warto wspomnieć o przestrzeniach o tyle nietypowych, że,

wydawałoby się, oczywistych. Oto w ogrodach zoologicznych, służących ekspozycji i utrzymaniu gatunków egzotycznych i nie występujących w danym siedlisku, zaczynają powstawać tzw. *minifarmy*, *dziecięce zoo* oraz, co ciekawsze, również tematyczne, często naturalne place zabaw przybliżające dzieciom dane środowisko i gatunki. Rozwiązania proponowane np. przez Ash Sakula Architects dla londyńskiego zoo¹⁸ czy plac zabaw dla dzieci w zoo w Zurychu lub Berlinie¹⁹ ukazują tendencję w łączeniu funkcji do tej pory uważanych za wymagające rozdziału ze względów sanitarnych, obyczajowych oraz bezpieczeństwa użytkownika - człowieka.

Dalszym sposobem rozwoju terenów łączących w sobie funkcje międzygatunkowe są już duże założenia projektowane jako złożone kompleksy zieleni, rekreacji i sportu dla ludzi dorosłych, dzieci i zwierząt. Tego typu wielofunkcyjną przestrzenią międzygatunkową jest np. Garey Park w Georgetown, USA z ciągami tras pieszych, rowerowych, konnych i układem placów zabaw dla dzieci, zwierząt oraz terenów sportowych i edukacyjnych. W tego typu koncepcjach najistotniejsze jest racjonalne podejście do kwestii bezpieczeństwa i umiejętnego strefowania funkcjonalnego w sposób zapewniający możliwie duży komfort i dowolność użytkowania przestrzeni, co jest o tyle zrozumiałe, że proces edukacji ludzi w kwestii obecności w środowisku miejskim zwierząt udomowionych i dzikich dopiero następuje.

6. PRZESTRZEŃ MIĘDZYGATUNKOWA JAKO ODPOWIEŹ NA ZADANY PROBLEM

Definicja opracowana przez autorkę w 2014 roku określa przestrzeń międzygatunkową jako rodzaj przestrzeni miejskiej powstałej na styku pomiędzy terenami wytworzonymi i użytkowymi przez człowieka a terenami użytkowymi przez zwierzęta w sposób naturalny, jak i antropogenicznymi, a leżącymi w granicach miast w której, w sposób niewymuszony następuje proces integracji, jako współużytkowania przestrzeni na równych prawach przez wszystkie przebywające w niej gatunki, nie wyłączając człowieka, jako pierwotnego inicjatora jej powstania [J. Kleszcz 2014].

Podstawowy podział przestrzeni międzygatunkowych zakłada wydzielenie grup funkcjonalnych ze

¹⁶ Por. <http://www.pracowniak.pl>, odczyt 27.06.2016.

¹⁷ Konsultacje te stanowiły jednocześnie jeden z elementów programu „Przyrodnicze azyle w miejskich przedszkolach”, realizowanego przez Dziecięcą Akademię Przyrody „Kumak” (2014), dofinansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

¹⁸ Projekt Children's Zoo, patrz: <http://ashsak.com/childrens-zoo/>, odczyt 30.06.2016.

¹⁹ Por. http://pl.tripadvisor.com/LocationPhotoDirectLink-g187323-d314008-i67535354-Zoologischer_Garten_Berlin_Zoo-Berlin.html, odczyt 30.06.2016.

względu na sposób ukształtowania przestrzeni i jej genę funkcjonalną, na przestrzenie:

- antropogeniczną,
- naturalną (nieantropogeniczną),
- powstałą w wyniku przekształceń przestrzennych (przekształcalną).

Rozwijając ten podział, przestrzeń nieantropogeniczna tworzy się samoistnie lub powstaje w wyniku działalności człowieka, lecz niecelowo, niejako przy okazji zmiany funkcji czy innego rodzaju przekształcenia terenów zurbanizowanych. Częstym przypadkiem jest przekształcanie przestrzeni pierwotnie przeznaczonych do utrzymania zwierząt w miastach, adaptowane do wprowadzenia nowych funkcji lub pól eksploatacji, lub modernizowanie miejsc dla zapewnienia lepszego kontaktu w relacji człowiek – zwierzę i poprawy jakości ich użytkowania, np. w ogrodach zoologicznych. Ideałem w tym przypadku jest stworzenie takiego miejsca, gdzie celowo katalizuje się takie spontaniczne interakcje poprzez takie ukształtowanie środowiska zabudowanego, w którym zarówno ludzie, jak i zwierzęta będą miały zapewniony komfort przebywania w miejscach dla nich dostosowanych pod względem parametrów funkcjonalno - przestrzennych, a jednocześnie obie grupy użytkowników będą w takiej relacji bezpieczne. W przypadku ogrodów zoologicznych jest to w rzeczywistości próba przejścia od modelu tradycyjnego, gdzie to zwierzęta są zamknięte na ograniczonej powierzchni, lub też modelu ogrodu – „safari”, gdzie to ludzie są zamykani i poruszają się po ściśle wydzielonych „korytarzach” do „zootopii” - stanu, w którym możliwe jest stworzenie utopijnej przestrzeni jednocześnie otwartej zarówno dla ludzi, jak i zwierząt przebywających w zoo, a jednocześnie zapewniającej bezpieczne oddzielenie ludzi i dzikich zwierząt. Nazwa ta została zaczerpnięta z projektu budowy ogrodu w Givskud w Danii, autorstwa pracowni Bjarke Ingels Group (2014) pod taką właśnie nazwą²⁰.

7. UDZIAŁ ZOOTERAPII W ROZWOJU EDUKACJI HUMANITARNEJ

Pierwszą pracą badawczą opisującą w sposób kompleksowy zagadnienie wpływu, jaki wywierał kontakt ze zwierzętami na dzieci, była *Pet orientated child psychotherapy* Borisa Mayera Levinsona (1969). Kilka lat później, w Portland (1977) powstało stowarzyszenie Delta Foundation, przemianowane na Delta Society

(1981), które jako pierwsze wprowadziło najszerzy podział systematyczny terapii z udziałem zwierząt, przyjmując za kryterium klasyfikujące płaszczyznę oddziaływania terapii oraz cele stawiane podczas prowadzenia zajęć. Wśród trzech podstawowych typów znalazły się również działania mające na celu usprawnienie technik edukacyjnych u dzieci, tzw. *animal assisted education* (AAE). W myśl przyjętej definicji edukację wspomaganą kontaktem ze zwierzętami stanowią wszelkie programy edukacji humanitarnej, które - prowadzone przez pedagoga, współtworzone są przez zwierzę oraz jego opiekuna. Przyjmuje się, że taka forma edukacji wspomaganą jest najefektywniejsza w grupie dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. Rola tego typu zajęć, choć w zasadzie nie jest w żaden sposób ograniczona przyjętym zakresem zagadnień, w Polsce obejmuje głównie kwestie związane z przeciwdziałaniem przemocy wobec zwierząt poprzez kształcenie postawy „podmiotowej” wobec zwierząt, naukę prawidłowej i odpowiedzialnej opieki nad zwierzętami, naukę zasad bezpieczeństwa w kontaktach ze zwierzętami dzikimi bądź agresywnymi i poszerzenia wiedzy na temat zoologii, fizjologii zwierząt i ich siedlisk²¹.

Obecnie zajęcia edukacyjne dla dzieci oparte na wiedzy zooterapeutycznej odbywają się w przestrzeniach o dwójakim charakterze - w szkołach, świetlicach lub bibliotekach, jako miejscach dostosowanych do przeprowadzenia zajęć edukacyjnych, lub, co rzadsze, w ośrodkach kyno - lub hipoterapeutycznych, posiadających zaplecze dostosowane w bardzo różnym stopniu do zajęć o charakterze edukacyjnym. Przykład Fundacji Dogolandia z Wrocławia ukazuje typowe rozwiązanie niewielkiego ośrodka kynoterapeutycznego zlokalizowanego w zwartej zabudowie śródmiejskiej z własnym zapleczem dla przeprowadzania zajęć w grupach kilkusobowych. Wszystkie zajęcia dla większych grup muszą odbywać się poza ośrodkiem. Ten typ lokalizacji pozwala jednak na dogodny dostęp zainteresowanych do dobrze skomunikowanego ośrodka. Warianty tego rozwiązania są rozpowszechnione w Polsce. Fundacja Dogtor w Gdyni jest dodatkowo dobrze połączona z terenami zieleni miejskiej i Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, choć i tak większość zajęć prowadzonych jest na oddziale Onkologii GUMed i w Ośrodku Pomocy Społecznej „Ostoja” w Gdańsku (Ryc. 5, 6).

Ośrodki zooterapeutyczne stanowią obecnie kolejną, bardziej złożoną funkcję służącą edukacji dzieci w kontakcie ze zwierzętami zwłaszcza dzięki specy-

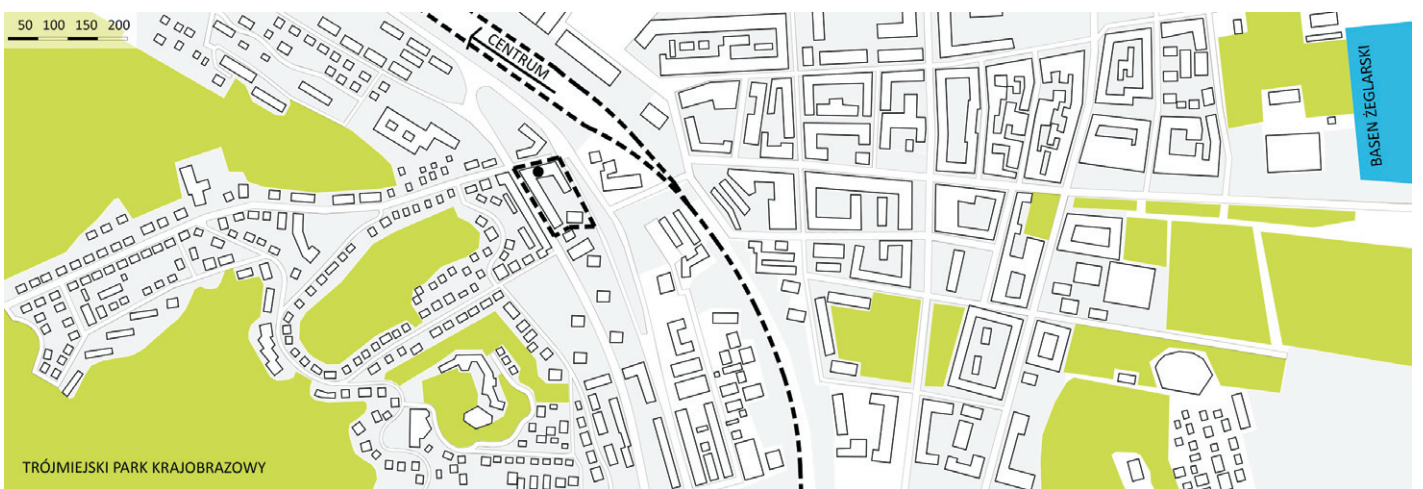
²⁰ Por. <http://www.archdaily.com/532248/big-unveils-design-for-zootopia-in-denmark/>, dostęp 01.07.2016.

²¹ Jednym z pierwszych polskich przykładów w tym zakresie są działania podjęte od 1997 r. przez Bibliotekę dla Dzieci i Młodzieży nr 10 w Warszawie, która organizuje w ramach edukacji humanitarnej cykliczne spotkania dzieci ze zwierzętami i ich właścicielami, według autorskiego programu: *Zwierzęta Przelamujące Bariery*. Od 2000 r. biblioteka prowadzi badania ankietowe: *Wpływ zwierząt na psychikę dziecka*.



Ryc. 5. Fundacja Hipoterapia Na Rzecz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych – schemat lokalizacji siedziby w zabudowie staromiej-
skiej Krakowa; źródło: opr. autorka

Fig. 5. Hipotherapy For Rehabilitation of Disabled Foundation - scheme of location in old - town area Cracow; source: prepared by
the author



Ryc. 6. Fundacja Dogtor w Gdyni – schemat lokalizacji w zwartej zabudowie śródmiejskiej, powiązania ze strukturą miasta;
źródło: opr. autorka

Fig. 6. Dogtor Foundation in Gdynia – location scheme in dense downtown urban area, related with city urban structure;
source: prepared by author

ficznym cechom i możliwościom prowadzonej terapii. Ze względu na bardzo szeroki zakres elementów, które brane są pod uwagę przy analizie zjawiska zrównoważonego rozwoju, również i one stanowią jej część, choćby przez sam fakt wciągnięcia w nią użytkowników przestrzeni innych niż ludzie, dla których jest ona budowana.

PODSUMOWANIE

Jak wykazała powyższa analiza, różne formy przestrzeni edukacji, w których wprowadzono możliwość kontaktu ze zwierzętami (z całą gamą zmian, które narzuciło poszerzenie grupy użytkowników przestrzeni), mogą stanowić jedną z metod kształtowania postaw proekologicznych wśród dzieci w różnym wieku. Ukazanie procesu przekształceń, który doprowadził do ewolucji pierwszych placów zabaw w miejsca służące edukacji ekologicznej i ewolucja ich formy w stronę obecności zwierząt, zbiegło się w czasie ze zmianami zachodzącymi w teorii filozofii, bioetyki, pedagogice, rehabilitacji fizycznej i społecznej, jak również edukacji ekologicznej i architektonicznej oraz teorii architektury, co doprowadziło ostatecznie do pojawienia się szeregu form przestrzennych (obiektów architektonicznych i urbanistycznych) służących propagowaniu tych idei poprzez celowy i zaprojektowany kontakt dziecka ze zwierzętami.

W wyniku przekształceń społecznych, ekonomicznych, cywilizacyjnych i technologicznych, które nastąpiły we współczesnym świecie, oraz w odpowiedzi na niekorzystne przejawy tych zmian objawiające się w różnych sferach życia człowieka w przestrzeniach zurbanizowanych nastąpił rozwój nowej formy architektonicznej. Realizuje ona założenia funkcjonalno - - przestrzenne miejsc przeznaczonych do przebywania w nich ludzi i zwierząt, jako niezależnego modelu przestrzennego wpisanego w szeroki kontekst przemian dotyczących miejsca zwierząt we współczesnej przestrzeni urbanistycznej. Samo pojawienie się architektury dla zwierząt nastąpiło również jako konsekwencja zmiany podejścia do sposobu projektowania przestrzeni życiowej człowieka w skali architektonicznej i urbanistycznej i wynikało wprost ze sposobu rozumienia roli zwierząt w kształtowaniu dobrostanu człowieka w strukturach zurbanizowanych, w których żyje już większa część populacji. We współczesnych miastach zaczynają powstawać nowe formy terenów rekreacyjnych dostosowanych do realizacji zmieniających się potrzeb społecznych. Tworzone są integracyjne przestrzenie wielogatunkowe, łączone z funkcją edukacji poprzez rekreację najmłodszych. Tego typu tereny rekreacyjno – edukacyjne ze zwierzętami stano-

wią jednocześnie powrót do tradycji ogrodów schreberowskich oraz historycznie ukształtowanego modelu utrzymania zwierząt w gospodarstwach domowych, co w pierwszej fazie tworzenia takich miejsc stwarza większe poczucie wcześniejszej obecności tej formy w przestrzeni otaczającej ludzi. Mimetyzm tego typu jest również formą osvajania przestrzeni i funkcji, co w przyszłości, jak pokazują utopijne wizje architektów, stworzy przedpole do wprowadzania nowych, do tej pory nieznanych form i funkcji oraz całkowitego przebudowania struktury miast.

W tym celu jednak musi zajść szereg małych zmian w różnych dziedzinach działalności człowieka. Coraz częściej zwierzęta w rekreacji i edukacji dzieci stają się elementem programowym poprzez wprowadzanie zajęć rekreacyjnych i terapeutycznych z ich udziałem. To znowu powoduje zmianę podejścia do sposobu kształtowania przestrzeni potencjalnie przeznaczonych dla dzieci i ich rekreacji. Ten rodzaj zwrotnego sprzężenia łączy się również z dążeniem do coraz większej indywidualizacji rozwiązań ideowych i projektowych ogrodów dla dzieci, tworzących kolejny, bardziej rozbudowany formalnie kanon rozwiązań i idei „typowych”. W ten sposób też place ze zwierzętami stanowią odpowiedź na potrzebę integracji społeczeństw w miastach, edukacji społecznej i środowiskowej oraz metodę na oswojenie mieszkańców miast z dzikimi oraz udomowionymi zwierzętami zamieszkującymi tereny miejskie.

LITERATURA

1. **Czarakczew B., Gruszka M., Nurek A., Remi Z., Szablowska U., Śmiechowski D. (2013),** *Kształtowanie przestrzeni. Program edukacyjny Izby Architektów RP dla młodzieży szkół ponadpodstawowych*, Izba Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, Kraków.
2. **Fine A., Beck A. (2010),** *Understanding our kinship with animals: input for health care professionals interested in the human/ animal bond*, Handbook on Animal - Assisted Therapy: theoretical foundations and guidelines for practice., Academic Press, Londyn.
3. **Galindo M. (2012),** *Playground design*, Braun Publishing, Salenstein.
4. **Guildford J.P. (1978),** *Natura inteligencji człowieka*, PWN, Warszawa.
5. **Gullo A., Lassiter U., Wolch J. (1998),** *The Cougar's Tale*, w: *Animal Geographies: Place, Politics, and Identity in the Nature-Culture Borderlands*, ed. Jennifer Wolch I Jody Emel, Verso Books, Londyn, Nowy Jork.
6. **Kleszcz J. (2014),** *Wpływ zwierząt na formę współczesnych przestrzeni miejskich*, „Kultura i Wartości” no 1, vol. 9, s. 67-82.

7. **Komorowska A. (2009)**, *Plac zabaw bez zabawek*, „Zieleń Miejska” vol. 407 no.4, <http://e-czytelnia.abrys.pl/zielen-miejska/2009-4-407/sport-i-rekreacja-4046/plac-zabaw-bez-zabawek-9745>, dostęp 31.05.2015.
8. **Komorowska A. (2009)**, *Wielki powrót do natury*, „Zieleń Miejska” vol. 425 no. 8, <http://e-czytelnia.abrys.pl/zielen-miejska/2009-8-425/ksztaltowanie-przestrzeni-4257/wielki-powrot-do-natury-10165> [dostęp 31.05.2015].
9. **Komorowska A. (2014)**, *Robinsonada na placu zabaw*, „Zieleń Miejska” vol.909 no. 1, <http://e-czytelnia.abrys.pl/zielen-miejska/2014-1-729/parki-i-ogrody-8>, dostęp 11.07.2016.
10. **Lady Allen of Hurtwood (1968)**, *Planning for Play*, Thames & Hudson, Londyn.
11. **Louv R. (2014)**, *Ostatnie dziecko lasu*, Grupa Wydawnicza Relacja, Warszawa.
12. **Nebelong H. (2004)**, *Nature's playground*, Green Places no. 5, vol. 4.
13. **Pawlikowska-Piechotka A. (2011)**, *Przestrzeń rekreacji dziecka w mieście*, Novae Res – Wydawnictwo Innowacyjne, Gdynia, s. 125–130.
14. **Peter M. (2013)**, *Architektura w szkołach. Edukacja architektoniczna w gimnazjach i liceach. W marcu rusza „Kształtowanie przestrzeni” – pilotażowy program edukacyjny o architekturze.*, http://archirama.muratorplus.pl/architektura/edukacja-architektoniczna-w-gimnazjach-i-liceach-w-marcu-rusza-ksztaltowanie-przestrzeni-pilotazowy-67_2243.html#, dostęp: 01.07.2016.
15. **Piwecki P. (2015)**, *Psy i koty, czyli zwierzęta miejskie*, „Przegląd Komunalny” no. 4, dostęp w wersji elektronicznej <http://e-czytelnia.abrys.pl/przeglad-komunalny/2015-4-845/dodatki-zeszyty-komunalne-9898/psy-i-koty-czyli-zwierzeta-miejskie-19869> [dostęp: 31.05.2016].
16. **Pracownia K. (2014)**, *Przyrodnicze azyle w miejskich przedszkolach. Konsultacje architektoniczno - krajobrazowe.*, Dziecięca Akademia Przyrody „Kumak”, program dofinansowany z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
17. **Potter D. (1997)**, *Risk and Safety in Play: The law and practice for adventure playgrounds*, Taylor & Francis, Routledge, Oxford.
18. **Terek K. (2011)**, *Miejskie safari*, „Przegląd Komunalny” no.2, dostęp w wersji elektronicznej <http://e-czytelnia.abrys.pl/przeglad-komunalny/2011-2-527/srodowisko-5598/miejskie-safari-12546> [dostęp: 31.05.2016].
19. **Kozlovsky R. (2006)**, *The Junk Playground: creative destruction as antidote to delinquency*, <http://threatnyouth.pbworks.com/f/Junk%20Playgrounds-Roy%20Kozlovsky.pdf> [dostęp: 29.03.2015].
20. **(2013) Carl Theodor Sørensen 1893-1979**, *landscape architect, Denmark*, <http://www.architektur fuer kinder.ch/index.php?/pioniere/c-th-sorensen/> [dostęp: 30.08.2015].

W POSZUKIWANIU FORMY – ANTONI GAUDI I DOŚWIADCZALNE MODELOWANIE KONSTRUKCJI

Milena Liżewska

Politechnika Białostocka, Wydział Architektury, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893 Białystok
E-mail: m.lizewska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/aea-2019-vol11-no1-02

EXPERIMENTAL MODELING IN THE SEARCH FOR A FORM BASED ON THE WORK OF GAUDI

Abstract

The article describes the design solutions developed by Antoni Gaudi on the basis of physical spatial models built by the architect, in which he focuses on the search of the optimum form in the form of the principle of “honesty of architecture”. The current computer modelling techniques are discussed, referring back to the past capabilities of an architect and to the current techniques employed in continuations of Gaudi’s works. The results of an experiment that compared schematic physical models of a chain loaded with self-weight and forces concentrated with digital models created in a software dedicated to the analysis of simple bar systems are presented. An analysis of the current methods of design used, among others, in the construction of the Sagrada Familia, a respect for Gaudi’s principles can be observed. There is a consistency in the use of the philosophy of the search for a form, with modern tool being employed. The obtained test results concerning the validity of using traditional methods of construction of physical models at the stage of preliminary design of a form consistent with the construction’s action.

Streszczenie

W artykule omówiono rozwiązania konstrukcyjne, opracowane przez Antoniego Gaudiego na podstawie fizycznych modeli przestrzennych wykonanych przez architekta, w których skupia się on na poszukiwaniu formy optymalnej, w imię zasady „szczerości architektury”. Omówiono dzisiejsze techniki modelowania komputerowego, odnosząc się do dawnych możliwości architekta oraz dzisiejszych technik stosowanych w kontynuacji prac Gaudiego. Zaprezentowano wyniki przeprowadzonego eksperymentu, w którym porównane zostały schematyczne modele fizyczne łańcucha obciążonego ciężarem własnym i siłami skupionymi do modeli cyfrowych w programie do analizy prostych układów prętowych. Analizując współczesne metody projektowania, stosowane m.in. przy kontynuacji budowy Kościoła Sagrada Familia, da się zauważyć poszanowanie założeń Gaudiego. Wyraźna jest konsekwencja w stosowaniu filozofii poszukiwania formy, przy zastosowaniu współczesnych narzędzi. Otrzymane rezultaty eksperymentu dotyczące krzywej łańcuchowej dowodzą zasadności stosowania tradycyjnych metod budowania modeli fizycznych na etapie projektowania wstępnego formy zgodnej z pracą konstrukcji.

Keywords: prototype; form finding; truth of architecture; construction of architecture; Antoni Gaudi

Słowa kluczowe: prototyp; poszukiwanie formy; szczerść konstrukcji; architektura konstrukcji; Antoni Gaudi

WPROWADZENIE

Witruwiusz w swojej triadzie wymienia trzy pożądanane cechy architektury: trwałość, użyteczność i piękno. Wszystkie te dziedziny powinny się ze sobą wiązać. Nie da się zapewnić budowlom trwałości bez zastosowania odpowiedniego typu konstrukcji. Warto więc znajdować takie jej rodzaje, które obok użyteczności będą piękne w swojej formie, a także idei. Celem

pracy jest analiza wybranych przykładów twórczości (Sagrada Familia oraz Colonia Güell) Antoniego Gaudiego w kontekście odnajdowania formy architektonicznej zgodnej z pracą konstrukcji, a także zbadanie aktualności założeń oraz metod projektowania wstępnego stosowanych przez architekta w postaci modeli fizycznych.

Największy zawód spotyka projektanta wtedy, gdy nie może doprowadzić do dokładnej realizacji swojej wizji. Dzieje się tak często, kiedy elementy składowe budynku wymagają zastosowania innych wymiarów przekroju i długości niż te, które zostały zawarte w koncepcji. Rozwiązaniem często okazuje się możliwość tworzenia i badania prototypów, zarówno w kontekście konstrukcyjnym, jak i architektonicznym. Na rozwój tradycyjnych technik wykonywania prototypów architektonicznych niewątpliwie miała wpływ rewolucja przemysłowa. Rozwój przemysłu doprowadził do zwiększenia dostępności narzędzi oraz urządzeń służących obróbce mechanicznej. Dało to wszystkim projektantom i wykonawcom więcej możliwości. Przed powstaniem pierwszych komputerów architekci posługiwali się prostymi narzędziami manualnymi, jak prawdziwi rzemieślnicy [M. Burry, J. Burry 2016, s. 23]. Jednym z najsłynniejszych zwolenników prototypowania manualnego był Antoni Gaudi. Dzisiejsi projektanci mają wybór między tworzeniem prototypów fizycznych i komputerowych. Część projektantów łączy obydwie formy. Każda z nich daje nam inne możliwości, jednak idea ich stosowania jest wciąż taka sama.

1. INSPIRACJE GAUDIEGO

Na twórczość Gaudiego ogromny wpływ warty idee postulowane przez Johna Ruskina i Augustusa Welby'ego Pugina. Pierwszy z nich głosił: „*Jeśli budynek jest naturalny i nie ma w nim kłamstwa ani jakichkolwiek fałszowań, to dzięki temu właśnie jest on piękny*” [Á. Moravánszky 1983 s. 9]. Zamiłowanie do badania pracy konstrukcji pozwoliło Gaudiemu na wcielenie w życie idei Pugina, które do tej pory znalazły miejsca jedynie w słowie pisanim¹. U Antoniego Gaudiego można zauważyć dwa powody formowania charakterystycznej dla twórcy architektury: inspirację naturą² – widoczną w sposób dosłowny w detalu architektonicznym – oraz szczerłość architektury. Zgodnie z „Siedmioma latarniami” architektury Johna Ruskina jest to tworzenie form zgodnych z pracą konstrukcji. Siłą rzeczy również ma to ogromny związek z naturą, której praw nie da się oszukać. Podczas gdy inni architekci epoki romantyzmu i secesji wprowadzali nowy styl jedynie do ornamentyki, Gaudi szukał natury także w kształtowaniu całych przestrzeni. Architekt nie ogra-

niczał się do stosowania organicznych form. Doświadczalnie badał optymalne kształty dla danego typu konstrukcji, pozwalając, aby natura rozwiązywała za niego skomplikowane równania matematyczne³.

2. KONSTRUKCJE GAUDIEGO NA PODSTAWIE MODELI TRADYCYJNYCH

Zdaniem węgierskiego architekta Zoltana Farkasdy „*Nie jest architektem ten, kto nie zna podstawowych praw mechaniki budowli. Jest to tylko projektant formy*” [T. Kolendowicz 1993, s. 12]. Jednym z architektów, którego dzieła silnie wyrażają zrozumienie natury konstrukcji był Antoni Gaudi. Jednak nie tylko ze względów praktycznych hiszpański architekt poświęcił uwagę badaniu praw mechaniki budowli. Z jego dziełami wiąże się głęboka idea, która być może stanowi granicę pomiędzy byciem konstruktorem a architektem.

2.1. Łuki i krzywa łańcuchowa

Charakterystyczną metodą projektowania wstępnego, którą posługiwał się Antoni Gaudi, jest zastosowanie właściwości krzywej łańcuchowej. Z praktycznego punktu widzenia krzywa ta ma formę liny (łańcucha), która przyjmuje kształt wymuszony przez obciążenie. Lina sama znajduje kształt równowagi, w którym jest w stanie przenieść dane obciążenie. Układ liny obciążonej ciężarem własnym wynika z parametrów dotyczących samej liny: właściwości materiału (może to być lina o gęstym splocie lub łańcuch o sztywnych przęsłach połączonych w sposób przegubowy), długości liny i rozpiętości, w jakiej zostanie zawieszona. Inne czynniki to rozkład oraz wielkość sił skupionych lub obciążenia ciągłego. W dziedzinie konstrukcji, gdzie abstrakcyjny czynnik jest wykluczony, nie możemy pominąć podstawowego parametru, jakim jest działanie grawitacji. Gaudi wykorzystywał prawa fizyki w sposób doświadczalny, wykonując modele przestrzenne, których badanie wpływało na ewolucję jego koncepcji projektowych. Proporcje liny, która przyjęła dany kształt pod ciężarem własnym, zastosowane dla łuku stanowiącego jej lustrzane odbicie, stanowią idealną formę konstrukcji. Głównymi przykładami zastosowania tej metody są niedokończony kościół w Colonia Güell oraz najwybitniejsze dzieło architekta – Sagrada Família.

¹ Obiekty projektowane przez Pugina nie różniły się w znaczący sposób od pałaców i kościołów „ubranych w neogotycki płaszcz”, a więc inspirowanych gotyką, w których stosowano imitacje i ozdoby [Moravánszky Á. 1983, s. 9].

² Styl Gaudiego został ukształtowany również przez jego długotrwałe obcowanie z przyrodą w latach młodości [Barnas J. 2010, s. 14].

³ Zamiast ręcznie obliczać wyniki z parametrycznego wzoru krzywej łańcuchowej, Gaudi mógł doświadczalnie określić kształt krzywej łańcuchowej dzięki sile grawitacji działającej na sznurki.



Ryc. 1. Geometryczne powierzchnie we wnętrzu świątyni Sagrada Família w Barcelonie; źródło: © matteocozzi – stock.adobe.com
Fig. 1. Geometric surfaces in the interior of the Sagrada Família in Barcelona; source: © matteocozzi – stock.adobe.com



Ryc. 3. Pochylone kolumny świątyni Sagrada Família w Barcelonie; źródło: © sergiyuzhko – stock.adobe.com
Fig. 3. Diagonal columns of the Sagrada Família in Barcelona; source: © sergiyuzhko – stock.adobe.com



Ryc. 2. Geometryczny kształt fasady Sagrada Família; źródło: © images and videos – stock.adobe.com
Fig. 2. The geometric shape of the Sagrada Família facade; source: © images and videos - stock.adobe.com



2.2. Zakrzywione powierzchnie geometryczne

Podobne do lin narzędzie pozwalające na znajdowanie optymalnej formy stanowiła dla Gaudiego mokra tkanina. Dzięki zastosowaniu gipsu architekt mógł utrwalić otrzymany kształt stanu równowagi tkaniny, a po odwróceniu wykonanej makiety otrzymać prototyp sklepienia. W projektach architekta pojawia się wiele elementów, które podobnie jak krzywa łańcuchowa mogą zostać zdefiniowane w kontekście matematycznym. Są to głównie powierzchnie, takie jak: stożki, paraboloidy hiperboliczne, paraboloidy, hiperboloidy oraz helikoidy [F. Nassery 2015, s. 133]. Pomimo doświadczalnego odnajdywania takich kształtów matematyczny kontekst nie był obcy Gaudiemu. Precyzyjnie potrafił nazywać otrzymane kształty powierzchni i zauważał je w otaczającym go świecie: w przyrodzie („*W sitowiu, trzcinie, czy kościach*” [F. Nassery 2015, s. 134]) oraz w skrzyśonej sylwetce człowieka, nazywając ją helokoidą [Á. Moravánszky 1983, s. 9].

Nie tylko tkanina pozwalała architektowi na wykonywanie modeli sklepień. Nitki czy łańcuchy mogą pozornie nie kojarzyć się z konstrukcjami powierzchniowymi. Gaudi w swoich modelach szukał schematu działania, nie zawsze perfekcyjnego odzwierciedlenia. Potrafił w szkieletowej makiecie widzieć więcej niż

przeciętny obserwator. Powierzchnie zakrzywione, które analizował nie tylko z użyciem tkanin, ale także nici, mają swoje odpowiedniki w matematyce. Podstawowe rodzaje powłok w konstrukcjach składają się z linii, wśród których możemy wyróżnić grupy podobne pod względem kształtu oraz sposobu pracy. Grupy te tworzą rodziny linii.

Powierzchnia walcowa to prostopadle przecinająca się rodzina linii prostych i rodzina linii zakrzywionych (pracujących jak łuki) [T. Kolendowicz 1993, s. 50]. Powierzchnia hiperboloidy parabolicznej to z jednej strony rodzina linii łukowych i rodzina linii linowych. Z drugiej strony powierzchnię taką da się wymodelować z użyciem jedynie linii prostych. Choć modele przestrzenne Gaudiego wiążą się z działaniem doświadczalnym, testowym i częściowo intuicyjnym, w pracach architekta da się zauważyć wysokie zrozumienie możliwości, jakie daje nam matematyka, a w dużej mierze jej dziedzina, jaką jest geometria. Widoczne jest to w projektowanych wnętrzach (ryc. 1) i fasadach (ryc. 2).

2.3. Nietypowe słupy i przenoszenie sił

Obok krzywej łańcuchowej jednym z najbardziej popularnych przykładów konstrukcji stosowanych przez architekta, które wynikały z jego badań, są łuki oraz pochyle słupy (ryc. 3 oraz 4).



Ryc. 4. Pochyle słupy w Parku Güell; źródło: © Yury Zap – stock.adobe.com
Fig. 4. Sloped posts in Park Güell; source: © Yury Zap - stock.adobe.com



Ryc. 5. Geometryczna bryła z pochylonymi słupami w Colonia Güell; źródło: © alzamu79 – stock.adobe.com
Fig. 5. Geometric solid with inclined pillars in Colonia Güell; source: © alzamu79 – stock.adobe.com

Poszukiwania Gaudí rozpoczął od wcześniej przez niego podziwianych konstrukcji gotyckich. Kiedy przeanalizował średniowieczne budowle, zauważył nadmiar łuków podporowych. Podążając za ideą szczerości architektury, postanowił odnaleźć lepszy sposób przeniesienia obciążeń łuku, tak aby wyeliminować wszystkie zbędne elementy. Nie chcąc rezygnować z przyjętej wysokości łuków, należało znacznie zwiększyć grubość ścian w celu wyeliminowania siły nacisku bocznego. Po wielu próbach Gaudí odkrył, że rozwiązanie kryje się w przeniesieniu wypadkowej siły, wynikających z pracy łuku: rozporu (siła pozioma) oraz ściskania (siła pionowa). Kąt nachylenia siły wypadkowej zależy od wyniosłości łuku, który ją generuje. Gaudí zastosował pochyłe słupy, wizualnie stanowiące przedłużenie łuku.

Taki rodzaj konstrukcji architekt wprowadził w projekcie krypty w Colonia Güell (ryc. 5). Wykonał przedtem model przestrzenny w skali 1:25 (wysokości 4 m) [Á. Moravánszky 1983, s. 27] z nitki przyklejonych do sufitu. Nici pełniły funkcję konstrukcji sklepienia, łuków i filarów. Jako obciążenia zastosował ołowiane ciężarki, których wagę dobierał proporcjonalnie do szacowanego ciężaru i obciążeń. Naciągnięte siłą grawitacji nitki tworzyły przestrzenny model na zasadzie krzywej

łańcuchowej. Sfotografowana siatka z ciężarkami oglądana w pozycji odwróconej prezentowała model szkieletu konstrukcji idealnej, ponieważ osiągnięta forma prezentowała stan równowagi, zbadany dzięki analogii między krzywymi łańcuchowymi a łukami.

Podobne zadanie konstrukcyjne mają słupy przypominające rozgałęzione drzewa (ryc. 6). Wspornikowe końce, na których opierają się fragmenty sklepień, biegnąc jak gałęzie, przenoszą ciężar prosto do „pnia”, którym jest główny słup. Nie zawsze element główny powinien być pionowy – jego oś podłużna jest usytuowana w kierunku wektora wypadkowej siły, której składowe tworzone są przez „gałęzie”.

3. WSPÓŁCZESNE TECHNOLOGIE A TWÓRCZOŚĆ GAUDIEGO

Antoni Gaudí w latach młodości miał okazję przyglądać się pracy ojca, który był kotlarzem. Być może dzięki temu architekt jeszcze w czasach, kiedy brak było programów komputerowych do projektowania w przestrzeni trójwymiarowej, doskonalił zdolność rozwiązywania problemów w trakcie pracy z modelami. Architekt nie był uzależniony od dwuwymiarowych rysunków stanowiących osobne opracowania. Swoje



Ryc. 6. Słupy we wnętrzu świątyni Sagrada Família w Barcelonie; źródło: © Achim Baqué – stock.adobe.com

Fig. 6. Columns inside the Sagrada Família in Barcelona; source: © Achim Baqué - stock.adobe.com

projekty traktował kompleksowo, co znacząco wpływało na ewolucję każdego składowego elementu. Nie wszystko da się oddać za pomocą rysunku, tak samo jak nie wszystko za jego pomocą da się zbadać. W dzisiejszym świecie ta prawda również ma swoje odbicie. Architekci coraz częściej używają programów komputerowych, w których mogą pracować w przestrzeni trójwymiarowej.

Dla wszelkich prototypów i współczesnych makiet – nie tylko w branży architektonicznej – największe znaczenie ma postęp technologiczny. Można wyróżnić trzy jego znaczące skutki, a każdy z nich odnieść do twórczości Gaudiego oraz jego następców kontynuujących prace nad największym dziełem architekta – świątynią Sagrada Família.

3.1. Bardziej zaawansowane i dokładne modele fizyczne

Znaczącym skutkiem postępu technologicznego jest wprowadzenie i udoskonalanie urządzeń pozwalających wykonywać fizyczne modele przestrzenne: drukarek 3D, frezarek, ploterów, dzięki którym możemy obecnie tworzyć zminiaturyzowane wersje projektowanych obiektów w stopniu wysoce oddającym nie tylko założenie przestrzenne, ale również detal architektoniczny.

Dzisiejsze możliwości nie wykluczają również tworzenia makiet w skali 1:1. Na potrzeby dalszych prac nad ukończeniem budowli kościoła Sagrada Família została wykonana pełnowymiarowa makietka kolumn z pianki poliuretanowej. [M. Burry, J. Burry 2016, s. 28]. Umożliwiło to wykorzystanie modelu w oryginalnym, docelowym miejscu przed ostatecznym zleceniem kolumnady wykonanej z granitu, a więc materiału wysoce bardziej kosztownego zarówno w surowcu jak i obróbce. Model pozwolił nie tylko na przeanalizowanie proporcji, ale też gry światła, co w przestrzeni komputerowej byłoby możliwe w teorii, ale nie dałoby stuprocentowego odzwierciedlenia. Wykorzystanie tej metody pozwoliło na sprawdzenie idei projektowych i odbioru wizualnego kolumnady oraz ocenę estetyki całości obiektu.

3.2. Precyzyjne obliczenia konstrukcyjne

Drugi skutek wielkich możliwości, jakie dają nam komputery, to przeniesienie metody elementów skończonych do środowiska cyfrowego. Nie musimy sami przeprowadzać skomplikowanych obliczeń na macierzach. Komputer, używając funkcji interpolacyjnej, przeprowadza szacunkowe obliczenia w miejscach między węzłami siatki podziału komputerowego modelu [G. Rakowski, Z. Kacprzyk 2016, s. 13]. Im gęstsza

siatkę zakładamy, tym obliczenia są dokładniejsze, ale też dłuższe i pochłaniające więcej mocy obliczeniowej komputera. Możemy sami zdecydować, jak dokładne rozwiązanie będzie dla nas optymalne. MES jest szczególnie ważną i pomocną metodą przy projektowaniu konstrukcji. O ile Gaudi był w stanie za pomocą doświadczenia obserwować zachowanie konstrukcji, nie miał możliwości dokładnego zbadania naprężeń w projektowanych elementach. Architekt w wykonanych modelach mógł zauważyć, w których miejscach liny i sznury są mniej naprężone (np. przyjmując między siłami skupionymi nadal obły od ciężaru własnego kształt), a w których bardziej (naprężona lina między siłami skupionymi przyjmuje kształt linii prostej). Mógł również dotykać elementów modelu jak strun. Bez przeprowadzania obliczeń z uwzględnieniem planowanych do zastosowania materiałów Gaudi nie miał jednak możliwości bardzo dokładnego zbadania pracy konstrukcji. Współcześni architekci i konstruktorzy dzięki programom do analizy konstrukcji wykorzystującym metodę elementów skończonych mogą przeprowadzać precyzyjne symulacje elementów i całych systemów konstrukcyjnych, zmieniając parametry: rodzaj użytego w modelu materiału, jego klasę, przekroje, rodzaj obciążeń itp. Daje to możliwość zweryfikowania skuteczności zastosowanych rozwiązań oraz pozwala w jeszcze dokładniejszym stopniu podążać – jak Antoni Gaudi – za ideą szczeroci architektury, a więc projektowania z optymalnym użyciem materiału. Oczywiście ma to swoją cenę: w tworzeniu modeli komputerowych wymagane jest specjalistyczne, nie zawsze darmowe oprogramowanie oraz wysoki poziom znajomości obsługi tych programów.

3.3. Sprawniejsza realizacja i wielozadaniowość maszyn

Jednym z najnowszych osiągnięć technologicznych są obecnie roboty. Stanowią one platformę do wykonywania wielu operacji. Mogą łączyć funkcje drukarek 3D, frezarek i wycinarek CNC⁴, a nawet fizycznie pracować „za człowieka”. Mark Burry od 1992 zaangażowany jest we wdrażanie robota do prac w kamieniu przy realizacji świątyni Sagrada Familia. Roboty zwiększają wydajność i precyzję realizacji.

Dzięki automatyzacji dzisiejsza technologia pozwala na kontynuację systemu pracy Gaudiego, dopełniając jego ideę o przenikaniu się etapu projektowania i realizacji. Pozwala metodą prób i błędów wprowadzać zmiany i udoskonalenia w obydwu z tych faz tworzenia.



Ryc. 7. Fizyczny model przestrzenny Gaudiego, w którym liny dostosowują się kształtem do obciążenia umieszczonego w workach; źródło: © tillnm – <https://www.flickr.com/photos/tillnm/3209875667/in/photostream/> dostęp: 14.02.2019

Fig. 7. Gaudi's physical spatial model, in which the links adapt in shape to the load placed in the bags; source: © tillnm - <https://www.flickr.com/photos/tillnm/3209875667/in/photostream/> [accessed: 14/02/2019]

4. PORÓWNANIE METOD TRADYCYJNYCH I KOMPUTEROWYCH W POSZUKIWANIU FORMY ŁUKU NA PRZYKŁADZIE KRZYWEJ ŁAŃCUCHOWEJ PODCZAS PROJEKTOWANIA WSTĘPNEGO

Ponieważ Antoni Gaudi tworzył projekty w czasie trwania prac, w zależności od etapu, można wyróżnić dwa typy makiet. Pierwszy z nich to tworzenie modeli badających konstrukcję i pozwalających na znalezienie formy wyjściowej (ryc. 7). Drugi to makietki detali. Chcąc porównać wyniki możliwe do otrzymania w tradycyjnych metodach modelowania z wynikami symulacji komputerowej, przeprowadzono proste doświadczenie, odnosząc się do modeli Gaudiego badających konstrukcję. Przeanalizowano zachowanie łańcucha pod obciążeniem w postaci ciężaru własnego oraz sił skupionych. Wyniki porównano z efektami analogicznej symulacji komputerowej. Dla zachowania czytelności zostały one przedstawione w formie grafik prezentujących układ lin, zarówno w przypadku modelu komputerowego, jak i fizycznego.

4.1. Warunki fizyczne i komputerowe

We wszystkich przypadkach fizycznych przyjęto ten sam łańcuch, którego końce znajdują się na jednej

⁴ Computerized Numerical Control (ang.) – komputerowe sterowanie urządzeń numerycznych.

wysokości, a szerokość między ich mocowaniami nie ulega zmianie. Analogicznie wszystkie przykłady cyfrowe analizowane są na jednym rodzaju modelu. W naturze stosowane siły skupione to ołowiane ciężarki o kształcie kuli mocowane za pomocą cienkiego drutu. W przypadku poszukiwania obciążenia o niewielkiej masie w stosunku do łańcucha przyjęto ciężarek wykonany ze srebrnego zaczepu i perły o kulistym kształcie. Ze względu na schematyczny charakter doświadczenia oraz założenie dotyczące projektowania wstępnego analizy komputerowe wykonane zostały w prostym, darmowym programie Bridge Building Game, wykorzystującym metodę elementów skończonych, służącym do przeprowadzania symulacji płaskich układów prętowych. W wybranym programie waga każdego węzła układu jest taka sama. Ciężar całej konstrukcji zawarty jest w węzłach, nie ma na niego wpływu długość poszczególnych prętów. Ze względu na dwuwymiarowe środowisko o kwadratowej siatce lina została wymodelowana jako zbiór prętów połączonych ze sobą przegubowo. Przed uruchomieniem animacji każdy model ma z tego względu kształt trójkąta.

Obciążając łańcuch siłami skupionymi zarówno w programie, jak i w naturze, obrano obciążenia różnione jako: małe i duże.

4.2. Symulacje i porównanie wyników

- Analiza bez wyróżniania proporcji obciążenia

Łańcuch obciążony ciężarem własnym

W pierwszym przypadku łańcuch obciążony ciężarem własnym przybiera obły symetryczny kształt. Kąt nachylenia liny względem poziomu stale wzrasta wraz ze zbliżaniem się do miejsc zaczepów. W analizie komputerowej otrzymujemy analogiczne wyniki. Na rycinie 8 przedstawiono graficznie oznaczenie kątów nachylenia. W modelu komputerowym $\alpha_1 < \beta_1$, podobnie w modelu fizycznym $\alpha_2 < \beta_2$. W kontekście architektonicznym odwrócony model stanowiłby w obydwu przypadkach kształt równowagi łuku pod obciążeniem własnym.

Łańcuch obciążony siłami skupionymi

Łańcuch fizyczny zostaje obciążony pięcioma siłami skupionymi rozmieszczonymi w równych odstępach. Analogicznie obciążony jest łańcuch w modelu komputerowym: między każdym obciążeniem i/lub zaczepem znajduje się tyle samo równych przęseł. Da się zaobserwować analogicznie do poprzedniego przykładu stosunki kątów nachylenia liny (ryc. 9): $\alpha_3 < \beta_3 < \gamma_3$ oraz $\alpha_4 < \beta_4 < \gamma_4$. W modelu fizycznym widoczne jest większe naprężenie liny między ciężarkami – łańcuch przyjmuje kształt prostokreślny. W modelu cyfrowym elementy nie naprężają się aż do wyprostowania prze-

seł, jednak kanty w miejscach obciążenia siłą skupioną są wyraźniejsze niż delikatne zaoblone kształty łańcucha między nimi. Chcąc wykorzystać poniższy przykład podczas projektowania łuku, konstrukcja mogłaby być obciążona pięcioma siłami skupionymi, np. w postaci dodatkowych rzeźb.

- Analiza z wyróżnieniem proporcji obciążenia

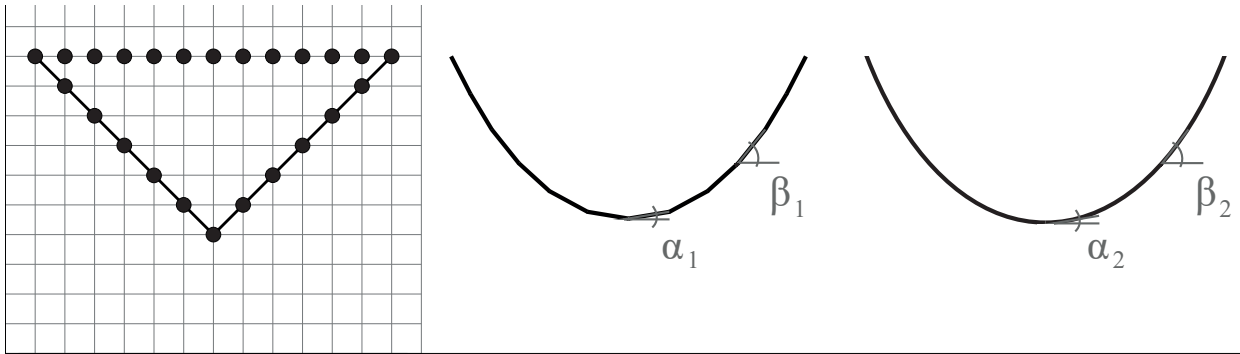
Łańcuch obciążony jedną siłą skupioną: zmiana obciążenia a deformacja

Analizując łańcuch obciążony jedną siłą skupioną, zarówno w przypadku mniejszej siły (ryc. 10), jak i większej (ryc. 11), na modelu fizycznym pod siłą skupioną pojawia się kant. Podobnie dzieje się w przypadku modelu komputerowego. Różnica, jaką widzimy, to ponownie większe naprężenie łańcucha w modelu fizycznym. Pod mniejszą wartością siły (perła w srebrnym okuciu) kształt między ciężarkiem a zaczepami jest obły, pomimo kantu, jaki wywołuje ciężar perły (ryc. 10). W przypadku obciążenia łańcucha fizycznego ołowianą kulką, następuje naprężenie łańcucha, który przyjmuje kształt trójkąta (ryc. 11). W modelu komputerowym również da się zaobserwować większe naprężenie łańcucha przy zastosowaniu większego obciążenia (kształt łańcucha zbliża się do trójkąta: $\alpha_5 < \alpha_7$ oraz $\beta_5 < \beta_7$, ale nie prostuje się tak bardzo jak w modelu fizycznym).

Łańcuch obciążony dwiema siłami skupionymi: zmiana obciążenia a deformacja

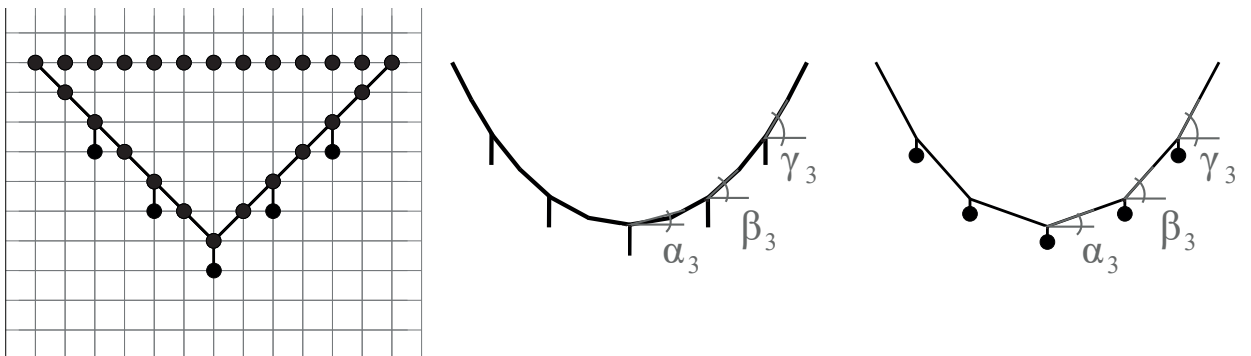
Deformacje modeli fizycznych w przypadku obciążenia dwiema siłami skupionymi: mniejszymi w postaci pereł i większymi w postaci kulek ołowianych w stosunku do poprzedniego przykładu ukazują nam pewną zależność. Przy mniejszym obciążeniu wszystkie trzy przęsła są obłe (najbardziej środkowe, gdzie $\alpha_{10} < \beta_{10}$ – ryc. 12). Przy większym obciążeniu, pomimo kształtu prostokreślnego skrajnych przęseł, środkowe przęsło pozostaje delikatnie zaoblone. Model komputerowy w obydwu przypadkach (ryc. 12, ryc. 13) nie wykazuje elementów naprężonych aż do przyjęcia kształtu linii prostej żadnego z przęseł.

Analogicznie do przykładu z jedną siłą skupioną, projektując łuk stanowiący odbicie lustrzane liny obciążonej dwiema siłami skupionymi, otrzymać możemy konstrukcję z kantami, na których zostaną oparte obciążenia miejscowe. Można wyciągnąć wniosek, że przy bardzo dużym obciążeniu siłami skupionymi łuk powinien mieć formę prostokreślnego trapezu. Wraz ze zmniejszaniem wartości sił skupionych, elementy łuku mogą stawać się zaoblone, przy czym krzywizna będzie większa w środkowym przęsle i bardziej płaska, prędzej dążąca do prostokreślności w przęsłach sąsiadujących z podporami łuku.



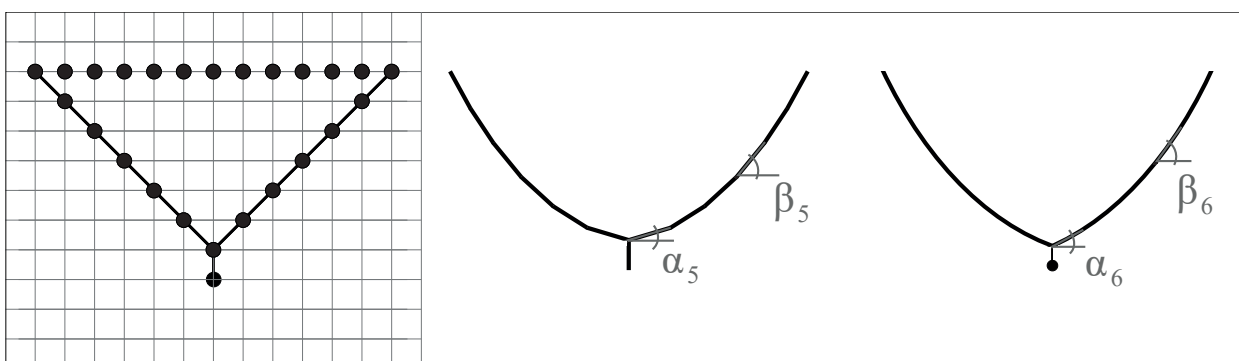
Ryc. 8. Otrzymane kształty łańcucha pod ciężarem własnym, od lewej: w wyjściowym modelu komputerowym, w deformacji komputerowej, w modelu fizycznym; źródło: opr. autorka

Fig. 8. Obtained shapes of the chain under its own weight, from the left: in the original computer model, in computer deformation, in the physical model; source: prepared by the author



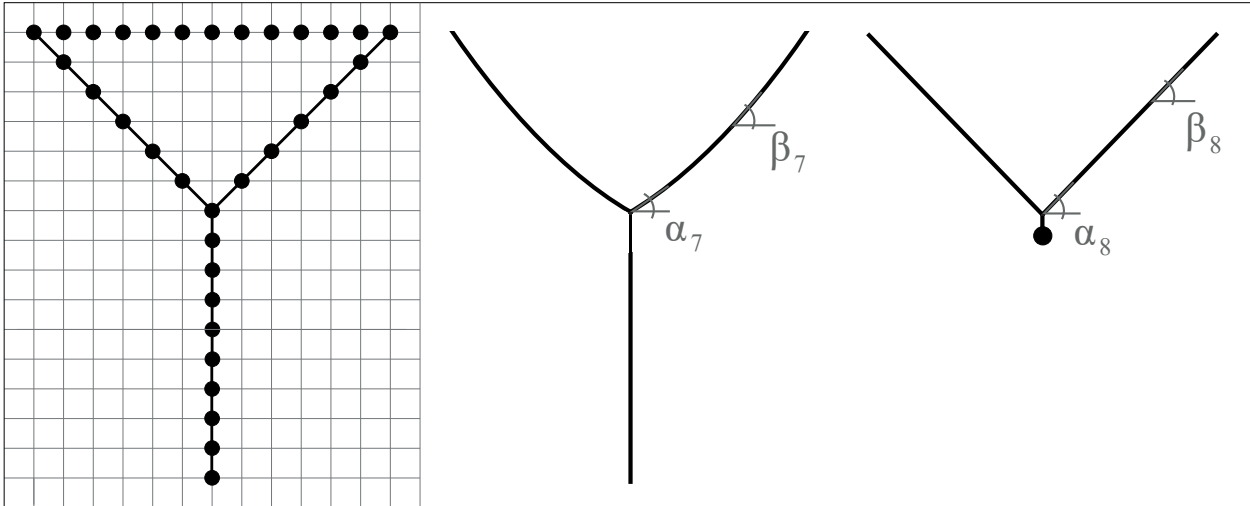
Ryc. 9. Otrzymane kształty łańcucha pod ciężarem własnym i pięcioma siłami skupionymi, od lewej: w wyjściowym modelu komputerowym, w deformacji komputerowej, w modelu fizycznym; źródło: opr. autorka

Fig. 9. Obtained shapes of the chain under its own weight and five concentrated forces, from the left: in the original computer model, in computer deformation, in the physical model; source: prepared by the author



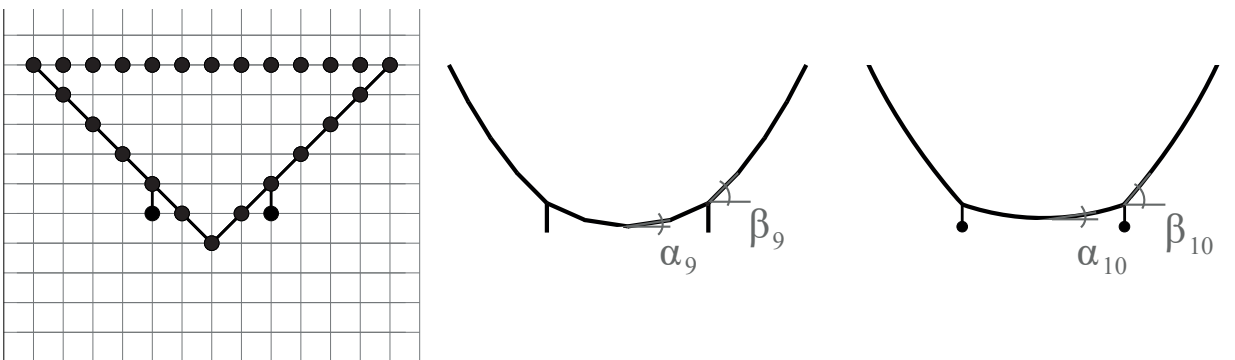
Ryc. 10. Otrzymane kształty łańcucha pod ciężarem własnym i jedną małą siłą skupioną, od lewej: w wyjściowym modelu komputerowym, w deformacji komputerowej, w modelu fizycznym; źródło: opr. autorka

Fig. 10. Obtained shapes of the chain under its own weight and one small concentrated force, from the left: in the original computer model, in computer deformation, in the physical model; source: prepared by the author



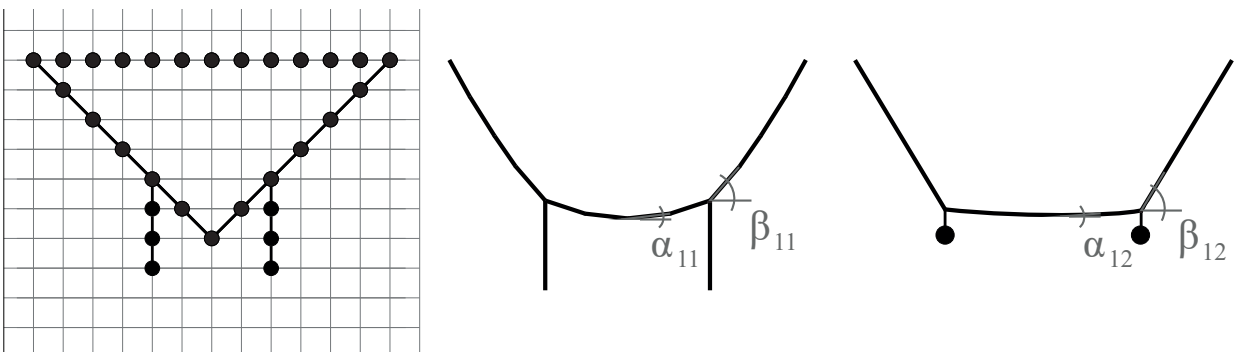
Ryc. 11. Otrzymane kształty łańcucha pod ciężarem własnym i jedną dużą siłą skupioną, od lewej: w wyjściowym modelu komputerowym, w deformacji komputerowej, w modelu fizycznym; źródło: opr. autorka

Fig. 11. Obtained shapes of the chain under its own weight and one high concentrated force, from the left: in the original computer model, in computer deformation, in the physical model; source: prepared by the author



Ryc. 12. Otrzymane kształty łańcucha pod ciężarem własnym i dwoma małymi siłami skupionymi: w wyjściowym modelu komputerowym, w deformacji komputerowej, w modelu fizycznym; źródło: opr. autorka

Fig. 12. Obtained chain shapes under their own weight and two small concentrated forces: in the original computer model, in computer deformation, in the physical model; source: prepared by the author



Ryc. 13. Otrzymane kształty łańcucha pod ciężarem własnym i dwoma dużymi siłami skupionymi: w wyjściowym modelu komputerowym, w deformacji komputerowej, w modelu fizycznym; źródło: opr. autorka

Fig. 13. Obtained chain shapes under their own weight and two high concentrated forces: in the original computer model, in computer deformation, in the physical model; source: prepared by the author

4.3. Wnioski

W przypadku podstawowego zachowania prostego układu łańcucha zawieszono na dwóch końcach wyniki są zbliżone, ale nie identyczne. Zgadniają się poniższe cechy modeli:

- kształt pod obciążeniem ciągłym od ciężaru własnego jest obły, jego kąty nachylenia względem poziomu wzrastają wraz ze zbliżaniem się łańcucha do zaczepów,
- siły skupione powodują powstawanie kantów w kształcie łańcucha,
- małe wartości sił skupionych powodują niewielkie naprężenie łańcucha między występowaniem tych sił, a więc pozwalają na zachowanie obłości wynikającej z kształtu przyjmowanego pod obciążeniem własnym,
- większe wartości sił skupionych powodują zmniejszenie obłości, a wraz z dalszym wzrostem wartości sił skupionych kształt dąży do przyjęcia linii prostych między siłami.

Nie zgadzają się szczegółowe wyniki: obciążenie przyjęte w modelu komputerowym nie jest tak duże, jak w modelu manualnym i nie spowodowało naprężenia łańcucha. Różnica uzależniona jest od pominięcia dobru identycznych obciążeń fizycznie i komputerowo. Jednakże wymodelowanie bliźniaczego łańcucha i ołowianych ciężarków komputerowo miałyby się z celem, ponieważ stanowiłoby test dokładności oprogramowania komputerowego zamiast testu modelu analogowego. Usprawiedliwieniem dla modeli fizycznych może być fakt, że szacowane obciążenia okazały się większe niż szacowane cyfrowo. W związku z tym, projektując łuki na bazie krzywych łańcuchowych otrzymanych w rzeczywistym modelu – zachowana zostałaby wyższa odporność konstrukcji na zadane obciążenia.

Przykład wykorzystany w doświadczeniu dowodzi, że na etapie projektowania wstępnego wykonywanie schematycznych modeli fizycznych może być przydatne przy początkowych analizach działania konstrukcji i odzwierciedla jej zachowanie pod wpływem zadanych parametrów.

PODSUMOWANIE

Antoni Gaudi wpisał się w historię architektury nie tylko dzięki oryginalnemu stylowi architektonicznemu, lecz również poprzez respektowanie nadal aktualnych w swych wartościach postulatów. Wyjątkową cechą jego prac jest uwzględnianie praw fizyki oraz dbałość o optymalizację konstrukcji. Współczesne technologie dają nowe możliwości osobom wykonującym

zawód architekta oraz specjalistom odpowiedzialnym za kontynuację dzieła Gaudiego. Pomimo dostępności zaawansowanych narzędzi komputerowych, na etapie projektowania wstępnego modele tradycyjne mogą dawać porównywalne wyniki w analizie konstrukcji względem narzędzi komputerowych wykorzystujących MES. Zastosowany przykład w postaci porównania zachowania liny w modelu cyfrowym oraz fizycznym dowodzi, że przy spełnieniu warunków (głównie doborze odpowiednich proporcji obciążenia i rozstawu podpór lub zaczepów) kluczowe cechy konstrukcji w zadanych warunkach są takie same, jak w przypadku modelu cyfrowego. Im bardziej dokładne odwzorowanie proporcji realnego obciążenia oraz właściwości materiału obciążanego zastosujemy w testowym modelu fizycznym, tym dokładniejsze wyniki otrzymamy. Projektant, na etapie projektowania wstępnego, chcąc ukazać koncepcję założenia projektowego, może posługiwać się modelami fizycznymi z rezultatem analogicznym do tych, które otrzyma w komputerowym programie do przeprowadzania symulacji zachowania konstrukcji. Brak perfekcyjności istoty modeli fizycznych oraz margines błędu pozostawiają miejsce na artyzm w pracy architekta. To właśnie bycie artystą odróżnia go od konstruktora.

LITERATURA

1. **Barnaś J., (2010),** *Fenomen architektury Gaudiego*, „Czasopismo Techniczne. Architektura” z. 7-A/2
2. **Berkós J., (2004),** *Gaudi, człowiek i jego dzieło*, Arkady, Warszawa
3. **Burry J., Burry M., (2010),** *The new mathematics of architecture*, Thames & Hudson, Londyn
4. **Burry J., Burry M., (2016),** *Prototyping for architects*, Thames & Hudson, Londyn
5. **Davis D.,** *Historia parametryczności*, <https://slides.tips/download/historia-parametrycznoci> [dostęp: 14.02.2019]
6. **Kolendowicz T., (1993),** *Mechanika budowli dla architektów*, Arkady, Warszawa
7. **Moravánszky Á., (1993),** *Architektura i architekci świata współczesnego. Antoni Gaudi*, Arkady, Warszawa
8. **Nassery F., (2015),** *Dzieła architektoniczne Antonio Gaudiego w aspekcie wybranych powierzchni geometrycznych*, „Czasopismo Techniczne. Architektura” z. 3-A (3)
9. **Rakowski G., Kacprzyk Z. (2016),** *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa
10. **Vitruvius M., (2004),** *O architekturze ksiąg dziesięć*, Prószyński i S-ka, Warszawa

TRADYCYJNE ZDOBNICTWO STARYCH DOMÓW OKOLIC WSI KANIUKI WE WSPOMNIENIACH LUDOWEGO RZEŹBIARZA WŁODZIMIERZA NAUMIUKA

Anna Naumiuk-Jakuc

Politechnika Białostocka: Wydział Architektury, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893 Białystok
E-mail: a.naumiuk@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/aea-2019-vol11-no1-03

TRADITIONAL ORNAMENTATION OF OLD VERNACULAR COUNTRY HOUSES IN KANIUKI, AS REMEMBERED BY
A FOLK ARTIST AND WOODCARVER, WŁODZIMIERZ NAUMIUK

Abstract

Based on personal reminiscences achieved from Włodzimierz Naumiuk, a 84-year old folk artist and craft master from Kaniuki in the region of Białystok, N-E Poland, vernacular plank-made ornaments of old country houses in the vicinity of Kaniuki have been assessed as a local cultural heritage, in order to supplement the existing literature knowledge about the subject of local plank-made architectural ornamentation as a cultural phenomenon. In particular, basic time periods of that phenomenon have been recognized and assessed, and inhabitants' preferences were pointed as essential part of artist-client dialogue that had influenced the themes of timber ornamentation of country houses.

Streszczenie

Pozyskano wspomnienia Włodzimierza Naumiuka, 84-letniego ludowego artysty i rzemieślnika ze wsi Kaniuki na Białostocczyźnie, dotyczące jego wiedzy na temat zjawiska architektoniczno-kulturowego, w którym osobiście uczestniczył, mianowicie powstawania drewnianej deskowej ornamentyki domów wiejskich. Uwzględniono, zaprezentowano i poddano ocenie te aspekty badanego zjawiska, które poznano dzięki wspomnieniom Włodzimierza Naumiuka, a które wykraczają poza dotychczasową wiedzę z literatury przedmiotu. W szczególności wykazano zaskakująco silny wpływ preferencji mieszkańców wsi (klientów rozmówcy) na tematykę zdobnictwa domów i dokonano ogólnej periodyzacji mody zdobniczej.

Keywords: vernacular architecture; timber architecture; farmhouses; architectural ornamentation; Podlasie region; Białystok region

Słowa kluczowe: budownictwo ludowe; budownictwo drewniane; budownictwo wiejskie; drewniane zdobnictwo architektoniczne; Podlasie, Białostocczyzna

WPROWADZENIE

Urodzony w 1935 roku Włodzimierz Naumiuk ze wsi Kaniuki (położonej w gminie Zabłudów w województwie podlaskim, około 30 km na południe od Białegostoku) już od ponad półwiecza przyciąga uwagę kulturoznawców, etnografów i regionalistów swą sztuką rzeźbiarską, będąc najbardziej znanym ludo-

wym twórcą regionu. Został „odkryty” na początku lat sześćdziesiątych przez nieżyjących już dziś Wiktora Sawczenkę¹ i Zygmunta Ciesielskiego². Po kilku latach otrzymał zaproszenie do udziału w wystawie w warszawskim „Domu Chłopa” (1971), co okazało się przełomem w jego twórczości oraz jej motorem. W la-

¹ Kierownik białostockiego oddziału Spółdzielczego Zrzeszenia Chałupników i Wytwórców Ludowych.

² Etnograf, kierownik Działu Etnografii Muzeum Podlaskiego.

tach siedemdziesiątych jego rzeźby w drewnie zostały zauważone i docenione przez Ludwiga Zimmerera (1924-1987), niemieckiego kulturoznawcę i pasjonata sztuki ludowej, a zarazem dziennikarza, dzięki któremu twórczość Naumiuka niejako awansowała do rangi wizytówki polskiej kultury ludowej na forum międzynarodowym.

Ponad trzy dekady temu na łamach wydawanego przez Instytut Sztuki PAN kwartalnika „Polska Sztuka Ludowa – Konteksty” zamieszczono obszerny artykuł Jacka Wołowskiego [1985] o twórczości Włodzimierza Naumiuka. Wyniesienie ludowego artysty i jego dzieł do rangi kulturowego fenomenu, godnego opisu także na płaszczyźnie naukowej, uzasadniono następująco: *„Na gruncie [miejscowej] kultury prawosławnej jest to twórczość wyjątkowa, niemająca żadnych tradycyjnych wzorów, wyrosła w środowisku pozbawionym (...) rzeźby kultowej”*. Od tego czasu stale rosnąca snycersko-rzeźbiarska twórczość Włodzimierza Naumiuka stała się tematem kilku książek (np. [J. Leończuk i in. 2010; J. Leończuk i J. Lulewicz 1997; W. Naumiuk i K. Radłowska 2011]) i ponad stu innych publikacji, uwzględniając artykuły naukowe, noty prasowe, audycje, wywiady, wzmianki w katalogach wystaw i muzealnych spisach inwentarzowych itp. W 2005 roku twórca otrzymał Nagrodę im. Oskara Kolberga *Za zasługi dla kultury ludowej oraz Brązowy Medal Zasłużony Kulturze Gloria Artis*.

Włodzimierz Naumiuk ma jednak też doświadczenie budowlane stolarsko-ciesielskie, a w swym lokalnym środowisku znany jest również z wiedzy o historii swej wsi i jej okolic. Nie jest to wiedza książkowa, lecz reminiscencyjna, a często także zasłyszana i zapamiętana z rozmów z nieżyjącymi już członkami rodziny i sąsiadami – wiedza nieprzypadkowa, lecz wyszukiwana, starannie gromadzona.

Nie była ona prezentowana w formie publikacji – przeciwnie niż sama sylwetka twórcy i jego dorobek rzeźbiarski, które opisywano wielokrotnie, często obszernie, także w pracach *stricto* naukowych. Zresztą krytycy artystyczni nawet w jego twórczości dostrzegali treści reminiscencyjne: *„Naumiuk jest świadomym kronikarzem minionego czasu. Z wielką pasją pokazuje mieszkańcom nadnarwiańskich wsi. Wynika to z silnego przeświadczenia rzeźbiarza, że to, co się przeżyło chciałoby się utrwalić, bo pamięć ludzka jest krótka (...). Naumiuk utrwała tradycyjne wiejskie zawody: cieśli, fliśaków, rybaków, rolników (siewców, żeńców), wiejską starszyznę, dzieci, kobiety, (...) i Żydów”* [W. Naumiuk i K. Radłowska 2011].

Toteż w październiku i listopadzie 2018 roku przeprowadzono z Włodzimierzem Naumiukiem cykl wywiadów, ukierunkowanych na utwalenie jego postrzegania dawnej miejscowej kultury budowlano-

zobniczej, stolarsko-ciesielskiej, na tle historii regionu. W niniejszej publikacji usystematyzowano tę wiedzę i poddano ją interpretacji krytycznej, ze szczególnym uwzględnieniem jego oceny zjawiska architektoniczno-kulturowego, w którym osobiście uczestniczył w ciągu całego swego życia (najintensywniej przed rokiem 1960), mianowicie powstawania drewnianej deskowej ornamentyki domów wiejskich. Uwzględniono, zaprezentowano i poddano ocenie te aspekty badanego zjawiska, które poznano dzięki wspomnieniom Włodzimierza Naumiuka, a które wykraczają poza dotychczasową wiedzę z literatury przedmiotu.

1. DOTYCHCZASOWA WIEDZA NAUKOWA

Artur Gaweł [2010] opracował i opublikował obszerny katalog fotografii drewnianych zdobień domów wiejskich Białostocczyzny, opatrując go krótkim komentarzem trójjęzycznym. Podał też podstawowe informacje o kulturowym kontekście zjawiska, jakim była wspomniana moda zdobnicza z lat ok. 1920-1960, wymienił znanych mu twórców (cieśli-stolarzy, zwłaszcza ze wsi Wojszki i Plutycze).

Jarosław Szewczyk [2008] rozpoznał około pięćdziesiąt przyczyn sprawczych zjawiska mody zdobniczej, to jest szybkiego wzrostu popularności bogato zdobionych drewnianych domów wiejskich Białostocczyzny, zwłaszcza jej południowo-wschodnich obszarów. W kolejnym opracowaniu monograficznym Szewczyk [2015] rozpoznał i wyeksponował związki między specyfiką etnoreligijną wiejskich społeczeństw wschodniej Białostocczyzny a wspomnianą modą zdobniczą. Podał też zestawienie kilkuset motywów zdobniczych.

Ostatnimi laty Magdalena Sulima [2018] jeszcze głębiej zbadała relacje między lokalną specyfiką etnoreligijną właściwą regionowi a zdobnictwem wewnętrznym i zewnętrznym drewnianych domów z okolic Bielska Podlaskiego i Hajnówki.

Prace wspomnianych autorów, *summa summarum* bardzo obszerne, opracowane były głównie na podstawie informacji z wcześniejszego piśmiennictwa regionalnego i etnograficznego oraz na podstawie badań terenowych o charakterze inwentaryzacyjnym. Rzuca się jednak w oczy istotna luka, mianowicie brak wiedzy pozyskanej od twórców opisywanych zjawisk architektoniczno-zdobniczych.

W szczególności nie zostały przeprowadzone wywiady ze znanymi, a żyjącymi po dziś dzień cieślami i stolarzami starej daty, takimi jak Jan Onopiuk ze wsi Plutycze, Aleksy Ryżyński ze wsi Wojszki, Jan Szarkiel ze wsi Cieluszek, Michał Grygoryk ze wsi Plutycze, choć przecież niektórzy z nich (Aleksy Ryżyński) wytwarzają

drewniane zdobienia po dziś dzień. Opublikowano jedynie krótki wywiad z Aleksym Ryżyńskim (opatrzone komentarzem naukowym) autorstwa Joanny Stańskiej [2015], nie licząc artykułów „gazetowych” o nikłej wartości poznawczej.

Na tym tle opracowanie niniejsze w jakiejś części wypełnia tę lukę, odsłaniając wiedzę praktyczną, wiedzę zakumulowaną przez praktyków, wiedzę zgłębianą przez nich w praktyce, a nie na podstawie teorii.

2. ZDOBNICTWO DREWNIANYCH DOMÓW

Poniżej zaprezentowano wiedzę pozyskaną od Włodzimierza Naumiuka, z uwzględnieniem autorskiej próby typologizacji informacji udzielonych przez niego podczas czterech kilkogodzinnych wywiadów, a właściwie podczas długich wielotematycznych rozmów, na tyle obszernych, że później wymagających wielokrotnej selekcji.

2.1. Rola bieżenstwa³ (przesiedlenia ludności w 1915 r.)

Włodzimierz Naumiuk wiedzę na temat ornamentyki sprzed *bieżenstwa* opiera na zapamiętanym obrazie okolicznych wsi oraz na podstawie wiedzy żyjących ówczesnie ludzi, którzy z *bieżenstwa* powrócili. Autor podkreśla fakt istnienia na omawianych terenach zdobnictwa sprzed czasów uchodźstwa, jednak znacznie uboższego niż po zaistnieniu wspomnianych wydarzeń. We wspomnieniach Włodzimierza Naumiuka utrwaliły się poprzedzające okres *bieżenstwa* motywy zdobiące skrzyżowane wiatrownice najstarszych chat oraz budynków inwentarskich, a były to: „rzeźbione u góry i u dołu jakieś główki ptaków, na końcach, np. jakaś ręka, był jakiś ptaszek, była wiewiórka”.

2.2. Ludowe zdobnictwo po powrocie z bieżenstwa

Powrót z Rosji zaowocował wzbogaceniem miejscowego zdobnictwa. Rzeźbiarz zaznacza, iż wzory, jakie powstały w owym czasie, nie były gotowymi kopiami, przywiezionymi przez osoby powracające w rodzinne strony. Nowo powstająca ornamentyka była wynikiem zapamiętanych motywów i potrzebą dostosowania, zakomponowania ich w harmonijną całość z budownictwem tu istniejącym. Zapamiętane wykroje musiały zostać powiązane ze sobą w sposób nadający formie nie tylko estetyczny wygląd, ale przede wszystkim w sposób umożliwiający ich trwałe zamocowanie.

2.3. Ludowe zdobnictwo po drugiej wojnie światowej

W pierwszych latach po II wojnie światowej jedynie ludzie zamożni wśród miejscowej ludności mogli pozwolić sobie na przyozdobienie swoich domów. Włodzimierz Naumiuk wspomina: „Zaraz po wojnie to tylko bogaci mogli sobie zrobić dekoracje, ganeczek, ale biedni to nie”. Koszt wykonania zdobień był wysoki, jak wspomina respondent: „Dobrze udekorować dom, zrobić ganek, to niemal to, co zrąb postawić”. Pomimo wysokiej ceny zapotrzebowanie na przyozdabianie domów stale rosło. Lokalne motywy zdobnicze cieszyły się zainteresowaniem wszystkich grup społecznych. W tej kwestii społeczeństwo nie było podzielone – ogół mieszkańców wykazywał chęć upiększenia swego lokum, a prezentowane motywy zdobnicze odpowiadały ich gustom.

2.4. Zdobnictwo po 1970 roku

Zakaz budowania we wsiach budynków drewnianych, wydany na początku lat siedemdziesiątych, przyczynił się do stopniowego zaniku rzemiosła zdobniczego. W owym okresie cieśle wykonywali raczej tylko prace remontowe, jednak o wiele rzadziej odnawiali bądź rekonstruowali wcześniejsze zdobienia: „Ludzie nie starali się naprawić, bo już wiedzieli, że ta wieś jakby miała zniknąć (...). I każdy już może najbardziej zaniedbywał swoje mieszkanie bo: „A już jak dzieci podrastają, to trzeba będzie budować z cegieł”. Wiejskie drewniane budownictwo niszczało i aż do lat dziewięćdziesiątych wytwórczość nowych zdobień praktycznie nie istniała.

2.5. Zdobnictwo po roku 1989

Jak wspomina artysta, mimo iż okres *Polski murowanej* minął wraz ze zmianami ustrojowymi po 1989 roku, to: „odebrał ludziom chęci do upiększania swoich domów”. W latach dziewięćdziesiątych powoli zaczęto je odnawiać, niektórzy dodatkowo zamawiali „wyrzynki”. Zleceń było jednak mniej i rzadko zamawiano komplety ornamentów na całe domy. Zamawiano najczęściej wiatrownice (które najszybciej ulegały niszczeniu) oraz widoczne z daleka nadokienniki. Budynki odnawia się i dziś, jednak – jak mówi artysta – na ogół już bez nowych zdobień. Natomiast w ostatnich latach u Włodzimierza Naumiuka zamawiano ornamenty do altanek i pojedyncze zdobione elementy do domów letniskowych. Niekiedy wykonywane przez niego zdobienia kupują turyści wciąż licznie odwiedzający artystę: „Ja

³ *Bieżenstwo* - (biał. Бежанство, ros. Беженство - *uchodźstwo*) – masowa ucieczka ludności, głównie wyznania prawosławnego, z zachodnich guberni Imperium Rosyjskiego w głąb Rosji, po przerwaniu linii frontu przez wojska niemieckie w okresie od 3 maja do września 1915 roku.



Ryc. 1. Fragment pracowni rzeźbiarskiej Włodzimierza Naumiuka, Kaniuki; fot. autorka, 2019

Fig. 1. Włodzimierz Naumiuk's carpentry studio in Kaniuki; photo by the author, 2019

pytam z ciekawości: – Czy ma pan/pani budynekzek drewniany? – Nie proszę pana, to jest takie ładne, ja w domu nad drzwiami zawieszę. – Ma dom murowany, ale na to znajdzie miejsce. I biorą te rzeźby pojedynczo (...) nikt już nie zamawia całości”. Wyjątek stanowi zamówienie do wsi Koźłiki z 2018 roku, kiedy to rzeźbiarz wykonał „wyrzynkę” na cały nowo postawiony dom: „On gdzieś widział moją wyrzynkę, przyjechał, deski przywiózł i prosił, żebym ja mu wyciął, rozmiary okien przywiózł (...) jedno okno szerokie było, to musiałem rozszerzyć swój szablon, żeby tak pasowało. W szczycie zrobiłem mu koniki...”.

Dlatego począwszy od lat dziewięćdziesiątych w artystycznym asortymencie Naumiuka pojawia się niewiele nowych wzorów. W związku z nikłym zainteresowaniem artysta nie widzi potrzeby poszerzania gamy swoich ornamentów, w razie potrzeby używa starych i ewentualnie lekko je modyfikuje, dostosowując na przykład do niestandardowych wymiarów okien.

2.6. Związki ciesielstwa ze zdobnictwem

Wiedza w dziedzinie ciesielstwa była przekazywana przez głównego majstra podwładnym mu adeptom. Precyzja w zakresie obróbki i wiązania drewna, złożoność wiedzy technicznej, którą musieli osiągnąć adepci, jak również wymogi w zakresie sprawności fizycznej, implikowały elitarność tego zawodu. W oczach lokalnej społeczności cieśle cieszyli się uznaniem i szacunkiem. Każdy majster indywidualnie decydował, czy



Ryc. 2. Włodzimierz Naumiuk prezentujący szablony do swoich „wyrzynek”; fot. autorka, 2019

Fig. 2. Włodzimierz Naumiuk with his stencils for architectural ornaments; photo by the author, 2019



Ryc. 3. Rzeźby Włodzimierza Naumiuka znajdujące się w „Izbie pamięci” artysty w Kaniukach; fot. autorka, 2019
Fig. 3. Włodzimierz Naumiuk’s woodcarving art in his private exhibition room in Kaniuki; photo by the author, 2019

będzie specjalizował się dodatkowo w zdobnictwie: „Jeżeli majster nie chciał wyrzynać, to tego nie robił, on budował dom, a dekorował ktoś inny”.

W swych wypowiedziach Włodzimierz Naumiuk kilkakrotnie zaznacza istnienie silnych cech autorskich ówczesnych zdobień: „Do dzisiaj umiem odróżnić, kto budował dany dom. Zdobnictwo było bardzo autorskie, można było poznać, kto zdobił, kto budował. Nawet za rzeką już jest inaczej niż w Kaniukach”. Każdy cieśla miał swoje wzory i szablony, a autorstwo jego prac powszechnie respektowano. Dlatego też nikt nie odtworzał jego wzorów – „było to prawo niepisane, ale autorskie”.

2.7. Preferencje ludności miejscowej

Zdobnictwo formowało się, niejako współtworzone przez społeczeństwo. Powstawały ornamenty o różnorodnym charakterze i genezie: z jednej strony indywidualne, kształtowane inwencją jednostki, z drugiej strony silnie zakorzenione w tradycji, oparte na szacunku dla lokalnych zasad i wartości. Cieśle, operując własnymi możliwościami twórczymi i warsztatowymi, starali się zaspokajać artystyczne potrzeby ludności: „Każdy cieśla musiał być twórcą, zrobić to, co ludzie

chcieli”. Dekoracje wykonywano na indywidualne zamówienie, traktując priorytetowo żądania właścicieli: „Jak człowiek chciał udekorować, tak robiliśmy wedle jego życzenia”. Wymogi w zakresie wyrzynek były wielorakie. Przede wszystkim chętnie decydowano o tematyce zdobień, która najczęściej znajdowała się w obszarze indywidualnych zainteresowań klientów: „Niektórzy chcieli ptaszki, niektórzy chcieli może wieiórki, ale to zależy. Myśliwy chciał, żeby jakiś zajęczek był”.

Jak wspomina artysta, z ochotą spełniano powyższe prośby, jednocześnie przy tym starając się ukierunkować je w celu odpowiedniego zakomponowania i dobrania proporcji:

„Jak powiedział – Ptaszki, – no to się przerabiało. – Ile ptaszków chcesz? – Może on chciał kopę? Gdzie tu kopa się zmieści? Dwa ptaszki z jednej i z drugiej, albo po ptaszku umieszczę, bo wążutkie okna były”.

Włodzimierz Naumiuk zaznacza, że on sam niejednokrotnie decydował o motywach ozdób: „Niektórzy mówili, jaki chcą wzór, ale często sam wiedziałem, co ich interesuje, po dłuższym pobycie u gospodarza można było zauważyć, że na przykład gospodarz szanuje konie”. Niekiedy rodziło to nieporozumienia. Rzeźbiarz



Ryc. 4. Szczyt pracowni rzeźbiarskiej Włodzimierza Naumiuka, Kaniuki; fot. autorka, 2019
Fig. 4. Gable ornamentation of the Włodzimierz Naumiuk's woodworking studio; photo by the author, 2019



przypowiada anegdotę, w której na prośbę niezamożnych klientów wykonał zdobienia według własnej inwencji: „Raz zrobiłem nad oknami zajęczi, a gospodyni z krzykiem wybiegła: – A po co wy nam zrobiliście takie upiększenie nad oknem? Nas przezywają zajęciami, a nasze dziecko chodzi do szkoły, to nie dadzą jemu żyć. – Musiałem pójść oderwać, zapytałem, – A łabędzie będą pasować? – Będą”. Rządziej stosowaną wytyczną w kształtowaniu ornamentyki stanowiła profesja gospodarzy. W tym przypadku artysta zaznacza, że nie podejmował się wykonania tego typu zdobień.

Najczęściej ludzie zwracali się z prośbą o inspirowanie się już istniejącymi zdobieniami: „Najwięcej ludzie prosili: – O tam widziałem gdzieś na wsi taka i taka wyrzynka, zróbcie mnie taką”. Wówczas zdobienia powstawały według żądania, ale jak podkreśla artysta, były zawsze przez niego przeprojektowane i na nowo zakomponowane. W efekcie powstawała nowa „wyrzynka”, podobna do poprzedniej, ale o cechach indywidualnych.

Ryc. 5. Okno w domu własnym Włodzimierza Naumiuka w Kaniukach, fot. autorka, 2019

Fig. 5. A window in Włodzimierz Naumiuk's private house; photo by the author, 2019

2.8. Cechy charakterystyczne zdobnictwa autorstwa Włodzimierza Naumiuka

Twórczość Włodzimierza Naumiuka cechuje silne przywiązanie do tradycji, kultury i historii regionu. Odkąd pamięta, swoje zdobnictwo opiera przede wszystkim na tradycyjnych motywach, mówi: „Zawsze starałem się nie odbiegać, nie odchodzić od regionu, żeby coś było związane, wzięte ze starego, od przodków, na tym polega całe bogactwo regionalne”. Bogata wyobraźnia i osobiste podejście do każdego artystycznego przedsięwzięcia pozwoliły na stworzenie wzorów indywidualnych, często nigdzie indziej nie spotykanych. Wspomnieć tu można zdobienie nadokienników domu artysty w postaci dwóch gołębi stykających się ze sobą dziobami – rozwiązanie proporcjami i kompozycją nie spotykane nigdzie indziej. W ostatnich latach zastąpione zostało nowym, innym wzorem i jak wspomina sam autor: „Ja później zjął, a ktoś mówi: – To najpiękniejszy, w okolicy takiego nie ma. – I nie znajdziesz takiego...”.

Łatwość, z jaką przychodziło mu rysowanie nowych kształtów, wpłynęła na powstanie wielu dzieł, również o tej samej tematyce (na przykład zoomorficzne motywy koni), lecz o odmiennym kształcie. Rysowane często na miejscu budowy, bez korzystania z gotowych szablonów, różniły się między sobą przynajmniej małymi detalami. Jeżeli chodzi o szablony, można było

zobaczyć je jedynie w pracowni. Tworzone były zarówno na zamówienie, jak i na potrzeby własnego rozwoju, poszerzania asortymentu wzorów. Na miejscu budowy artysta pracował bez nich, bo jak mówi: „Szablon to już miałem w pamięci, także po prostu nie nosiłem nigdy ze sobą, gdzie pracowałem, wisiły tu w pracowni. Jak ktoś przyjedzie, to mu po szablonach mogłem pokazać, co mogłem zrobić. Ale tak, to ja już miałem w pamięci”.

Artysta ma swoje ulubione motywy, które chętnie powiela, najczęściej są to: powiązane pnączami winogron różnego rodzaju ptaki, konie, wiewiórki, zwieńczenia w postaci trójlistnych krzyży („Ale krzyże robili to w trzech liściach, to też krzyż. U moich to dużo występuje”). Rzeźbiarz zdecydowanie preferuje zdobienia drobne, delikatne, nieprzesadzone: „To dla mnie lepiej się podoba, niż to tutaj – zdobnictwo bardzo rozległe, szerokie, okienko małe”.

Przez lata wypracował własne zasady w doborze proporcji oraz tworzeniu kompozycji, opartych w tym przypadku na własnej intuicji i osobistej estetyce. Są to zagadnienia dla autora trudne do wyjaśnienia. Rzeźbiarz przytacza tu opis dzieł, znajdujących się wokół okna szczytowego domu, które mu nie przypadły do gustu: „Tu, żeby takie małe dwa cienkie zwisy były, to lepiej, po co ten trzeci? Ja już bym tego nie zrobił. Ale ktoś zrobił, mu pięknie było, ja nie przeczę



Ryc. 6. Nie spotykany nigdzie indziej ornament w postaci dwóch gołębi stykających się ze sobą dziobami, dom artysty; fot. autorka, 2019

Fig. 6. Pair of doves as the main theme of window ornamentation; photo by the author, 2019

mu, że on nie miał racji, on miał rację, bo to lubił. Ja już nie, przykładowo”.

W związku z dużą rozpoznawalnością swojej osoby Włodzimierz Naumiuk zdaje sobie sprawę z inspiracji, jaką stanowi lokalnie, dlatego też w rozmowie wyraża zaciekawienie (lub może zaniepokojenie?), czy w dzisiejszych czasach jego artystyczne pomysły nie są powielane w innych miejscach.

2.7. Cechy kompozycji

Kompozycję zdobień artysta opiera na własnych preferencjach odnośnie do kształtu, proporcji i podziału. W swych pomysłach odnosi się do regionalnych motywów, każdorazowo je reinterpreterując. Wiatrownice i listwy podokapowe tworzy z drobnych przeważnie geometrycznych elementów: rombów, kół, kształtów trapezoidalnych, często również dodaje serca. Układ nad- i podokienników autor tradycyjnie opiera na zasadzie symetrii, z centralnie umiejscowionym głównym motywem (najczęściej zoomorficznym). Do tego projektuje sieć powiązanych roślinnych splotów, dla której częściowo inspirację stanowił dawny ubiór kobiecy: „O jaka to koronka, jak kiedyś kołnierzyki dziewczyny robiły sobie piękne szydełkiem. Tak samo i to”.

3. KWESTIE TECHNOLOGICZNE

Rozmówca udzielił też informacji natury materiałowo-technologicznej.

3.1. Materiał

Najczęściej wykorzystywanym materiałem w pracy ciesielskiej był świerk i sosna. W celu prawidłowej obróbki konieczna była znajomość stopnia wysuszenia, żywicości, układu i gęstości słoików danego drewna. Dobre wiązanie w drobno wycinanej wyrzynce zapewniała projektowana siatka motywów. Rzeźbienie wzdłuż jednego słoju prowadziło do pęknięcia i rozszarpania deski, rzeźbienie siatkowe tworzyło mocną i trwałą rzeźbę.

Na dekoracje wybierano deski dobrej jakości, „nie jakieś opoły, sine jakieś, musiały być z dobrego materiału, bo to nie gruba deska szła, tam całówka”. Jak twierdzi Włodzimierz Naumiuk – najważniejszą sprawą w procesie projektowania i wykonywania zdobień był dostarczony przez gospodarza materiał. Gdy okazywał się za wąski (wówczas drewna nie klejono), musiano przygotować nowy szablon, jak mówi artysta: „Najważniejsze – jaki był materiał, tak się robiło”. Różnicowanie materiału wpływało na powstawanie nowych wzorów.



Ryc. 7. Szczyt w domu Włodzimierza Naumiuka, Kaniuki 82, fot. autorka, 2019

Fig. 7. Gable ornamentation of the Włodzimierz Naumiuk's private house; photo by the author, 2019

3.2. Wykonawstwo zdobień

Włodzimierz Naumiuk był jedynym cieślą pracującym u swojego majstra, który wykonywał zdobienia. Na ogół tworzenie „wyrzynek” rozpoczynał przed wykonaniem zrębu budynku. Zdarzało się, że projektował nowe szablony, gdy tylko wykonano fundament obiektu, było to jednak zadanie bardziej karkołomne – należało dokonać dokładnych pomiarów i obliczeń, na uwagę mieć zamysł przyszłego domu: „A to wszystko w pamięci masz (...) i musisz to sobie zapisać wszystko, rozmierzyć, deski dobrać, szablony porobić, żeby to pasowało, bo to nie zawsze pasuje”.

Przed przystąpieniem do wykonywania „wyretek”⁴, sprawdzano przygotowany materiał (musiał wystarczyć na ozdobienie całego domu) i projektowano nowe szablony. Podział materiału musiał być przemyślany, liczył się każdy centymetr, „*bo to albo się ułamie, albo czasem materiału brakuje*”, a nieprawidłowo wykonanego wzoru zazwyczaj nie udawało się wykorzystać ponownie, „*bo to musisz dopasować, żeby centymetr do centymetra, nie utniesz już tej rzeźby*”.

Jak wspomina artysta: „*Musiąłem to wszystko rozrysować: ten chce 4 ptaszki, ten 2, ktoś małe śpiwające ptaszki. To wszystko musi grać...*”. Zaznacza przy tym, że nie było to dla niego trudne zadanie: „*Dla mnie to nic strasznego, ale chłopcy tego zazdrościli – ja w cieniu pod drzewkiem z piłeczką siedziałem i wyrzynałem*”. Artystyczne umiejętności wpłynęły zarówno na komfort pracy, jak i przełożyły się na wysokość zarobków: „*Chłopcy nawet pretensję mieli do szefa: – Dlaczego mu więcej płacisz? On sobie w sadku siedział, w chłodku, a majster odpowiadał: – On sam zarobił na nas trzech, rozumiecie? – I każdy gębę zamknął, – Idź ty na jego miejsce, tobie będę płacić, – A ja nie potrafię...*”. Była to praca bardziej komfortowa, lepiej płatna, ale wymagająca wyobraźni i przez to nieosiągalna dla innych.

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Ponad osiemdziesięcioletni rzeźbiarz ludowy Włodzimierz Naumiuk ze wsi Kaniuki jest jedną z niewielu osób uczestniczących w zaistnieniu bogatego zdobnictwa starych domów we wsiach położonych w Dolinie Górnej Narwi. Podczas serii spotkań z rzeźbiarzem pozyskano oryginalne niepublikowane wcześniej informacje reminiscencyjne na temat rozwoju tego zdobnictwa w okresie powojennym.

4.1. Podsumowanie wyników badań terenowych

W 2018 i 2019 roku pozyskano:

- zapis serii kilkunastogodzinnych wywiadów z Włodzimierzem Naumiukiem, przeprowadzonych w roku 2018 (nagrania zarchiwizowano w plikach .mp3 oraz przepisano, utrwalając jako plik tekstowy),
- wyselekcjonowane z wywiadów informacje reminiscencyjne, segregowane tematycznie,
- materiał zdjęciowy wykonany w marcu 2019 r.

4.2. Wartość poznawcza zebranych informacji

W świetle wspomnień Włodzimierza Naumiuka następujące cechy rozwojowe drewnianego zdobnic-

stwa wydają się niedocenione lub nie zostały opisane w dotychczasowym piśmiennictwie:

- drewniane zdobnictwo wschodniopodlaskich chałup istniało już przed *bieżeństwem*, lecz było ograniczone do szczytów, bardzo rzadko występowało na innych miejscach budynku;
- później drewniane zdobnictwo kształtowało się niejako współtworzone przez społeczeństwo, nieraz w drodze negocjacji między artystą a rodziną zamawiającą zdobienia;
- wpływ na „tematykę” zdobień miały osobiste preferencje, indywidualne zainteresowania i zawód danego gospodarza;
- zdobienia charakteryzuje występowanie rozpoznawalnych cech autorskich, właściwych twórcom;
- w praktyce nie zawsze korzystano z gotowych szablonów;
- twórczość ludowa w zakresie drewnianej ornamentyki architektonicznej, choć dawniej nie zawsze w pełni doceniana, była jednak już wówczas postrzegana jako bardziej elitarna gałąź rzemiosła budowlanego;
- na zanik mody zdobniczej miał wpływ administracyjny zakaz wznoszenia domów drewnianych;
- po 1989 roku z perspektywy Włodzimierza Naumiuka (jako twórcy) można zaobserwować renesans mody zdobniczej, lecz o ograniczonej skali; jego podstawą nie jest szeroka moda zdobnicza, lecz doraźny kaprys klienta.

4.3. Interpretacja

Zaprezentowany skrótowy wybór informacji wskazuje na znacznie większą, niż do tej pory przyjmowali autorzy wcześniejszych publikacji, rolę osobistych preferencji mieszkańców, jak też rolę innych czynników społecznych w kształtowaniu zewnętrznej stolarskiej estetyki domu. Stolarz-cieśla starał się przewidzieć preferencje mieszkańców i tworzył dzieło wychodzące naprzeciw oczekiwaniom zamawiającego. Liczne niezamieszczone tu anegdoty, opowiedziane przez Włodzimierza Naumiuka, a dotyczące takich właśnie zależności, wskazują na potrzebę dalszego badania społecznych potrzeb jako stymulatorów twórczości artystycznej i jako siły pośrednio kształtującej unikalny krajobraz wsi regionu. Jednak przyjęcie, że takie zależności były uniwersalne, wymagałoby przeprowadzenia podobnych wywiadów także z innymi spośród żyjących po dziś dzień twórców tamtego pokolenia.

⁴ Gwarowa nazwa ozdóbnie wycinanych deskowych ornamentów.

LITERATURA

1. **Gaweł A. (2007)**, *Zdobnictwo drewnianych domów na Białostocczyźnie*, Orthdruk, Białystok.
2. **Kiryłuk A. (2014)**, *Twórczość artysty ludowego (rzeźbiarza) jako forma promocji tradycyjnej podlaskiej wsi*, w: D. Kozłowska (red.): *Rekreacja, turystyka i tradycje na obszarach wiejskich*, WSWFiT, Białystok.
3. **Leończuk J. i in. (2010)**, *Sen drewna i jawa życia. Rzeźby Włodzimierza Naumiuka*, Książnica Podlaska, Białystok.
4. **Leończuk J., Lulewicz J. (1997)**, *Drzewo życia, czyli o Włodzimierzu Naumiuku rzeźbiarzu z Kaniuk*, Towarzystwo Przyjaciół Ziemi Zabłudowskiej + Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury Zabłudów (Biblioteczka „Z Zabłudowskiej Ziemi” nr 9), Mazd, Białystok.
5. **Naumiuk W., Radłowska K. (2011)**, *Summa w drewnie*, Centrum im. Ludwika Zamenhofs, Białystok.
6. **Stańska J., Ryżyński A. (2015)**, *Wywiad w starej stodole - Rozważania Aleksego Ryżyńskiego, rzeźbiarza z Wojszek – zapisała i opatrzyła komentarzem Joanna Stańska*, „Bielski Hośtinec” nr 1 (51), rok 18, Stowarzyszenie Muzeum Małej Ojczyzny w Studziwodach, Bielsk Podlaski.
7. **Sulima M. (2018)**, *Dom pogranicza w kulturze wsi podlaskiej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok.
8. **Szewczyk J. (2008)**, *Ludowe zdobnictwo podlaskich domów*, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
9. **Wołowski J. (1985)**, *Włodzimierz Naumiuk*, „Polska Sztuka Ludowa – Konteksty”, t. 39, z. 1-2, Instytut Sztuki PAN, Warszawa.

WHY NOT VR ARCHITECTURE?

Bartosz Śliwecki

Politechnika Białostocka, Wydział Architektury, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893 Białystok
E-mail: b.sliwecki@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/aea-2019-vol11-no1-04

DLACZEGO NIE WIRTUALNA ARCHITEKTURA?

Abstract

This article is an overlay of key aspects of virtual architecture and the VR world. Through the use of the entertainment market, virtual architecture gains a completely new area of expertise and the ability to shine in new realms. By comparing existing limitations and advantages of real world architecture and virtual architecture, the author notes the possible direction of evolution that architects may face as a result of new design thinking in the VR world.

Streszczenie

Artykuł przedstawia przełożenie kluczowych aspektów wirtualnej architektury oraz świata VR. Wykorzystując rynek mediów rozrywkowych, wirtualna architektura zyskuje całkowicie nowe pole do popisu oraz nowy zakres specjalizacji projektanta. Porównując obecne ograniczenia i przewagi projektowania architektonicznego oraz projektowania wirtualnej architektury, autor przedstawia możliwości technologicznego rozwoju sposobu projektowania architektonicznego jako wynik nieograniczonej inwencji w świecie VR.

Keywords: immersion; architectural design; virtual architecture; Virtual Reality

Słowa kluczowe: imersja; projektowanie architektoniczne; wirtualna architektura; wirtualna rzeczywistość

INTRODUCTION

Virtual reality is a composition of various computing processes that take place simultaneously and create immersive imagery. By immersive, one must understand the multiple singularities that provide the VR experience only in unison. Basically a step forward from the time of the flat image and a few steps away from pure cerebral image computation. The best way to explain what VR is all about is to compare it to a fully immersive display of 3d models right in front of the user's eyes, through the use of a special HMD, or a head mounted display with the ability to freely move around and interact with the scenery. Even simpler, a computer screen with special lenses fixed right in front of our face. This process is achieved through the use of graphic processing units such as GPU cards, as well

as CPU processors that put it all together. Content that is displayed in VR is purely up to the designer's imagination, all within the limitations of time and processing power. Basically, one can view anything and everything in VR, provided that the content is created or owned. This goes anywhere from creating custom environments to buying existing solutions and combining it together. Some of these solutions can be 3D models of housing units made for making custom cities / neighborhoods, 3D models of plants and animals used in creating natural surroundings, or sci-fi models used in creating futuristic scenery. Custom content is relevant to the targeted design, which is also limited only to the desire and imagination of the creator / designer.

WHY NOT VR ARCHITECTURE?

Now the question that might be floating around the readers mind is “What is VR used for?” and “Who uses it?” and “Why is it used?” These questions are quite extensive as there are many examples and ways to answer them, but basically VR is used by graphic artists and their clients to give another dimension of depth and realism to their projects [K. Świadek 2016, p. 842]. As mentioned, VR is an immersive tool used to display an object, shape, or environment with the ability to freely move around and look at it from different angles [B. Laurel 1993, p. 184]. This is mainly the case in architectural display with VR such as housing showcases, hotel advertisement, virtual museums and VR games. Most of these are shown during expos and certain events, but more often these are available for online use via smartphones and HMD systems. Some of the most widely known examples are the Takenaka Corporation [https://unrealengine.com/en-US/blog/takenaka-corporation], Hilton Hotel [https://hospitalitytech.com/hilton-waikiki-beach-launches-vr-mobile-app-attract-guests], and the Merrel brand Trailscape [https://framestore.com/work/trailscape]. Although these examples are strictly limited to the events that held them, they could just as easily be available through the online use, provided that the user has hardware for the VR display.

Entertainment however, revolutionized the world of VR and gave it much more depth and meaning. Apart from just viewing the scenery, scripted interactions and game logic was implemented into scenes and thus was created the VR game. These games are readily available and sold on online markets for various platforms. Although many of these provide short thrills and simple quests, there are some that are primarily focused on the exploration and adoration of virtual architecture.

1. THE BEGINNING OF VR

Virtual reality started back in the first half of the 20th century, with the creation of the very first virtual reality flight simulator by Edwin A. Link in the 1920's [https://www.simulationinformation.com/hall-of-fame/members/edwin-albert-link]. It consisted of a C-3 Aerocona cockpit with most of the onboard controls, as well as a set of pneumatic bellows that would react to the trainees input and simulate turns, pitches and banks. This invention began the age of simulators as well as the later virtual reality. One of the first multimedia VR sets was the “Sensorama”, designed by Morton Heilig in 1957. This device consisted of a set of interactive elements such as a wide stereoscopic display, audio output and smell emission which would allow the user to

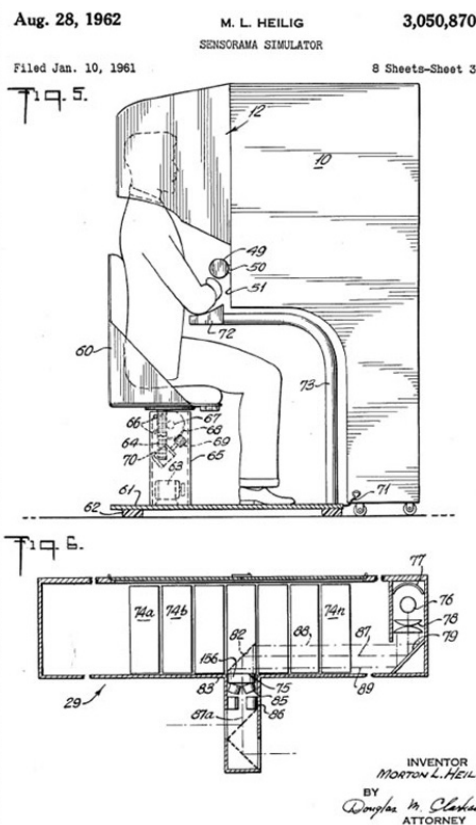


Fig. 1. Sensorama visor system schematics; source: <https://vr-expert.nl/wp-content/uploads/2016/05/sensorama.jpeg>



Fig. 2. Caterpillar CAVE system; source: https://peoriomagazines.com/files/u36/PM_CatTC_13.jpg

to see and experience images in more depth and from a different perspective [<https://www.mortonheilig.com/InventorVR.html>]. Focused on the simple yet at the time advanced form of imagery, the Sensorama was nothing more than a “for fun” type of amusements device. The real great grandfather of today’s technology was the very first head mounted display system or HMD. Philco Corporation created “Headsight” which at the

time served as an extended view of the night scenery for helicopter pilots.

The mentioned breakthroughs in VR development paved the way to much more recent developments, even in the 1990’s and the implementation of VR into gaming and exploration. This was done by Jaron Lanier and the numerous patents made in collaboration with Tom Zimmerman. Most of the devices made at that time consisted of separate systems that focused on many key features found in today’s technology. Included in them were audio, 3D vision, interactivity, and the coding process [<https://glassdevelopment.wordpress.com/2014/04/17/hmd-history-and-objectives-of-inventions/>].

While head mounted devices were being developed, another kind of virtual environment had its fair share of success in the engineering and automotive industry. Through the use of multiple visual broadcasting devices such as screens and projectors, systems such as the CAVE virtual reality projection system offered by a US based company called WoldViz. Along with the products from various other companies, the multiple screen projection systems have allowed designers to portray their designs in front of a large audience as well as have themselves be immersed in the concept at hand. One such company that uses the CAVE sys-



Fig. 3. Oculus Rift – classic gamepad setup; source: <https://roadtovr.live-5ea0.kxcdn.com/wp-content/uploads/2016/03/oculus-rift-review-9.jpg>

WHY NOT VR ARCHITECTURE?



Fig. 4. HTC Vive – handheld wireless controllers; source: https://www.bhphotovideo.com/images/images2500x2500/htc_99hahn002_00_vive_vr_system_1337110.jpg

tem is Caterpillar, a corporation designs and produces heavy construction machinery. Their VR system has been used in the design process as well as a training tool for assemblers and servicemen.

Recently, the world of VR has received a significant boost in development as many markets opened up to innovative solutions and their implementation in fields such as military, medicine, design, marketing and pornography. The most known hardware providers are HTC and Oculus, both of which have their own systems like the Vive and Rift. Development of these devices was pretty much linear with one another, as release dates would almost overlap by a few weeks. Compact and simple, the primary target of these systems is the general population with the obvious use for entertainment and 3D gaming.

The past eight years in development of Vive and Rift focused on improving the screen resolution and interactivity of the player through the use of hand controllers and motion tracking. The first released Rift system, or the Oculus Rift DK1, targeted software developers and their ability to provide fast, cheap, working content for the latter DK2 in 2014 and Rift CV1 in 2016. HTC released their flagship hardware in 2016 and dominated the development market due to the fact that it had hand controllers. The Rift followed up with such in 2017.

Although there is a distinct array of other systems, they do not meet the standards of fully immersive VR, as they are limited to compressed performance levels of processing units, versatility and ergonomics. It is these last three aspects of VR that are crucial for

fluent use in the creation process of Virtual Reality Architecture.

2. ADVANTAGES OF CONCEPTUAL VR

Knowing what VR is one might question the sole purpose of VR architecture in relation to the already existing imagery solutions such as 3D paper models, architectural visualizations, animations and self-explanatory floor plans. Even though the mentioned methods show the object / scene in a planned and orderly fashion, they do not give the desired effect of the building, such as emotion, space, thought and freedom. It is within these four aspects that VR architecture could dominate over the others.

3D paper models give off a great understanding of the design, with the ability to view the structure from certain vantage points and at any time, provided that you are standing right next to it [J. Janusz 2016, p.34-35]. The major down side is the cost, time and limited availability of the model. Of course, one can take pictures of it and share it online, but it would make more sense to create CGI renders. Another limitation is the unavailability to view the building from a user perspective, as well as view the interior space.

Architectural rendering and CGI work is a great tool for design and marketing, as these images or sequences could be shared online, printed in mass, or displayed in commercials and advertisements. Their downside however, sits in the limited views produced in the 3D modeling software. Animated sequences are



Fig. 5. Balsa wood and cardboard model of building; source: <https://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2017/02/Arch2O-Architectural-model.jpg>

also limited to the planned views and do not offer any more than they show off. Their production is also time-consuming, as any changes in the design need to be re-rendered. Floor plans show of interior space and are usually accompanied by CGI renders, as well as some short animations. Mainly, they are used for technical display during the sales process, as well as some detailed explanatory means.

Production process for VR and architectural visualizations is quite similar. It begins with the creation of 3D models based on floor plans and technical data. Most of the main structural elements are created at this point, as well as certain decorative detail work. Basically anything that has mass and volume is brought into existence and arranged to form the building. This process is identical for both VR and CGI. Next, all of the coloring is brought into being, ranging from paint, carpeting, woodwork, lighting, greenery and the sort. Materials are placed onto 3D models, lights are set up to illuminate the scene, and finishing touches are created to give the space as much realism as possible. Yet again, this is also identical for both VR and CGI.

The last step is where the magic happens; rendering. Traditional CGI requires the setup of cameras, lighting effects, color correction, and the actual

processing of the bundled data. Rendering can take anywhere between an hour to even an entire day, all depending on the complexity and final resolution. After the render is complete, the image goes through a stage of post-production, which adds anywhere from a few minutes to even an hour per image. However, while virtual reality does require some additional steps that resemble rendering, it does not need to render each view in the same time as CGI; it does it much quicker.

VR is basically an on-going 360 degree video game of the designed scenery, which allows the user to walk, run, jump, fly and do many more things in real time without the need to render each frame. While it requires more powerful graphic cards, it allows for almost the same realism and quality to be viewed instantly from every angle, at any time by any one. Like in a movie, the content is displayed as a series of images, known as frames, which are rendered instantly at the pace of anywhere between 30 to 120 frames per second. When using the HMD, each movement of the head and anything else that appears in motion triggers the rendering process to update the changed scenario. This means, that when we decide to look around or from a different angle, the content will be instantly displayed accordingly. Hand controllers are used to interact and move within

WHY NOT VR ARCHITECTURE?



Fig. 6. CGI render of housing project; source: render by author



Fig. 7. CGI render of interior project; source: render by the author

the scenery, all in the constraints of the virtual world [A. Asanowicz 2012, p. 9]. Key to the world of VR is the metaphorical exploration, interaction and immersion, which in turn leads to the need for control and involvement. All of this is only virtual, but the need for further evolution of experience is what drives humans toward the data space realm [K. Kalitko 2005, p. 113-114]. For instance, if one was to enter the VR world of a subway station, they could walk around the platform, follow stair cases to different lines, and even take a stroll on the ever forbidden train tracks. If only desired, they could even try to squeeze in between the oncoming train and the bounding wall and get an exhilarating jolt of adrenaline. Of course all of this would be for entertainment purposes, but if done correctly, designers could check the interior of subway designs and discover flaws and design problems. They could also do something out of the ordinary, and forget about many constraints that reside in the real world and immerse themselves into the limitless world of virtual reality.

3. THE CONCEPT OF PHYSICS IN VR

First and foremost, the world of virtual reality does not need to follow any rules what so ever. Whether it is creation or experience, the ether could be programmed and designed in any shape or form, with or without the use of the laws of physics, space and time, or irrational dimensions. Gravity could be shifted into a stronger or weaker form, shifted into another direction or turned off completely. What this means, is that when designing virtual architecture, the designer can decide which scenario suits him the most, and possibly alter it in the further process. This of course, plays a key factor in the design process and the form finding stage.

Let's take a look at a possible zero gravity world scenario in which the creator is allowed to use any form or objects as a base for construction. Traditionally, we would gather information about the investor, the budget, possible features and so on, only this time, the designers can decide all of these things by themselves. Without the restrictions of gravity, space and time, the site could be created floating in the middle of nowhere and everywhere, without the need for floors, stairs and the sort. Movement throughout the building could take place in any direction of any vector, allowing for the space to be assorted into irregular arrangements, sort of like the International Space Station floating above our skies. Large open areas could be linked by abnormally vast corridors, as well as sudden tight spaces in between key areas, all of which could be situated at different angles to one another. Experiencing such a building would require advanced knowledge of

the use of VR hardware, and would also provide some levels of stress that would derive from the lack of "normal" space and form. Movement within such a building could be maintained by propelling the body though grappling, or with the use of a jet-pack like propulsion system, that would not be even visible to the user. All of this may sound like pure science fiction, but in reality, it is only the unhooking of the real world constraints that keep us from building such structures.

In the case of maintaining gravity in the virtual world, other physical traits can be altered or ignored what so ever. While creating a scene for a single user, the floor plan could resemble those of the real world, but the actual structure could be physically impossible to achieve with the current technology. A building without weight bearing elements such as beams and columns can be created to span hundreds of meters, while perfectly balancing on a needle. Vast underground-like caverns can be dug out without the fear of collapsing. Incredibly heavy blocks of concrete could be suspended in midair, without a single thread of support from above or below the object. While creating volume, these objects do not have mass, and as goes, can be lifted and moved without the faintest effort, making building susceptible to rapid and sometimes obsolete change. Entire segments of walls can be designed in a way that allows users to suspend them in mid-air and set them anywhere they want. This kind of freedom can be limited by the creator and in result made into a more passive experience.

4. PERCEPTUAL ENCLOSURE OF 3D FORMS IN VR

Through careful planning and design revision, VR architecture could be submitted to the general population under certain constraints. Whether it would be limited space or limited time, certain elements that would not be shown, would not be created at all. All of this depends on who is making the design, for what purpose and for how long would the building play a key role in the VR experience.

If one was to design and create a virtual school building, they would need to decide which areas would need to be shown up close, which segments would be visible from afar, and what areas would be totally unavailable to the viewer. The latter could be places like toilets, sanitation closets, storage space and so forth. Even though these areas could be scattered throughout the building, close to the main attraction areas, they could easily be blocked from entering, as easily as they are made unavailable to people by means of locking the door. Invisible barriers would prevent view-

WHY NOT VR ARCHITECTURE?



Fig. 8. Alchemist workshop, minimal difference in size; source: <https://i.imgur.com/CMImW2F.jpg>

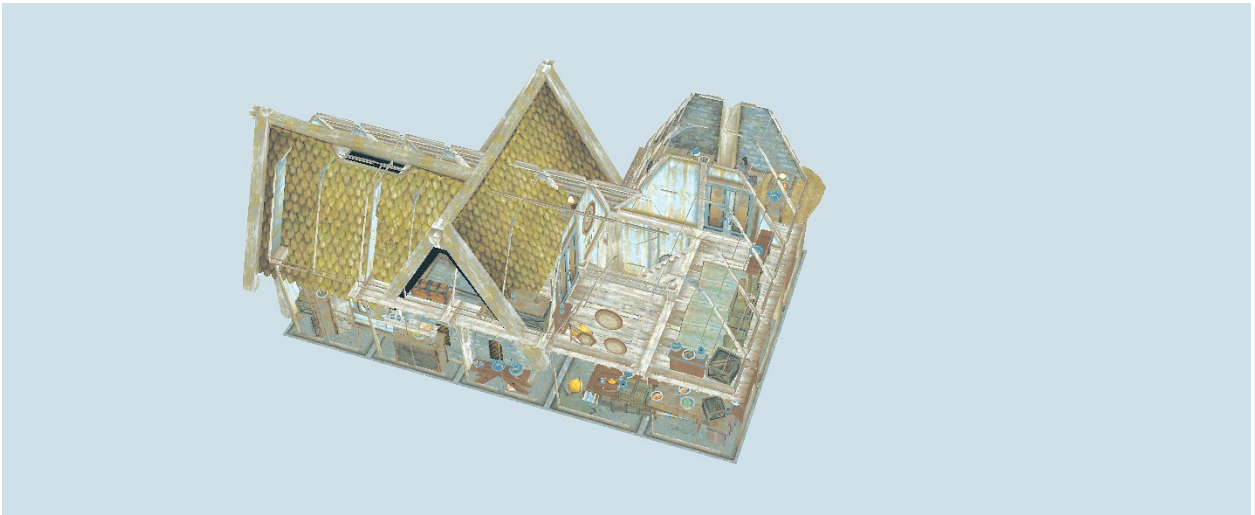


Fig. 9. House, noticable length difference on the right side; source: <https://i.imgur.com/h2UjVAR.jpg>

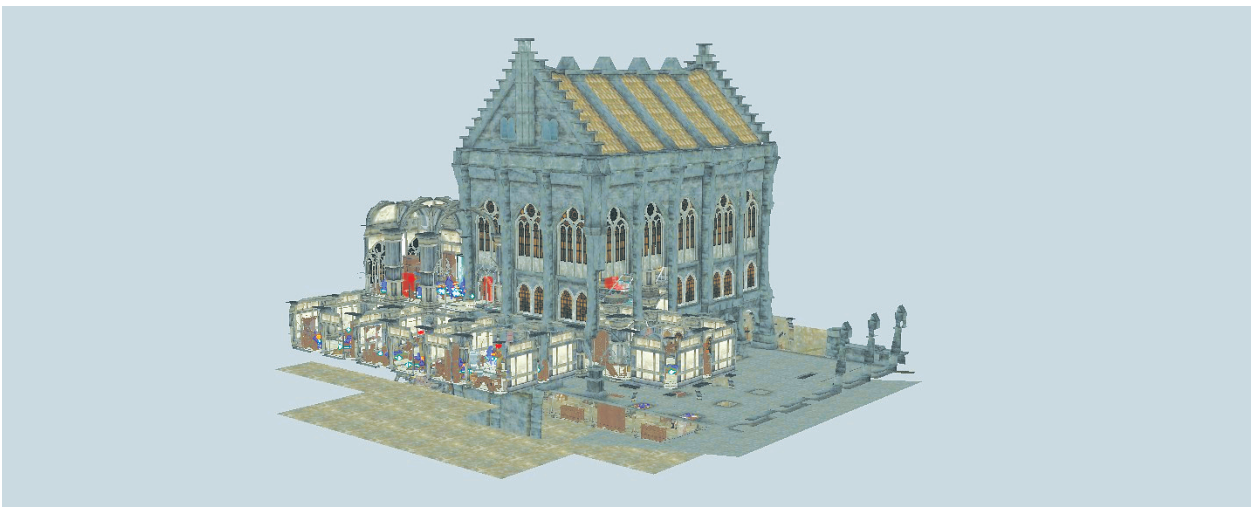


Fig. 10. Bard's College, completely different layout with non existant upper levels; source: <https://i.imgur.com/bcNNuWV.jpg>

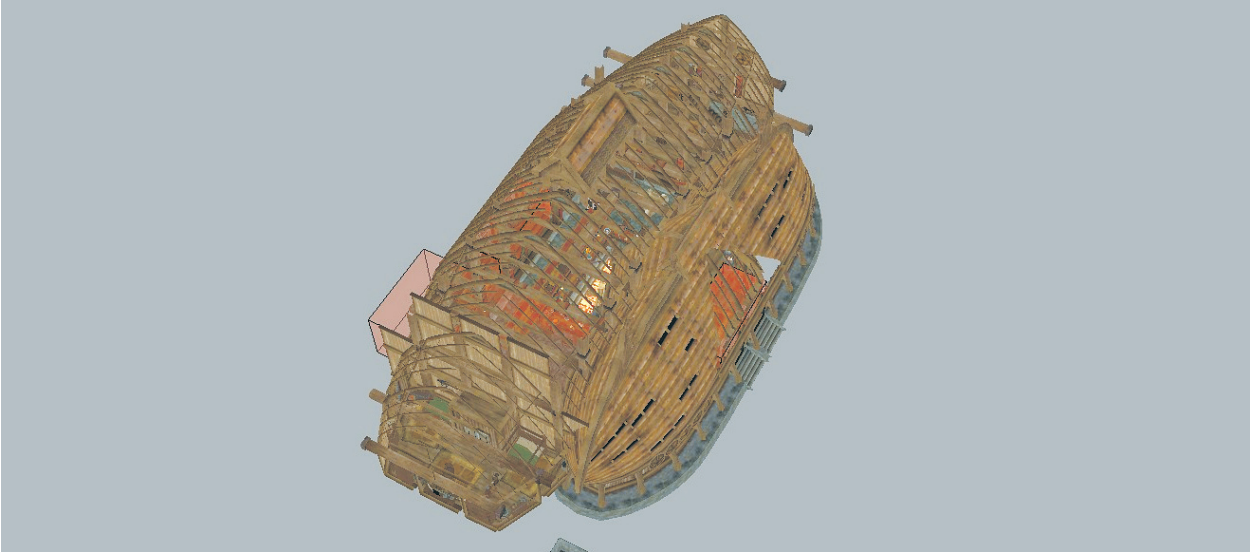


Fig. 11. Jorrvaskr, similar shape but in offset and noticeable size dialiation; source: <https://i.imgur.com/20ZgpH2.jpg>

ers from even getting near these places, with decorative signs that could read “out of order”. Of course, this is just a trivial example, but in the case of shopping malls or other large sites, most of the enclosed spaces would be made unavailable just for the sake of time and sense. Creating an entire building and making every square centimeter available is impractical, and commonly thought of as useless. If such things would take place, the desired experience would dwindle on the curiosity of viewers to see unimportant fragments of the building and in turn would prove to be simply boring. Just like in any form of entertainment, leading lines and areas of focus guide the viewer into the main event and make the experience more controlled and in turn pleasant.

Key to the vr architecture world is the fact, that 3D models of buildings are in fact only shallow shells which are set up for a specific “tour” of the building. In some cases, buildings are visible from a single area like the front, in others the building may be available from all four sides, but does not have an interior. In other cases, the building is visible only from the interior. All of this depends on the planned outcome, in which the designer decides if they want a viewer to be able to walk into neighboring buildings or not. This is greatly revised and seen in open-world 3D games available on the mass market. One of these is *The Elder Scrolls V: Skyrim*, made by Bethesda Game Studios. Most of the buildings available to the player are not coherent with their indoor and outdoor models, as the size, layout, orientation and general look does not match. This has been noticed by the gaming community and even described by the user *Veltoss* in a short article on *imgur*. By extracting the 3D model from the game file and overlaying

the interior and exterior, a comparison of inconsistency had been created for a few example buildings.

5. THE FUTURE WAS YESTERDAY

Deviating from technical information and technological procedures, virtual architecture is a new haven for forgotten and ill-timed historical designs. Anything from impossible structures (at the time), to unfinished grand designs from all over the world and timeline could be reintroduced to daylight via the virtual world. Three dimensional reconstructions have their limitations of course, as they mainly reside on educated guesses, and consist of estimated fragments to the whole.

The process of creating a virtual reconstruction is based on existing content, in this case drawings, plans, photographs, paintings and written descriptions in things like literature. As it is the case with most historical sites, this data could be close to non-existent, and the following process of 3D modeling could resemble or basically be identical to those of archeological studies. Fragments of information are fused together with possible outcomes, research based context is warped around the site and key details are then inserted in a mix and match format. Research is then performed on the sum outcome, resulting in changes to estimates, revisions of collected data, or even the abolishment of past theories concerning architectural designs.

Over time, scientists and engineers have developed numerous methods of reinvigorating the old and forgotten designs, some of which have been mentioned by researcher Dr. Maria Helenowska-Peschke in her article about the phenomenon of virtual reality in architecture. Her focus resided mostly on the analysis of

virtual reconstructions of historic sites, most of which have been completely destroyed by wars and time. In addition to historical reconstructions, non-existent designs have also been mentioned, such as the work of Louis I. Kahn done in the virtual environment by K. Larson [M. Helenowska-Peschke 2011, p. 143-145].

The topic of the virtual reconstruction of historic and uncreated designs is immensely deep, as there are many examples of such work, which continue to grow in number every day. Along with the advancements in aerial 3D scanning and satellite imagery, educated guesses would be narrowed to more accurate assumptions and their outcomes would provide more detailed answers to researchers.

6. INSTABILITY OF SET FORM

Programming has been an essential part of virtual reality since the very beginning, as most of the early examples were created by pure code input. Thousands of lines of code generated volume, color and space, along with simple forms of interaction. Nowadays, visual programming methods have evolved to a point where advanced knowledge of software programming languages is not needed. Methods such as the blueprint coding language in Unreal Engine 4 have made it possible for architects and designers to engineer certain traits of a building to make it more appealing to

viewers. Through the use of templates and samples, UE4 users can generate blocks of code by copying and pasting fragments from existing examples and create their own version of interactivity.

With this, virtual reality can allow the viewer to be able to interact with the environment in ways such as changing the color, turning on lights, moving and rotating objects, altering gravity, shifting sunlight direction and even completely destroying given objects. The array of possibilities is limitless, as is the imagination of a designer, which may be assorted to the limitations of the hardware. What this means, is that when creating an urban scene in VR for the mobile platform, the designer has to be wary of the limitations that will take place. Movement will not resemble that of the Vive or Oculus devices, as well as computing power of the special effects. With that in mind, designers first need to specify how much data can be shown in a given scenario, and what type of interaction is best suited for the given hardware.

Hardware such as Oculus Rift and HTC Vive run on the performance of the desktop computer or laptop. High end graphic processing units, or GPU cards, allow for more realistic and calculation heavy effects, which can in turn, create a more immersive experience for the viewer. A well programmed interior space can be altered in ways such as moving furniture, changing the color and material of walls and floors, altering

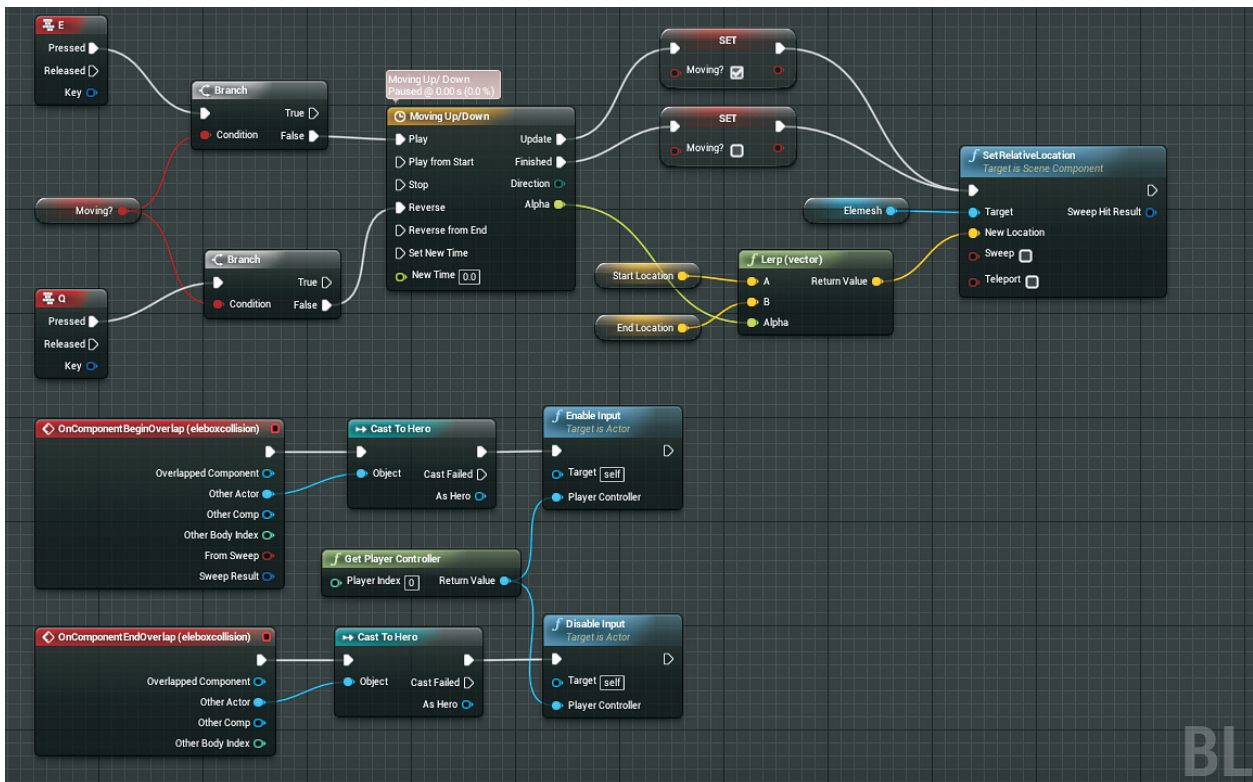


Fig. 12. Fragment of an example blueprint schematic code from UnrealEngine4; source: screenshot of author's work in UE4



Fig. 13. Schematic example of VR interaction; source: render and graphics by the author



Fig. 14. Free version of a victorian themed 3D model set; source: render by author, 3D models from www.kitbash3d.com

WHY NOT VR ARCHITECTURE?

lighting set ups, viewing the space in day/night mode, and etc. The exterior scene of a building can even allow for the alteration of the entire form, with things like changing the roof type, wall height, window arrangement, greenery replacement and movement, season change and etc.

With the mentioned tools, architects received an entirely new pallet of design possibilities, many of which could be based on human intervention. Designs could incorporate room for change or even be entirely dependent on interactivity. Kaleidoscope like facades have been already introduced in real world architecture just like in the Pineapple towers in Abu Dhabi, United Arab Emirates. Their interactive exterior panels are equipped with rotary motors which allow the entire facade to change at the press of a button. This would be analogical to what is achievable in virtual reality, only on a larger scale. Viewers could alter entire sections of a building via rotation by the push of a lever or simply by waving their hand.

Such alterations would need to be planned out first, in order for the experience to go smoothly and accordingly. Total freedom and random alterations could be innovative, but may prove to be disruptive in the process of creation and turn out entirely useless. Guided interactions that represent partial free will may prove boring and unsatisfactory. Just like in 3D games, players react differently to various in game interactions and tend to have a strong sense of right and wrong. As history has shown, this reaction could even mean the abandonment of a game all together, which in correlation would mean the lack of skill in an architect.

7. SPATIAL MODULARITY IN VR

Having already mentioned the possibility to alter virtual designs, interactivity in VR can also be mentioned as complete creation. Graphic designers use modular systems known as *Kit Bash*, or asset packs for 3D modeling and texturing. Sets of numerous elements would be given to a designer to build their scene with limitless possibilities. The items found in such kits could include sections of wall, several different doors, roof segments, stairs, details, industrial elements and more. Most kits are designed in a specific style, with modular dimensions, and matching “sockets”. Designers would chose sets that match their desired style and create structures by duplicating and stacking chosen elements. These kits are made available online through 3D design marketplaces such as *UE4 Marketplace*, *Unity Asset Store*, *Turbosquid*, *CGTrader* and more. Others can be found on dedicated websites like www.kitbash3d.com, where several urban themed kit bash-

es can be bought. Although they consist of readymade buildings, they're a great tool in virtual urban design.

The mentioned method of creating virtual architecture through kits and asset packs resembles the human nature that has recently evolved due to the high paced lifestyle. Market mentality, as Christine Boyer mentioned, is “short-term advantages and high turnover rates” (13), which in this context defy the need for readymade elements for quick designs that produce great results. Although the author made reference to the information age of large cities in the real world, her perception greatly adheres to the human activity in the virtual world.

SUMMARY

In all of its meanings and forms, VR and virtual architecture are being driven into ever evolving forms of entertainment and culture. While large scale 3D gaming projects drive the trend toward interactivity and freedom of form and design, institutional use nudges VR into historically accurate depictions of nonexistent buildings. Both of these give future designers an enormous field of maneuvering with various skills in various fields. This means that real world architectural styles could derive from future 3D gaming worlds, anywhere from interior designs to large scale housing projects. Historical reconstructions and the research that accompanies it could provide real world architects with new information about ergonomics, structural integrity, and historical value.

Entertainment providers still require their 3D artists and designers to be educated in the field of architecture and historical knowledge as well as be skilled manually in 3D model creation. Just like in the modern world, urban design for the virtual world has its rules that allow the game of movie to look genuine, “correct”, and well planned, even if the setting takes place in outer space or in a fantasy realm. Without this, content would be of low quality and would not gain the popularity and revenues that it currently boasts. Games would seem bland and unplayable, movies would lack setting and character and the economy would suffer in terms of technological development and ground breaking research.

The virtual world still has some serious limitations that mainly reside in technological advancements and economical strategies. Most virtual worlds require serious hardware that unfortunately is not available to most designers mainly due to the costs. Graphic cards that could provide necessary tools for the evolution of VR and virtual architecture are extremely expensive, and only their downgraded versions are priced just enough so that the average customer could afford one.

Existing technology offers new alterations of the virtual world, just as it is in the case of augmented reality. AR is the real time mix of the real world and a virtual overlay of the cyber world. Available technology allows for the placement of 3D models in real world space and its viewing via a smartphone or a tablet, as well as more advanced technologies such as the google glass. While this is still under heavy development, the potential could be seen as examples in sci-fi movies. Integrated and interactive holograms placed onto everyday objects, animated building facades with the ever evolving advertisements, and even cerebral implants with augmented visual perception. Of course this would revolutionize the way we see the world and offer a vast array of possibilities in terms of urban design and architectural composition, as seemingly bland facades could become packed with interactive virtual elements seen only through the use of technology.

Whether we like it or not, architecture is beginning to sprout a new branch of possibilities, including augmented implementation, pure virtual design, and historical revitalization. These fields could prove to be very useful to the economy and to the common user, as ergonomics, visual presentation and subconscious traits could undergo serious development in the upcoming years. Virtual analysis could breed new structural developments that might change the way we build. It is only up to us now, whether we choose to use the new tools for creation, or decide to leave things where they currently are

LITERATURE

1. **Asanowicz A. (2012)**, *Virtual Reality in Architecture*, „Architecturae et Artibus”, no. 4/2012.
2. **Boyer Ch. (1996)**, *Cyber Cities: visual perception in the age of electronic communication*, Princeton Architectural Press, 1996.
3. **Helenowska-Peschke M. (2011)**, *Architecture in the context of the phenomenon of virtual reality*, „Czasopismo Techniczne. Architektura”, no. 108.
4. <https://unrealengine.com/en-US/blog/takenakacorporation>.
5. <https://hospitalitytech.com/hilton-waikiki-beach-launches-vr-mobile-app-attract-guests>.
6. <https://framestore.com/work/trailscape>.
7. <https://www.simulationinformation.com/hall-of-fame/members/edwin-albert-link>.
8. <https://www.mortonheilig.com/InventorVR.html>.
9. <https://glassdevelopment.wordpress.com/2014/04/17/hmd-history-and-objectives-of-inventions/>.
10. **Janusz J. (2016)**, *Komunikowanie projektu architektonicznego poprzez makietę w rozszerzonej rzeczywistości*, „Architecturae et Artibus”, no. 3/2016.
11. **Kalitko K. (2005)**, *Architektura Między Materialnością i Wirtualnością*, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2005.
12. **Laurel B. (1993)**, *Computer as Theatre*, Addison-Wesely Publishing Co.
13. **Świadek K. (2016)**, *Virtual Architecture*, „Mechanik”, no. 7/2016.